

На правах рукописи

УДК 338.456

КОМ
ДАЕТСЯ

Новичкова Наталья Евгеньевна

**РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ ВЫБОРА И ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ГИБКОЙ
АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ НА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

**08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством,
специализация – экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами (промышленность)**

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Нелуф.

Москва – 2005

Работа выполнена в Московском государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель - доктор экономических наук, профессор
Рыжикова Тамара Николаевна

Официальные оппоненты - доктор экономических наук, профессор
Ковалев Анатолий Павлович
- кандидат экономических наук
Жевага Александр Александрович

Ведущая организация: ОАО «Экспериментальный научно-исследовательский институт металлорежущих станков» (ЭНИМС)

Защита диссертации состоится «19» ноября 2005 года в 19:00
часов на заседании диссертационного совета Д. 212.141.13. в Московском
государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана по адресу:
105005, г. Москва, 2-ая Бауманская ул., д.5

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке
МГТУ им. Н.Э. Баумана.

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

Телефон для справок: 267-09-63

Автореферат разослан

«15» ноября 2005 г.---

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат технических наук, доцент

НТБ МГТУ им. Н.Э. Баумана



1715925

Новичкова Н.Е. Разработка

Силаева Л.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Рост производства, который все чаще основан на информационных технологиях, позволяет компаниям развивать «гибкие» заводы и фабрики.

Однако, в нашей стране, сегодня, инвесторы не торопятся вкладывать в машиностроительный комплекс. В настоящее время прослеживается тенденция низких показателей инвестирования в машиностроении, а также нежелание инвесторов участвовать в инвестиционных проектах, если это не проекты в области нефтедобывающей и газодобывающей промышленности. Нестабильность внешней среды и высокие темпы инфляции также не стимулируют активность инвесторов. Возникает вопрос о том, как же решать задачу инвестиционного обеспечения и поддержания конкурентоспособности отечественного машиностроения в условиях кризиса рыночной экономики и отсутствия целенаправленной политики правительства в отношении приоритетов промышленного производства. Складывается непредсказуемая для будущего национальной экономики ситуация, когда производственные мощности не загружены и не обновляются, но в то же время пользующаяся на внутреннем рынке конкурентоспособная машинно-техническая продукция не изготавливается, а завозится из-за границы. И это даже не из-за низкой рентабельности инвестиций в машиностроительный комплекс, а из-за недоверия к приводимым расчетам, к ожидаемым результатам. Поэтому основной задачей является формирование нового подхода к оценке и управлению инвестиционных вложений в гибкие автоматические линии.

Во всех секторах экономики наименее разработанными являются методические и практические вопросы управления инвестициями на предприятии в условиях высокой неопределенности и динамики рынков.

Разработанные автором теоретические положения по выбору и оценке экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии позволят привлечь столь необходимые средства и правильно ими распорядиться, что в свою очередь сведет к минимуму потери и затраты предприятия. В период развития рыночной экономики России актуальным является обеспечение конкурентоспособности базового машиностроительного комплекса и его машинно-технической продукции путем вовлечения в эту сравнительно быстро окупаемую программу инвестиционных ресурсов.

Цели и задачи исследования. Основной целью диссертационной работы является разработка организационно-экономических методов оценки эффективности внедрения гибких автоматических линий, обеспечивающих устойчивость производственно-коммерческой деятельности машиностроительного предприятия в условиях рынка.

Для достижения поставленной цели, на наш взгляд, требуется решить следующие основные задачи:

1. Провести анализ основных теорий и методов организации и управления инвестиционными проектами на предприятии

2. Исследовать и обосновать подходы к оценке экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий на основе существующих моделей и методов с использованием технико-экономического анализа как инструмента контроллинга и методов прогнозирования.
3. Уточнить классификацию и свойства гибких автоматических линий с целью выявления экономических признаков, пригодных для выбора и оценки экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии.
4. Выявить показатели, характеризующие эксплуатационные характеристики автоматических линий, а также оказывающие влияние на эффективность внедрения гибких автоматических линий.
5. Сформировать метод оценки экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии.
6. Разработать организационно-экономическую модель внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии с постоянной возможностью оценки эффективности этапов реализации инвестиционной деятельности относительно перспектив изменений во внешней среде предприятия.

Степень разработанности проблемы. Теоретической и методологической основой для диссертационного исследования послужили отдельные труды ведущих российских и зарубежных авторов в области инвестиций, управления инвестициями и проектов по гибким автоматическим линиям на машиностроительном предприятии, таких как Бирман Г., Бланк И., Вороничев Н.М., Гиндин С.С., Гитман Л., Глазунов В., Джонк М., Земляной В.В., Завлин П., Идрисов А., Кныш М., Ковалев В., Колобов А.А., Омельченко И.Н., Орлов А.И., Когут А., Лapidус А., Молодцова Р., Плашей Г.И., Пименов С., Сироткин В., Смирнов А., Черпаков Б.И., Фалько С.Г., Феофанов А.Н., Шаумян Г.А., Эстерзон М.А. Обобщались исследования авторитетных научных центров, прежде всего Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, ЭНИМСа, МГТУ «СТАНКИИ», Московского Специального конструкторского Бюро Автоматических линий и Агрегатных станков.

Предметом исследования являются инвестиции в проектирование и внедрение гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии, а также методы, модели и инструментарий построения системы управления инвестиционными проектами на предприятии.

Объектом исследования служит деятельность машиностроительных предприятий и инвестиционные процессы на этих предприятиях.

Теоретическая и методологическая основы исследования. Теоретической базой исследования послужили базовые концепции

инвестиционных процессов и методологические основы управления ими, разработанные отечественными и зарубежными учеными. Разработанные подходы к обоснованию решений по внедрению гибких автоматических линий базируются на инструментарии контроллинга, экспертных оценок, а также методологии системного анализа и экономико-математического моделирования, принятия решений в условиях неопределенности и рисков, а также созданных информационных технологий.

Информационную базу исследования составили: теоретические и методологические разработки по рассматриваемой проблеме, данные промышленных предприятий, статистические и аналитические данные машиностроительных предприятий; данные, опубликованные в отраслевых и периодических изданиях, электронных средствах информации; монографии и научные труды российских и зарубежных ученых и специалистов по инвестициям, инвестиционным проектам по гибким автоматическим линиям на машиностроительном предприятии, материалы научных конференций, законодательные и программные документы органов государственного управления, материалы официальной государственной статистики и материалы периодической печати, а также ведомственные документы по проблематике диссертационной работы.

Научная новизна исследования заключается в разработке теоретических положений по оценке степени гибкости и экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии.

В теоретическом и методическом аспектах автором получены следующие новые результаты, выносимые на защиту:

1. Определены факторы, влияющие на экономическую эффективность внедрения гибких автоматических линий.
2. Предложен и обоснован метод экономической оценки автоматических линий по степени гибкости.
3. Выявлены и исследованы показатели, характеризующие степень гибкости автоматической линии и определяющие экономическую эффективность ее внедрения.
4. Разработана экономико-математическая модель оценки экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии.
5. Разработана организационно-экономическая модель выбора, создания и внедрения гибких автоматических линий для конкретных условий машиностроительного производства на основе контроллинга и прогнозирования.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в разработке теоретических положений по оценке степени гибкости и экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий, а также создания и функционирования модели внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии.

Апробация и реализация результатов исследования

Основные положения диссертации докладывались и получили положительную оценку на конференциях, семинарах и совещаниях, в том числе на заседаниях кафедры «Экономика и организация производства» факультета «Инженерный бизнес и менеджмент» МГТУ им. Н.Э. Баумана, научно-практической конференции «Корпоративное управление: проблемы и практика», 2004г., г. Ульяновск.

Результаты работы нашли отражение в учебных процессах МГТУ им. Н.Э.Баумана на экономическом факультете «Инженерный бизнес и менеджмент (ИБМ)» и в Межотраслевом институте повышения квалификации кадров по новым направлениям развития техники и технологии (МИПК) МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Объем и структура диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов по работе, списка использованных литературных источников. По теме диссертации опубликовано 4 печатных работы общим объемом 10,9 печатных листа. Работа содержит 8 таблиц и 17 рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснованы актуальность темы и основные направления, раскрывающие ее содержание, охарактеризованы цель и задачи, новизна и практическое значение работы, обоснована методология исследования и основные методические технологии, использованные для достижения поставленной в работе цели и задач исследования.

В первой главе «Анализ основных теорий и методов организации и управления инвестиционными проектами на предприятии» уточняются теоретические и методологические положения по управлению инвестиционными проектами на предприятии. На основе проведенного анализа уточнены классификации инвестиций, подходы и методы управления инвестиционными проектами, а также сформулированы и обоснованы направления управления инновационными проектами на предприятии. Анализ показал, что управление инвестициями на машиностроительном предприятии является специфическим видом управления, так как оно имеет дело не с отдельными, а со всеми видами ресурсов. Оно должно особенно четко учитывать динамизм внешней среды и обеспечивать возможность быстрого реагирования и адаптации всего предприятия к ее изменениям.

Основной целью управления инвестициями является обеспечение реализации инвестиционной деятельности предприятия наиболее эффективным способом, адекватным внутреннему состоянию предприятия и состоянию внешней среды, влияющей на его производственную деятельность.

Управление инвестициями на предприятии решает следующие задачи:

- исследование внешней инвестиционной среды и прогнозирование

конъюнктуры инвестиционного рынка;

- технические и маркетинговые исследования с целью предсказания последствий инвестиций;
- разработка стратегических направлений инвестиционной деятельности предприятия;
- поиск новых, более прибыльных инвестиционных возможностей;
- оценка привлекательности инвестиционных проектов и отбор наиболее эффективных;
- оценка инвестиционных качеств финансовых инструментов и отбор наиболее эффективных;
- разработка капитального бюджета предприятия;
- формирование структуры источников инвестирования;
- текущее планирование и оперативное управление реализацией инвестиционных программ;
- подготовка решений о своевременном выходе из неэффективных инвестиционных проектов и реинвестировании капитала.

В управлении инвестициями на предприятии возрастает роль оптимизации принимаемых решений, поскольку они оказывают огромное влияние на все сферы деятельности предприятия. В условиях ужесточения конкуренции и ограниченного объема кредитных ресурсов большую роль приобретают исследования путей активизации хозяйственной деятельности и прогнозирование изменений макро- и микросреды предприятия, как под воздействием внешних факторов, так и в результате принятия соответствующих управленческих решений.

С учетом этих особенностей автором сформирован состав функций управления инвестициями на предприятии:

- *Прогнозирование.* Прогнозирование включает прогноз изменения внешней среды и его влияния на результат инвестиций, анализ возможных направлений будущего развития предприятия.
- *Принятие решений.* Принятие решений по инвестированию заключается в разработке оптимальной структуры источников кредитных ресурсов и направлений использования средств, отборе для реализации инвестиционных проектов на основе их оценки и сравнения.
- *Планирование.* Планирование в управлении инвестициями на предприятии охватывает весь комплекс задач, связанных с планированием эффективного использования финансовых, материальных, технических и трудовых ресурсов, разработкой планов мероприятий по реализации инвестиционных программ, определением приоритетных целей инвестирования.
- *Организация.* Организация инвестиционного процесса заключается в создании реальных условий для достижения целей, формировании структуры предприятия и взаимосвязей между подразделениями, создание условий для проявления инициативы персоналом.

- *Координация.* Координация в управлении инвестициями обеспечивает слаженность, бесперебойность и непрерывность процесса управления.
- *Контроллинг.* Задачей контроллинга является количественная и качественная оценка результатов инвестиций, выявление отклонений фактических показателей от запланированных, на основании которых осуществляется регулирование инвестиционного процесса. Осуществление указанных функций на предприятии предполагает использование различных методов.

Принятие решений по инвестированию заключается в разработке оптимальной структуры источников кредитных ресурсов и направлений использования средств, отборе для реализации инвестиционных проектов на основе их оценки и сравнения.

Анализ существующих методов управления инвестиционными процессами показал, что известные в теории и практике подходы требуют дополнительных разработок для учета специфики управления инвестиционными проектами по гибким автоматическим линиям на машиностроительном предприятии.

Одним из важнейших результатов инвестиционного процесса является повышение организационно-технического уровня предприятия, то есть прогрессивные изменения в продукте и технологии (инновации), организации труда и управлении производством, осуществляемые с целью получения определенных экономических результатов в рамках конкретного предприятия.

В работе проанализированы подходы и методы управления инновационными проектами на предприятиях, работающих в условиях рыночной экономики.

Весьма часто предприятие сталкивается с ситуацией, когда имеется ряд альтернативных (взаимоисключающих) инвестиционных проектов. Естественно, возникает необходимость в сравнении этих проектов, их оценке и выборе наиболее эффективных.

Основной задачей управления инвестиционными проектами на предприятии является оценка эффективности инвестиционных проектов и выбор наиболее выгодного.

Во второй главе «Разработка организационно-экономических методов оценки экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий» исследованы и обоснованы подходы к оценке экономической эффективности внедрения гибких автоматических линий на основе существующих моделей и методов.

Необходимо особо подчеркнуть, что применение методов оценки и анализа инвестиционных проектов предполагает множественность используемых прогнозных оценок и расчетов. Множественность определяется как возможность применения ряда критериев, так и безусловной целесообразностью варьирования основными параметрами.

Подход к оценке экономической эффективности внедрения гибких

автоматических линий по мнению автора, следует определять с учетом следующих критериев:

1. Критерии, позволяющие оценить реальность проекта:

- нормативные критерии (правовые), т.е. нормы национального, международного права, требования стандартов, конвенций, патентоспособности и др.
- ресурсные критерии, по видам:
 - научно-технические критерии
 - технологические критерии
 - производственные критерии
 - объем и источники финансовых ресурсов.

2. Количественные критерии, позволяющие оценить целесообразность реализации проекта.

- Соответствие цели проекта на длительную перспективу целям развития деловой среды
- Риски и финансовые последствия (ведут ли они к инвестиционным издержкам или снижения ожидаемого объема производства, цены или продаж)
- Степень устойчивости проекта
- Вероятность проектирования сценария и состояние деловой среды.

3. Количественные критерии (финансово-экономические), позволяющие выбрать из тех проектов, реализация которых целесообразна (критерии приемлемости)

- стоимость проекта
- чистая текущая стоимость
- прибыль
- рентабельность
- внутренняя норма прибыли
- период окупаемости
- чувствительность прибыли к горизонту (сроку) планирования, к изменениям в деловой среде, к ошибке в оценке данных.

Технико-экономический анализ (ТЭА) проектов может быть использован в качестве инструмента технических решений и прогнозирования экономических последствий их реализации. Для проведения технико-экономического анализа гибких автоматических линий автором предлагается использовать следующую блок-схему анализа эффективности переналадки линии в процессе эксплуатации для обработки перспективной детали (рис 1).

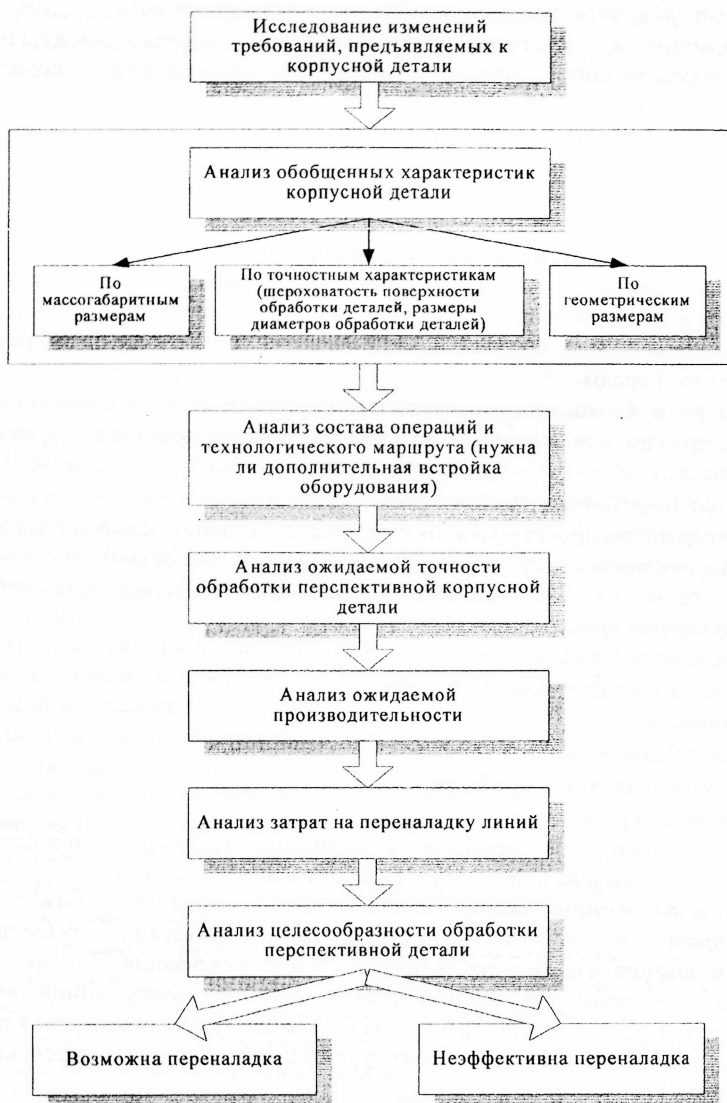


Рис. 1. Блок-схема анализа эффективности переналадки линии в процессе эксплуатации для обработки перспективной детали.

Изменение конструктивно-технологических характеристик обрабатываемых деталей, которые вызваны изменениями в конструкции изделий, технологии и организации их производства, изменением программы выпуска, предъявляет к обрабатывающему оборудованию требования гибкости.

Обоснование требуемой гибкости создаваемой автоматической линии базируется, в первую очередь, на конструктивно-технологических характеристиках реально существующих деталей, подлежащих обработке на данной линии.

Однако во всех случаях гибкость автоматических линий должна оцениваться с точки зрения экономических факторов:

- Автоматическая переналаживаемость оборудования.
- Быстрая переналаживаемость на производство новой детали.
- Высокая производительность линии.
- Снижение себестоимости производимой продукции.
- Выпуск качественной продукции

Возможность гибкой автоматической линии переналаживаться на обработку перспективных конструкций деталей не известных на стадии проектирования без модернизации, то есть дополнительных затрат в процессе эксплуатации, является определяющим фактором, влияющим на экономическую эффективность внедрения линии.

В третьей главе «Разработка модели внедрения Гибких Автоматических Линий на основе методологий управления инвестиционными проектами» разработана организационно-экономическая модель выбора, создания и внедрения гибкой автоматической линии для конкретных условий машиностроительного производства, выявлены и исследованы показатели, характеризующие степень гибкости автоматической линии и определяющие экономическую эффективность ее внедрения, предложен метод экономической оценки эффективности внедрения гибких автоматических линий.

В этой главе автором проведен анализ классификации автоматических линий для машиностроительного предприятия и дана их оценка по степени гибкости. В результате анализа характеристик и свойств автоматических линий определено, что гибкость всей линии складывается из аспектов гибкости. Автором была дополнена существующая в научной литературе классификация аспектов гибкости. К пяти аспектам были добавлены еще семь аспектов. На рис. 2 представлены аспекты гибкости.

В результате проведенного исследования установлено, что чем выше степень наличия (выраженности) аспектов гибкости, тем выше степень гибкости всей линии. Степень гибкости линии определяет возможность переналадки линии на выпуск новых конструкций деталей не известных на стадии проектирования, что в свою очередь ведет к уменьшению затрат на переналадку линии в процессе эксплуатации, а следовательно увеличивает эффективность внедрения гибких автоматических линий.

АСПЕКТЫ ГИБКОСТИ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСПЕКТА
1. Конструкционная гибкость	Возможность многоразового использования унифицированных узлов деталей при переналадке на выпуск новых изделий. Это свойство обратимости агрегатного оборудования, позволяющее его перекомпоновывать.
2. Технологическая гибкость	Позволяет выполнять ряд новых технологических переходов с заданной точностью на определенных обрабатываемых позициях.
3. Структурная гибкость	Определяет возможность модификации линии за счет введения новых технологических модулей. Этот аспект может быть расширен при наличии резервных позиций в линии, предусмотренных на стадии проектирования.
4. По объему выпуска	Это способность автоматической линии эффективно функционировать при разных программах выпуска продукции.
5. Операционная гибкость	Возможности наладки ряда рабочих позиций (или всех позиций) на индивидуальное управление режимами функционирования и длительностью операционных циклов.
6. По времени переналадки	Характеризуется длительностью переналадки линии на выпуск новой номенклатуры изделий.
7. По степени переналадок	Определяет мобильность оборудования и линии в целом.
8. По степени применения агрегатно-модульного принципа на базе унифицированных узлов	Определяет степень перенастраиваемости автоматической линии на выпуск новых изделий не известных на стадии проектирования линии.
9. По степени обеспечения точности обработки перспективных конструкций	Этот аспект позволяет компоновать станки из покупных элементов (узлов) и в короткое время и в максимальной степени удовлетворять требования потребителя, а также сократить затраты на эксплуатацию станка (ремонт, хранение запасных частей и т.д.), переобучение персонала
10. По степени применения групповой технологии обработки деталей на одномном оборудовании	Это способность линии обеспечить качество выпускаемой продукции (точность обработки деталей) в течение всего планируемого срока службы линии.
11. По степени применения вычислительной техники	Основывается на выявлении зон совместной обработки и создании оборудования для обработки целого семейства технологически подобных изделий в рамках одной и той же производственной структуры без существенных переналадок.
12. По степени взаимозаменяемости оборудования при отказах	Дает возможность управлять автоматической переналадкой, (автоматическая смена отдельных инструментов, автоматическая загрузка-разгрузка и т.д.), обеспечивает диагностику технического состояния оборудования, что позволит повысить производительность и точность обработки деталей.
	Это свойство предусматривает изменение состава используемого в процессе эксплуатации оборудования.

Рис. 2. Классификация аспектов гибкости автоматических линий.

Чем выше степень наличия аспектов гибкости, из которых складывается гибкость всей автоматической линии, на этапе проектирования, тем меньше будут затраты на переналадку (модернизацию) линии для производства новой продукции в процессе эксплуатации.

Автором предложен расчет совокупных затрат в процессе эксплуатации автоматической линии с учетом поправочного коэффициента. Расчет поправочного коэффициента позволит определить затраты, связанные с переналадкой (модернизацией) линии, в результате недостаточной (низкой) степени наличия какого-либо из аспектов гибкости на этапе проектирования.

Высокая степень наличия аспекта гибкости на этапе проектирования не означает, что увеличиваются затраты на этом этапе. Например, структурная гибкость - этот аспект предполагает наличие резервных позиций в линии, предусмотренных на этапе проектирования. Отсутствие этого аспекта приведет к затратам в процессе эксплуатации, связанными с перепроектированием (или перестраиванием) линии.

На рис.3 представлена шкала степени фактического наличия аспекта гибкости, представленного по проекту, и наличия аспекта, которое должно быть по принадлежности к типу линии:

1. гибкой производственной системе (ГПС) – с очень высокой степенью гибкости, следовательно, и аспекты гибкости должны иметь очень высокую степень наличия;
2. гибкой производственной линии (ГАЛ) – с высокой степенью гибкости и наличием аспектов гибкости с такой же высокой степенью;
3. переналаживаемой линии (ПАЛ) – с средней степенью гибкости и наличием аспектов гибкости средней выраженности;
4. традиционной (непереналаживаемой) (АЛ) - с очень низкой степенью гибкости всей линии и, следовательно, таким же наличием аспектов гибкости.

Каждой степени присваивается вес. В результате анализа каждого аспекта гибкости определяем степень отклонения фактического представления аспекта и должного в соответствии с принадлежностью к автоматической линии (ГПС, ГАЛ, ПАЛ, АЛ).

Разница между весом степени наличия аспекта в соответствии с принадлежностью к типу линии и фактическим наличием аспекта, позволит определить отклонение степени наличия по каждому аспекту. Далее по определяем поправочный коэффициент по формуле:

$$k = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \frac{(q_n - p_n)}{r}$$

где

n – количество аспектов

q_n – вес степени наличия аспекта в линии

p_n – фактический вес степени выраженности аспекта по проекту

r = ∑r = 1+2+3+4+5 = 15 – сумма весов, присваиваемых степеням

№ аспекта	Аспекты	Степень наличия аспекта в соответствии с принадлежностью (ГПС, ГАЛ, ПАЛ, АЛ)					Фактическая степень наличия аспекта по проекту					Отклонение степени выраженности аспекта должного от фактического (q _n -p _n)	
		Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая		
		Должный вес степени выраженности аспекта q _n					Фактический вес степени выраженности аспекта по проекту p _n					(q _n -p _n)	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1	Конструкционная гибкость												(q _n -p _n)
2	Технологическая гибкость	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	(q _n -p _n)
3	Структурная гибкость	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	По объему выпуска номенклатуры корпусных деталей	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	Операционная гибкость												...
6	По времени переналадки	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	По степени переналадок	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	По степени применения агрегатно-модульного оборудования на базе унифицированных узлов	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	По степени обеспечения точности обработки перспективных конструкций	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	По степени применения групповой технологии обработки деталей на одномном оборудовании	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	По степени применения вычислительной техники	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	По степени взаимозаменяемости оборудования при отказах	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	Σ (q _n -p _n)

Рис. 3. Расчет поправочного коэффициента

Поправочный коэффициент k позволит определить совокупные затраты ($З_{\Sigma}$) в процессе эксплуатации, связанные с переналадкой линии при переходе на выпуск новой продукции, уже на этапе проектирования, что в свою очередь даст возможность правильно сделать оценку экономической эффективности внедрения гибкой автоматической линии и сделать правильный выбор проекта:

$$З_{\Sigma} = K_0 + \sum_{t=t_0}^{t_c} \frac{З_t^r + (K_0 \times k)}{(1 + E)^t}$$

где:

t – номер интервала планирования (год)

$t = t_c$ – горизонт расчета (последний год расчетного периода), равный t

$З_t^r$ – текущие затраты на t – ом интервале планирования

K_0 – капитальные затраты на нулевом цикле

E – норма дисконта.

Для разработки модели внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии автором предложена схема, определяющая этапы инвестиционного процесса (рис.4).

Заключительным этапом работы стала модель внедрения гибких автоматических линий на машиностроительном предприятии, в которой нашли отражение проведенные исследования. В предложенной модели представлены следующие основные составляющие (рис. 5)

1. **Определение цели инвестиционного проекта по внедрению гибкой автоматической линии.** Предприятие определяет номенклатуру выпускаемой машиностроительной продукции. Линия проектируется для обработки корпусных деталей (КД) известных на стадии проектирования или для производства перспективных конструкций, не известных на стадии проектирования. Это позволит определить тип и степень гибкости автоматической линии в соответствии с классификацией гибких автоматических линий.
2. **Выбор инвестиционного проекта (ИП) – гибкой автоматической линии.** Предприятие сможет осуществить свой выбор, используя существующую классификацию автоматических линий: гибкие производственные системы (ГПС), гибкие автоматические линии (ГАЛ), переналаживаемые автоматические линии (ПАЛ) и традиционные (непереналаживаемые) автоматические линии (АЛ).
3. **Анализ свойств гибкости линий и их влияние на эффективность инвестиционных проектов.** Очень важно установить соответствие степени гибкости линии и аспектов гибкости, что означает сделать оценку свойств гибкости по предложенному методу с использованием коэффициента отклонения.
4. **Оценка комплектующего оборудования по основным критериям.** При выборе инвестиционного проекта по гибким автоматическим линиям очень важно проанализировать состав оборудования, от которого зависит, точность обработки детали.

Блок-схема этапов внедрения Гибких Автоматических Линий

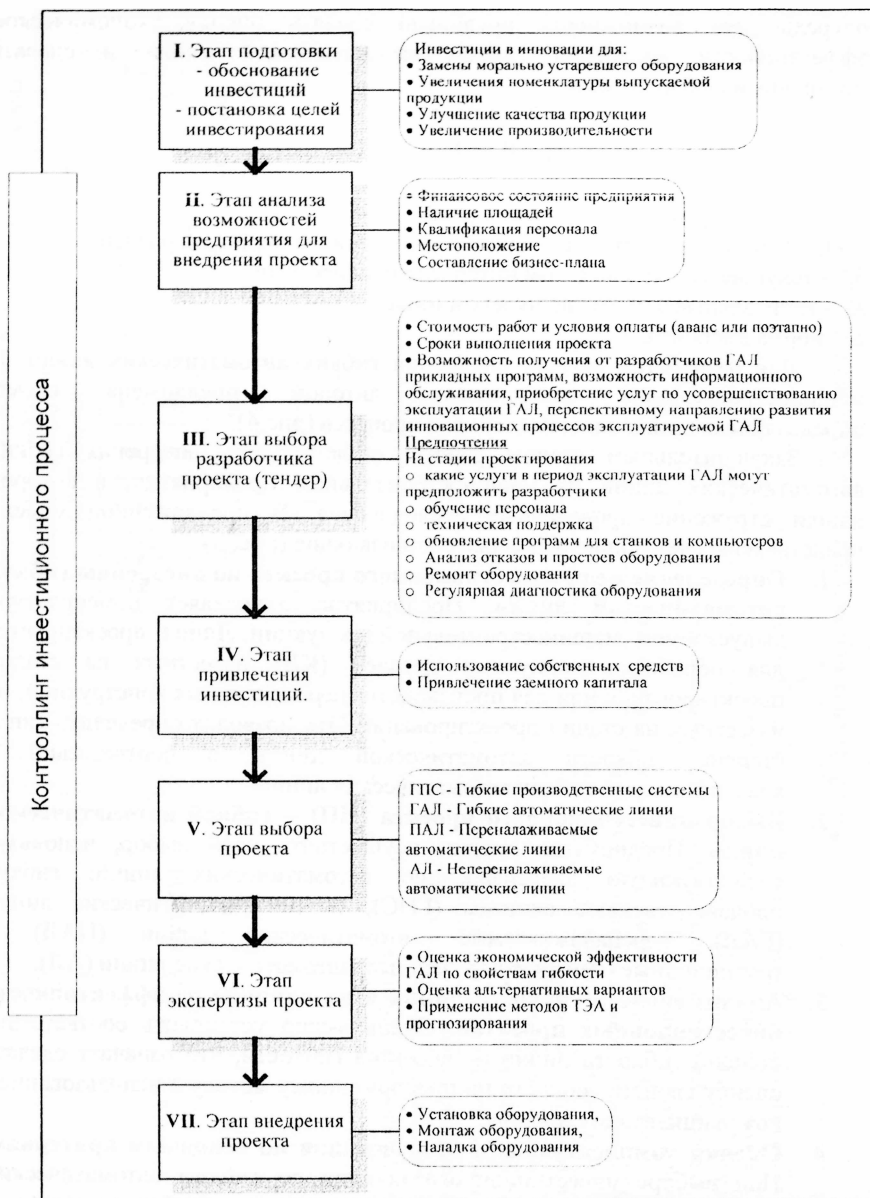


Рис. 4 Блок-схема этапов внедрения гибких автоматических линий

Модель внедрения Гибких Автоматических Линий на машиностроительном предприятии

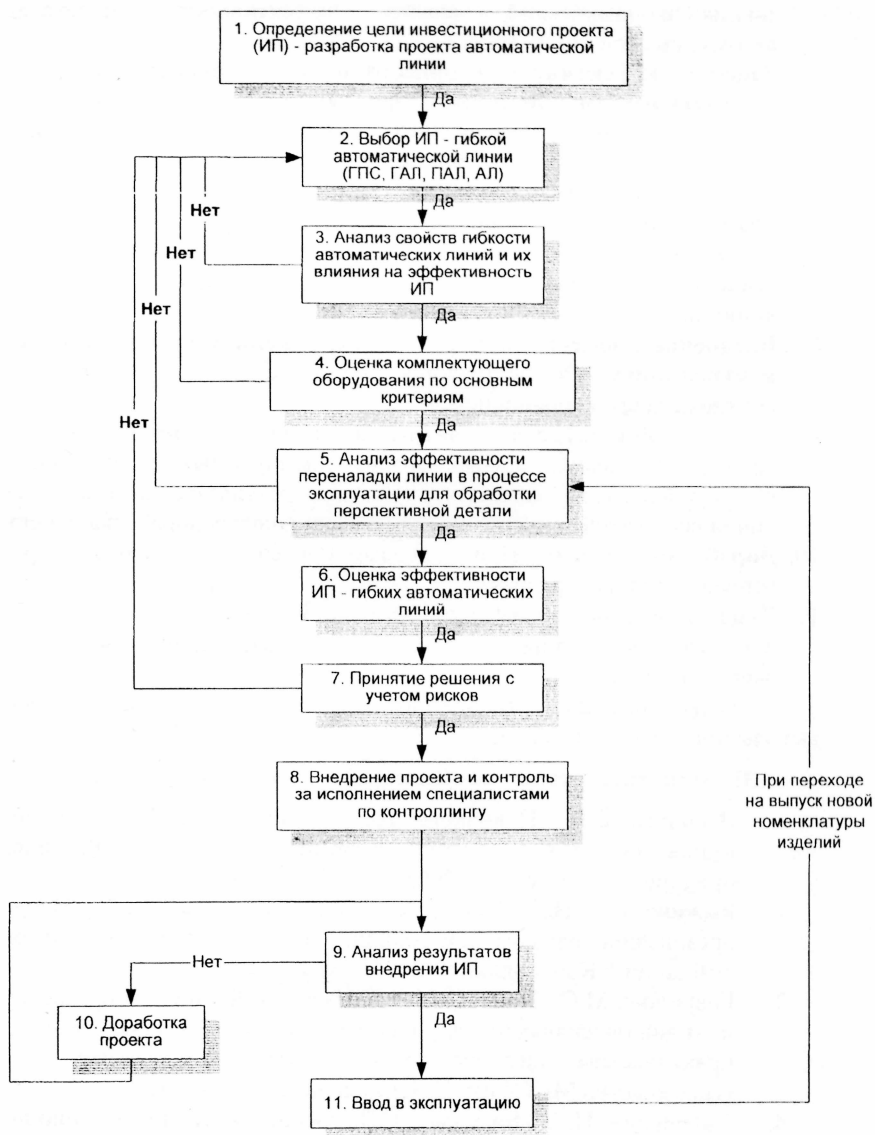


Рис. 5. Модель внедрения гибких автоматических линий

5. **Анализ эффективности переналадки линии в процессе эксплуатации для обработки перспективной детали.** При переходе на выпуск перспективной конструкции корпусной детали проводится технико-экономический анализ эффективности переналадки автоматической линии (рис. 1).
6. **Оценка эффективности инвестиционных проектов по гибким автоматическим линиям.** Производится оценка проекта с использованием существующих моделей и методов оценки эффективности внедрения гибких автоматических линий.
7. **Принятие решений с учетом рисков.** Подводятся итоги оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом анализа риска на этапе проектирования гибких автоматических линий, анализируются тенденции развития машиностроения и возможности переналадки линии на выпуск новой продукции.
8. **Внедрение проекта и контроль за исполнением специалистами по контроллингу.** Осуществляется внедрение проекта и проводится контроль за его исполнением.
9. **Анализ результатов внедрения инвестиционного проекта.** Проводится сравнительный анализ планируемых и фактических показателей. При удовлетворительном результате автоматическая линия вводится в эксплуатацию, иначе проводится доработка проекта.
10. **Доработка проекта.** При неудовлетворительном результате проект отправляется на доработку.
11. **Ввод в эксплуатацию.** Если результаты анализа проекта гибкой автоматической линии удовлетворительны, линия вводится в эксплуатацию.

Заключение диссертационного исследования содержит основные выводы и результаты работы.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Васильев С.В., Новичкова Н.Е., Рыжикова Т.Н. Особенности инновационного ценообразования // Российское предпринимательство. – 2004. - № 10. - С. 32-37
2. Рыжикова Т.Н., Новичкова Н.Е., Гаврилова М.С. Влияние организации службы контроллинга на деятельность холдинговой компании // Контроллинг – 2004. - № 3.- С.62-66
3. Гаврилова М.С., Новичкова Н.Е. Налоговый учет для организаций и индивидуальных предпринимателей: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Налогообложение». - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. –172 с.
4. Новичкова Н.Е., Васильев С.В. Особенности инвестиционного ценообразования в области комплексных или совместных производств // Справочник экономиста – 2005- № 1. – С. 42-49.

Подписано к печати 08.06.05 Объем 1,0 п.л. Тираж 100 экз.

Заказ № 103

Типография МГТУ им. Н.Э. Баумана