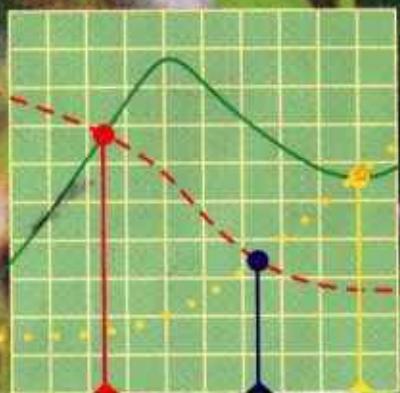


Экономическое образование

В.П. Герасенко

Прогнозирование и планирование экономики



ПРАКТИКУМ



5.12.

68.23

Экономическое образование

Г37

БІБЛІЯТЭКА

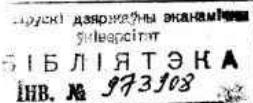


00031674

В.П. ГЕРАСЕНКО

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЭКОНОМИКИ**
практикум

Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов
экономических специальностей высших учебных заведений



М.
ро.



МИНСК ООО «НОВОЕ ЗНАНИЕ» 2001

УДК 338.26(076.5)(075.8)

ББК 65.23я73

Г37

Серия основана в 2000 году

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра регионального управления
Белорусского государственного университета (заведующий кафедрой,
доктор экономических наук, профессор *В.И. Борисевич*);
заведующий кафедрой государственного управления Академии наук
при Президенте Республики Беларусь,
доктор экономических наук, профессор *Н.Б. Антонова*

Герасенко В.П.

Г37 Прогнозирование и планирование экономики: Практикум /
В.П. Герасенко. — Мин.: Новое знание, 2001. — 192 с. —
(Экономическое образование).

ISBN 985-6516-54-4.

Представлен системный комплекс материалов по углубленному изучению и решению практических задач прогнозирования и планирования экономики. Структура рассмотренных задач отражает основные проблемы микро-, макро- и мезоуровня в их системной увязке.

Для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям, а также для практических работников.

УДК 338.26(076.5)(075.8)

ББК 65.23я73

ISBN 985-6516-54-4

© Герасенко В.П., 2001

© Оформление. ООО «Новое з...»

Введение

Социально-экономическое прогнозирование и планирование — неотъемлемые части системы управления экономическим и социальным развитием государства на всех уровнях принятия решений. Переходная экономика предполагает радикальную перестройку системы планирования, учет вероятностных факторов экономического и социального прогресса, составление альтернативных целевых программ развития структурных подразделений народнохозяйственного комплекса. Все это предопределяет повышение роли долгосрочных перспективных прогнозных расчетов во всех сферах: инвестиционной и структурной политике, сфере товарного предложения и покупательского спроса, внешнеэкономической деятельности, анализе социальных процессов и т.д.

Кроме того, повышается роль прогнозирования как инструмента контроля за ходом реализации государственных и локальных планов и программ. С помощью прогностических оценок можно осуществить необходимую оперативную коррекцию плановых заданий в масштабе предприятия, региона и народного хозяйства в целом. Реальное становление прогнозирования как широкой области научных и прикладных исследований расширяется с распространением современной информационной техники, компьютеров, разработкой модельного и программного обеспечения.

Системный практикум по учебной дисциплине «Прогнозирование и планирование экономики» охватывает базовые формы учебно-воспитательного процесса, дополняющие лекционный курс. Основное внимание здесь уделено развитию навыков по решению конкретных типовых задач, встречающихся в экономической практике.

Структура рассмотренных задач отражает основные проблемы микро-, макро- и мезоуровня в их системной увязке. С целью быстрого освоения методики решения задач формульный аппарат при-

веден в минимальном объеме, а рассмотренные алгоритмы их решения представлены конкретными цепочками вычислений. Содержательная часть задач показывает практическую значимость проблемы социально-экономического прогнозирования.

Прикладной основой учебной дисциплины «Прогнозирование и планирование экономики» определены важнейшие практические ситуации, встречающиеся в хозяйственной практике и представленные конкретными задачами в настоящем учебном пособии.

Раздел I

Теоретические основы прогнозирования и планирования экономики

Методические указания к проведению семинарских занятий

Тема 1. Методологические основы экономического и социального прогнозирования и планирования

При рассмотрении данной темы необходимо:

- овладеть содержанием основных категорий экономического и социального прогнозирования и планирования (сущность прогнозирования и планирования, экономического прогнозирования, прогноза; форм предвидения, их отличительных особенностей; сущность предсказательной и предуказательной формы конкретизации);
- рассмотреть классификационные группы прогнозов, основные функции экономического и социального прогнозирования и планирования, различия между планом и прогнозом, формы сочетания прогноза и плана;
- научиться конкретизировать виды прогнозирования, раскрывать на примерах стадии ретроспекции, диагноза и проспекции;
- овладеть содержанием основных принципов экономического и социального прогнозирования и планирования;
- уяснить сущность научных предпосылок принятия управленческих решений, способов прогнозирования и источников прогнозной информации.

Тема 2. Система и принципы экономического и социального прогнозирования

При изучении материала темы следует рассмотреть понятие системы, закрепить на примерах основные элементы производительных сил и производственных отношений, уяснить прогнозы социального развития и повышения уровня жизни населения.

Теоретическое закрепление знаний об основных принципах экономического и социального прогнозирования предполагает уяснение сущности таких принципов экономического и социального прогнозирования, как системность, научная обоснованность, адекватность, альтернативность.

Тема 3. Методы экономического прогнозирования

Изучив данную тему, необходимо овладеть элементами наиболее характерных для условий становления рыночной экономики методов прогнозирования; закрепить на практике теоретические аспекты интуитивных индивидуальных (интервью, аналитические экспертные оценки, «дерево целей») и коллективных методов прогнозирования («мозговая атака», «Синектика», «Дельфи»).

Освоение метода «дерево целей» предполагает приобретение элементарных навыков в построении простейших логических «деревьев» выхода из всевозможных негативных экономических ситуаций в народном хозяйстве.

Овладение методом *интервью* ставит целью развитие практических навыков получения от «экспертов» (назначенных на эту роль преподавателем) необходимой информации для дальнейшего принятия оптимальных управленческих решений.

При изучении методов «мозговой атаки» и «Синектики» следует научиться методически грамотно проводить планерки (совещания); приобрести навыки отбора главной информации; совершенствовать содержание «рабочих» документов и т.д., проявить свои возможности в роли прогнозиста или эксперта.

При изучении данной темы также требуется:

- рассмотреть теоретические аспекты использования формализованных методов прогнозирования;
- изучить наиболее известные общенаучные методы прогнозирования, комплексные системы прогнозирования; методы верификации прогноза, их сущность и целевое назначение.

Тема 4. Методы планирования

Изучение содержания методов планирования, учитывая их исключительную актуальность, предполагается провести дифференцированно.

При освоении данной темы следует изучить сущность *балансового метода*, научиться мотивировать его практическую значимость при применении на всех стадиях разработки планов-прогнозов, программ; уяснить определение баланса, его структуры; определить особенности использования этого метода на практике; научиться формулировать главную задачу всех балансов, раскрывать основные классификационные группы балансов (материальных, трудовых и финансовых).

При характеристике классификационных групп балансов следует аргументировать их практическую значимость и актуальность в условиях реформирования экономики.

При рассмотрении содержания балансового метода также следует научиться мотивировать необходимость применения экономико-математических методов, моделей и ЭВМ, развития нормативной базы планирования и прогнозирования; освещать роль и место прогрессивных технико-экономических норм и нормативов при разработке всех видов балансов; раскрывать пути совершенствования балансового метода прогнозирования и планирования.

При изучении данного метода необходимо научиться использовать оптимизационные и экономико-математические методы прогнозирования и планирования при составлении межотраслевого баланса; освоить наиболее известные оптимизационные модели, преимущества и недостатки оптимизационных методов; уяснить сущность экономико-математических методов; определить

Теоретические основы

методы, которые входят в состав экономико-математических моделей; раскрыть сущность макроэкономических моделей (статической и динамической модели межотраслевого баланса); объяснить связь экономико-математических методов с балансовым методом прогнозирования и планирования; раскрыть сущность корреляционно-регрессионного метода.

При освоении *нормативного метода прогнозирования и планирования* следует уяснить его сущность и возможности использования в практике хозяйственной деятельности; определить отличительные особенности норм и нормативов. Необходимо также обратить внимание на нормы и нормативы, актуальные для условий рыночной экономики.

Овладение данным методом предполагает знание системы норм и нормативов и умение характеризовать их важнейшие группы, приводить примерную схему их классификации, отражать в каждой группе наиболее важные нормы и нормативы; раскрывать целевое назначение норм затрат труда, норм использования материальных ресурсов, норм и нормативов использования основных производственных фондов, норм и нормативов, характеризующих эффективность общественного производства, норм и нормативов капитальных вложений и капитального строительства, финансовых норм и нормативов, социально-экономических нормативов и норм, норм и нормативов охраны окружающей среды (экологических), текущих и перспективных, индивидуальных и укрупненных норм, норм, представляющих нормативную базу предприятия, обобщающего социальный норматив.

Усвоение этого материала ставит целью научить студентов определять пути совершенствования нормативного метода прогнозирования и планирования, улучшения организации и технологии подготовки норм и нормативов, использования расчетно-аналитического, опытного и отчетно-статистического методов разработки норм.

При изучении сущности *программно-целевого метода планирования* следует акцентировать внимание студентов на возросшую значимость данного метода в практике хозяйственной деятельнос-

Контрольные вопросы для самопроверки

ти при переходе к рыночным отношениям, необходимость изучения его особенностей.

Знание этого материала также предполагает усвоение сущности социально-экономических, научно-технических, производственно-экономических, территориальных, экологических, организационно-хозяйственных и других программ, последовательность их разработки.

При изучении *экономико-математических методов прогнозирования и планирования* следует уяснить сущность наиболее известных методов, отразить их связь с балансовым методом прогнозирования и планирования.

Тема 5. Организация экономического и социального прогнозирования

При изучении данного материала студенты должны узнать о месте и роли правительства и Министерства экономики в системе органов государственного регулирования при разработке прогнозов и планов; получить представление об основных функциях экономических и отраслевых органов управления, в т.ч. министерства промышленности, финансов, иностранных дел, социальной защиты, топлива и энергетики, сельского хозяйства и продовольствия и др. Овладение материалом темы также предполагает знание функций различных управлений и отделов министерства экономики, а также комитетов, созданных при этом министерстве.

Контрольные вопросы для самопроверки

Тема 1. Методологические основы экономического и социального прогнозирования и планирования

1. Раскройте содержание процедур «предсказание» и «предуказание» как этапов конкретизации алгоритмов прогнозирования. Назовите плоскости конкретизации прогнозирования.

Теоретические основы

2. Что подразумевает описание возможных или желательных перспектив, состояний, решений проблем будущего?
3. Что подразумевает решение проблем будущего и использование информации о будущем в целенаправленной деятельности?
4. Раскройте понятие «прогнозистика».
5. Что подразумевает опережающее отображение действительности, основанной на познании законов природы, общества и мышления?
6. Перечислите формы предвидения.
7. Что характеризует гипотеза?
8. Что представляют собой постановка определенной цели и предвидение конкретных детальных событий объекта исследования?
9. Назовите главные отличительные черты плана.
10. Назовите формы сочетания прогноза и планом.
11. Назовите главные различия между прогнозом и планом.
12. На каких методах основано прогнозирование и планирование?
13. Что включают научные предпосылки для принятия управленческих решений?
14. Раскройте понятие «прогноз».
15. Раскройте понятие «экономическое прогнозирование».
16. Назовите главные задачи экономического прогнозирования.
17. Перечислите группы прогнозов.
18. Перечислите виды прогнозов по направлению развития народного хозяйства.
19. Перечислите виды прогнозов по масштабу прогнозирования.
20. Перечислите виды прогнозов по времени упреждения.
21. Перечислите виды прогнозов по функциональному признаку.
22. К какой квалификационной группе относятся прогнозы внешних экономических связей, динамики народного хозяйства, воспроизводства трудовых ресурсов, занятости и подготовки кадров?
23. Назовите источники прогнозной информации.
24. Перечислите способы прогнозирования, соответствующие различным источникам прогнозной информации.
25. Какой способ прогнозирования подразумевает изучение предшествующего развития объекта прогнозирования и перенесение

Контрольные вопросы для самопроверки

- закономерностей этого развития из прошлого и настоящего на будущее?
26. На чем основан поисковый прогноз?
 27. Раскройте понятие «производительные силы».
 28. Дайте определение понятия «производственные отношения».
 29. На чем основаны оперативные прогнозы?
 30. Почему, будучи составной частью планирования, прогнозирование существует самостоятельно?
 31. В чем состоит различие функций прогноза и плана?
 32. В чем сущность нормативного прогноза?

Тема 2. Система и принципы экономического и социального прогнозирования

1. Перечислите элементы производительных сил и производственных отношений, которые входят в систему экономических и социальных прогнозов.
2. Что понимается под единством методологии, организации и разработки прогнозов, обеспечивающим их согласованность, преемственность и непрерывность?
3. Что объединяет в единое целое систему социальных и экономических прогнозов?
4. Перечислите виды прогнозов, образующие подсистему прогнозов социального развития и повышения уровня жизни людей.
5. Приведите принципы социально-экономического прогнозирования.
6. Что означает принцип единства политики и экономики?
7. Что означает принцип системности прогнозирования?
8. Что означает принцип альтернативности?
9. Какой принцип прогнозирования предполагает создание такого теоретического аналога, который бы отвечал реальным социально-экономическим процессам с их полной и точной имитацией?
10. Назовите функции прогнозирования.
11. Назовите стадии научного анализа экономических, социальных и научно-технических процессов и тенденций.

Теоретические основы

12. Что означает исследование истории развития объекта прогнозирования для получения его систематизированного описания?
13. Что означает исследование систематизированного описания объекта прогнозирования с целью выявления тенденций его развития и выбора приемлемых методов и моделей прогнозирования?
14. Раскройте сущность понятия «проспекция».
15. На какой стадии происходит сбор, хранение и обработка информации об объекте прогнозирования?
16. На какой стадии выявляется недостающая информация, вносятся коррективы в модель объекта прогнозирования?
17. Какой принцип означает четкую ориентацию прогноза на поставленную цель?

Тема 3. Методы экономического прогнозирования

1. На какие классы подразделяются все методы прогнозирования?
2. Раскройте сущность метода интервью.
3. Какой документ отражает результаты исследования эксперта?
4. Назовите недостатки метода интервью.
5. В чем заключается преимущество метода аналитических экспертных оценок?
6. Что понимается под термином «граф»?
7. Раскройте сущность понятия «дерево целей».
8. Назовите условия построения «дерева целей».
9. Перечислите правила построения «дерева целей».
10. Что является целью метода «мозговая атака»?
11. Раскройте сущность этапов проведения «мозговой атаки».
12. Сформулируйте правила проведения «мозговой атаки».
13. Назовите правила проведения прямой «мозговой атаки».
14. Какое количество участников считается оптимальным при проведении «мозговой атаки»?
15. Что является целью метода «Синектика»?
16. Назовите этапы проведения «Синектики».
17. По каким критериям отбирают экспертов для проведения «Синектики»?

Контрольные вопросы для самопроверки

18. На какие стадии разбивается решение проблемы синектикой?
19. Какие основные типы аналогий используются для стимулирования высказывания новых идей при проведении «Синектики»?
20. Какие принципы и предпосылки положены в основу метода «Дельфи»?
21. Сравните метод «Дельфи» с другими интуитивными коллективными методами.
22. Сформулируйте цель метода «Дельфи».
23. Назовите характерные черты метода «Дельфи».
24. Каким образом достигается анонимность при проведении метода «Дельфи»?
25. Раскройте сущность регулируемой обратной связи при составлении прогноза по методу «Дельфи».
26. Что означает групповой ответ при проведении Дельфийского метода?
27. Назовите возможные области применения метода «Дельфи».
28. Приведите модификации метода «Дельфи».
29. Дайте определение термина «формализация».
30. Назовите виды формализации.
31. Приведите принципы построения логической формализации.
32. Какие методы прогнозирования относятся к формализованным?
33. Назовите методы прогнозирования, относящиеся к общенаучным.
34. Дайте определение термина «наблюдение». Назовите варианты наблюдения.
35. Раскройте понятие «эксперимент» и приведите разновидности эксперимента.
36. Раскройте сущность анализа. Назовите его разновидности.
37. Что понимается под термином «синтез»?
38. Раскройте сущность предположения.
39. Что понимается под термином «гипотеза»?
40. Дайте определение термина «воображение».
41. Дайте определение термина «идеализация».
42. Сформулируйте понятие «дедукция».

Теоретические основы

43. Раскройте понятие «индукция». Назовите ее разновидности.
44. Дайте определение термина «аналогия». Назовите ее модификации.
45. Что понимают под термином «классификация»? Какие разновидности классификаций вам известны?
46. Что понимают под термином «систематизация»?
47. Что понимают под эволюционным методом прогнозирования?
48. Какие методы относятся к комплексным системам прогнозирования?
49. Какие процедуры и методы включает техника составления прогноза по комплексной системе «Прогнозный граф»?
50. Назовите основные элементы структуры системы «Паттерни».
51. Из каких уровней состоит «дерево» относительной важности системы «Профайль»?
52. Применение каких графов при составлении прогноза подразумевает методика селективного метода?
53. Назовите основное назначение комплексной системы прогнозирования «Прогнозный сценарий».
54. По каким линиям поведения может развиваться объект прогнозирования согласно методике прогнозного сценария?
55. Что называется верификацией?
56. Назовите методы верификации прогноза.
57. Приведите наиболее распространенные ошибки при составлении прогнозов.

Тема 4. Методы планирования

1. Что представляет собой целевая комплексная народнохозяйственная программа (ЦКП)?
2. Почему ЦКП называют целевой?
3. Почему ЦКП именуют комплексными?
4. Перечислите типы ЦКП по содержанию.

Контрольные вопросы для самопроверки

5. Для чего разрабатываются социально-экономические программы?
6. Что предусматривает научно-техническая программа?
7. С какой целью разрабатываются производственно-экономические программы?
8. Раскройте содержание территориальных программ.
9. Какие программы предусматривают комплекс мероприятий природоохранного и природопреобразующего характера?
10. Целью каких программ является совершенствование организации управления хозяйственными системами?
11. Назовите виды ЦКП по времени их существования.
12. Каков порядок разработки программ?
13. Назовите главные предпосылки разработки ЦКП.
14. В чем заключается сущность балансового метода планирования?
15. В чем заключается значение балансового метода планирования?
16. На достижение какой цели направлено применение балансового метода планирования?
17. Для чего применяются частные экономические балансы?
18. Назовите группы частных экономических балансов.
19. К какой группе частных экономических балансов относятся балансы производства и потребления промышленной и сельскохозяйственной продукции, балансы средств производства?
20. Какие балансы входят в группу стоимостных?
21. Какие балансы входят в группу трудовых?
22. Что понимается под нормативным методом планирования?
23. Какую главную задачу предусматривает совершенствование нормативного метода планирования?
24. Что понимается под экономико-математическим методом планирования?
25. В чем заключается сущность метода математического моделирования экономических процессов?
26. Для чего предназначены методы математического программирования?
27. Приведите примеры норм и нормативов.

28. Какие статистические методы используются при планировании?
29. Какие типы моделей применяются при моделировании экономических объектов?

Тема 5. Организация экономического и социального прогнозирования

1. Какое министерство занимается прогнозированием и планированием на уровне национальной экономики в нашей стране?
2. Какие комитеты на уровне облисполкома занимаются прогнозированием социально-экономического развития?
3. Назовите важнейшие параметры социального и экономического развития нашей страны.
4. Назовите основные экономические задачи на долгосрочную перспективу нашей страны.
5. Назовите предпосылки кризисного состояния переходной экономики страны.
6. Раскройте структуру прогноза развития народного хозяйства.
7. Перечислите основные прогностические задачи по прогнозированию в управлении эколого-дестабилизированным регионом в условиях международной интеграции (на примере изучаемого вами региона).

Темы для написания рефератов

Тема 1. Методологические основы экономического и социального прогнозирования и планирования

1. Новое в прогнозировании и планировании развития экономики.
 2. Сущность, основные черты прогнозирования и планирования в зарубежных странах.
- [8, 10, 34]

Тема 2. Система и принципы экономического и социального прогнозирования

1. Основные задачи и функции прогнозирования в условиях реформирования экономики.
 2. Принципы прогнозирования: сущность, содержание и использование при составлении прогнозов.
- [8, 10, 34]

Тема 3. Методы экономического прогнозирования

1. Интуитивные индивидуальные методы прогнозирования, их достоинства, недостатки, области применения.
 2. Коллективные методы прогнозирования, практические примеры их применения.
 3. Сущность и многообразие комплексных методов прогнозирования.
- [5, 8, 10, 34].

Тема 4. Методы планирования

1. Использование балансового метода при установлении народнохозяйственных и частных пропорций.
 2. Использование программно-целевого метода при прогнозировании динамики развития народного хозяйства.
- [10]

Тема 5. Организация экономического и социального прогнозирования

1. Роль экономического и социального прогнозирования в развитии экономики.
 2. Роль прогнозирования и планирования в улучшении конкурентоспособности предприятий в условиях рыночной экономики.
- [10, 34]

Беларускі дзяржаўны
навуковы цэнтр

БІБЛІЯТЭКА

нр. № 973808

Методические указания к выполнению практических заданий и примеры решения задач

Тема 3. «Методы экономического прогнозирования»

Практическое закрепление теоретических знаний по данной теме предполагает овладение методикой построения разновидностей «дерева целей» по актуальным проблемам экономики [8, с. 12–18]; развитие навыков построения сценариев эволюционного развития экономических объектов прогнозирования [8, с. 228–231]; освоение методики решения комплексной задачи по расчету степени влияния факторов производства на рост производительности труда рабочих предприятия [8, с. 32–33, 46–47] и методики решения задачи по определению оптимального варианта прибыли от производства колбасы и фарша в зависимости от выбранного соотношения сырьевых ресурсов (мяса, говядины, свинины и пищевых добавок) [8, с. 95–98].

В рекомендуемой литературе получили отражение теоретические аспекты предлагаемых к изучению методов. В дополнение к теоретическим основам ниже приведены отдельные методики решения прогностических задач.

1. Расчет стандартизованных рангов

Используя ранги, установленные экспертом, определить стандартизованные ранги по двум вариантам расчета (табл. 1.1 и 1.2).

Решение. В табл. 1.1. объектам № 4, 8, 9, 10 присвоен стандартизованный ранг, равный 3,5, определенный как среднее арифметическое занимаемых мест (соответственно второго, третьего, четвертого и пятого), то есть

$$x_4 = x_8 = x_9 = x_{10} = \frac{2+3+4+5}{4} = 3,5.$$

Для объектов № 2 и 3 стандартизованный ранг равен:

$$x_2 = x_3 = \frac{6+7}{2} = 6,5.$$

В табл. 1.2 объектам № 3 и 4 присвоен стандартизованный ранг:

$$x_3 = x_4 = \frac{2+3}{2} = 2,5.$$

Для объектов № 1, 2 и 7 указанный ранг равен:

$$x_1 = x_2 = x_7 = \frac{5+6+7}{3} = 6.$$

Таблица 1.1
Расчет
стандартизованных
рангов (вариант 1)

Номер объекта	Ранг	Стандартизованный ранг
1	1	1
2	3	6,5
3	3	6,5
4	2	3,5
5	5	8
6	7	10
7	6	9
8	2	3,5
9	2	3,5
10	2	3,5

Таблица 1.2
Расчет
стандартизованных
рангов (вариант 2)

Номер объекта	Ранг	Стандартизованный ранг
1	4	6
2	4	6
3	2	2,5
4	2	2,5
5	1	1
6	3	4
7	4	6
8	5	8
9	6	9
10	7	10

2. Расчет результирующих рангов

Пяти экспертам ($m = 5$) было предложено проранжировать деять факторов ($n = 9$) по степени их влияния на производительность труда рабочих предприятия. Набор этих факторов включает:

x_1 — коэффициент напряженности норм;

x_2 — условия труда рабочего (освещенность, санитарные условия);

x_3 — стаж работы по специальности;

x_4 — состояние тарифной системы;

x_5 — состояние оборудования;

x_6 — коэффициент ритмичности поставок животноводческого сырья;

x_7 — сбыт продукции;

x_8 — социально-психологические условия;

x_9 — организация работы в цехе по обеспечению рабочих мест инструментом и т.п.

Фактору, оказывающему наибольшее влияние на производительность труда, присваивается ранг 1, следующему — ранг 2 и т.д.

Ответы экспертов о ранжировке факторов сведены в табл. 1.3, из которой следует, что у нас имеет место случай связанных рангов. Сумма рангов не равна числу ранжируемых факторов. Необходимо провести переранжировку факторов и каждому фактору присвоить стандартизированные ранги.

Решение. В табл. 1.3 и 1.4 строки могут быть заменены столбцами и наоборот (транспонирование матрицы). Необходимость данной операции определяется удобством расположения анализируемых факторов в таблицах. Алгоритм расчета при этом не изменяется.

Методика определения стандартизованных рангов приведена в примере 1. Результаты переранжировок факторов сведены в табл. 1.4.

Таким образом, наименьшей величине $S_j = 9$ (табл. 1.4, строка S_j) присваивается результатирующий ранг 1, наименьшей из оставшихся величин $S_j = 10,5$ — результатирующий ранг 2 и т.д.

Таблица 1.3

Исходные данные для ранжирования факторов

Эксперты, i	Факторы (объекты), j									$S_i = \sum_{j=1}^9 x_{ij}$
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
1	1	2	3	2	4	1	1	6	2	22
2	3	4	5	6	3	2	1	7	4	35
3	2	3	4	3	3	1	2	5	6	29
4	1	1	2	4	4	1	1	5	3	22
5	4	5	6	7	5	3	1	4	2	37

Таблица 1.4

Вычисление результатирующих рангов

Эксперты, i	Факторы (объекты), j									$S_i = \sum_{j=1}^9 x_{ij}$
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
1	2	5	7	5	8	2	2	9	5	45
2	3,5	5,5	7	8	3,5	2	1	9	5,5	45
3	2,5	5	7	5	5	1	2,5	8	9	45
4	2,5	2,5	5	7,5	7,5	2,5	2,5	9	6	45
5	4,5	6,5	8	9	6,5	3	1	4,5	2	45
$S_j = \sum_{i=1}^5 x_{ij}$	15	24,5	34	34,5	30,5	10,5	9	39,5	27,5	225
Результатирующий ранг	3	4	7	8	6	2	1	9	5	
$S_j - \bar{x}$	-10	-0,5	9	9,5	5,5	-14,5	-16	14,5	2,5	
$(S_j - \bar{x})^2$	100	0,25	81	90,25	30,25	210,25	256	210,25	6,25	= 984,5

Следовательно, по мнению экспертов, производительность труда на предприятии в наибольшей степени зависит от возможности сбыта продукции, коэффициента ритмичности поставок животноводческого сырья, коэффициента напряженности норм, а в наименьшей степени — от социально-психологических условий и состояния тарифной системы.

Можно также предположить, что состояние социально-психологических условий и тарифной системы в данном условном примере устраивает коллектив трудящихся.

3. Расчет ранговых коэффициентов корреляции

По условным данным табл. 1.5 рассчитать ранговые коэффициенты корреляции по Спирмэну (ρ) и Кендаллу (τ).

Решение. Для расчета рангового коэффициента корреляции по Спирмэну в графе 4 табл. 1.5 проставляется ранг для факторного признака x . Райпо с наименьшей численностью рабочих (15 чел.)

присваивается ранг 1, райпо с численностью рабочих 17 человек — ранг 2 и т.д. Аналогичные действия выполняются и для графы 5.

Обратим внимание, что в граfe 3 две организации (3 и 7) имеют одинаковый по объему заготовительный оборот, равный 4 142 ден. ед. Каждой из этих организаций присваивается ранг 6,5, представляющей собой среднюю арифметическую двух рангов, соответственно, 6 и 7.

Для сверки правильности определения величин разности между рангами отдельно суммируются положительные и отрицательные значения. Их алгебраическая сумма должна равняться нулю (см. итог столбца 6).

Коэффициент ранговой корреляции, рассчитанный по формуле Спирмэна, составит:

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot 32,5}{10 \cdot (100 - 1)} = 0,803.$$

Следовательно, между рядами оценок, полученных от экспертов (см. табл. 1.5, столбцы 4 и 5), существует достаточно тесная связь.

Несколько сложнее рассчитывается коэффициент ранговой корреляции по Кендаллу, применяемый для тех же целей.

Для расчета коэффициента ранговой корреляции по Кендаллу, используя данные табл. 1.5, упорядочим ранг по признакам x и y и получим новые ранги x и y (см. табл. 1.6, столбцы 1 и 2).

Затем подсчитываются баллы, начиная с первой строки признака y , имеющего ранг, равный единице. Число рангов, предшествующих ему и больше его, равно нулю, а последующих за ним и большее его — девяти. По каждому рангу подсчет проводится снизу вверх (отрицательные баллы) и сверху вниз (положительные баллы). Аналогичный подсчет баллов проводится по всем рангам (см. столбцы 3 и 4).

Находится сумма положительных и отрицательных баллов и общая сумма баллов (см. столбцы 3, 4, 5). Отсюда

$$\tau = \frac{2S}{n(n-1)} = \frac{2 \cdot 24}{10 \cdot 9} = 0,533.$$

Таблица 1.5

Табличный алгоритм подготовки данных для расчета

Райпо	Численность, чел., x	Заготовительный оборот, ден. ед.	Ранг признака, x	Ранг признака, y	Ранговая разность, d	d^2
1	2	3	4	5	6	7
1	15	1 123	1	1	0	0
2	25	3 137	4	3	1	1
3	32	4 142	6	6,5	-0,5	2,25
4	27	9 145	5	8	-3	9
5	17	2 130	2	2	0	0
6	21	5 141	3	5	-2	4
7	38	4 142	7	6,5	0,5	0,25
8	45	4 140	8	4	4	16
9	73	15 173	10	10	0	0
10	59	10 150	9	9	0	0
Итого	—	—	—	—	0	32,5

Величины ранговых коэффициентов корреляции, рассчитанные по формулам Спирмэна и Кендалла, свидетельствуют о прямой, довольно тесной связи между рассматриваемыми признаками.

Отношение τ к ρ ($0,533 : 0,803 = 0,664$), ввиду малой величины n , несколько отличается от теоретического отношения ($2/3 = 0,666$).

4. Расчет коэффициента конкордации

Рассчитать коэффициент конкордации по исходным данным, приведенным в табл. 1.4.

Решение. После переранжировки суммы рангов строк равны между собой. Подсчитывается сумма рангов по каждому фактору и по всем факторам. Сумма рангов строк равна сумме рангов столбцов и составляет в данном случае 225. Определяется средний ранг факторов:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij}}{n} = \frac{225}{9} = 25.$$

По данным табл. 1.4 рассчитывается сумма квадратов разности между суммой рангов по каждому фактору и средней величиной ранга. В нашем примере сумма квадратов разности между суммой рангов по каждому фактору и средней величиной ранга составляет 984,5.

Прежде всего рассчитывается показатель равных (связанных) рангов в оценках i -го эксперта.

Таблица 1.6

Табличный алгоритм подготовки данных для расчета ранговых коэффициентов корреляции по Кендаллу

Ранги по признакам		Баллы для рангов у		
x	y	отрицательные	положительные	итого
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	1	0	9	9
2	2	0	8	8
3	8	0	2	2
4	6,5	1	2	1
5	3	2	5	3
6	4	2	4	2
7	6,5	1	2	1
8	9	0	1	1
9	5	4	1	-3
10	10	0	0	0
Итого	—	10	34	24

Например, при вычислении T_1 (для первой строки — первого эксперта) имеем три равных фактора с рангом 2 и три — с рангом 5, то есть две группы одинаковых рангов. По формуле определяется

$$T_1 = \frac{1}{12} [(3^3 - 3) + (3^3 - 3)] = 4,0.$$

Аналогичные вычисления выполняются и для других экспертов:

$$T_2 = \frac{1}{12} [(2^3 - 2) + (2^3 - 2)] = 1,0;$$

$$T_3 = \frac{1}{12} [(2^3 - 2) + (3^3 - 3)] = 2,5;$$

$$T_4 = \frac{1}{12} [(4^3 - 4) + (2^3 - 2)] = 5,5;$$

$$T_5 = \frac{1}{12} [(2^3 - 2) + (2^3 - 2)] = 1,0;$$

$$\sum_{i=1}^m T_i = 14.$$

Коэффициент конкордации составляет

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i} = \frac{984,5}{\frac{1}{12} \cdot 5^2 \cdot (9^3 - 9) - 5 \cdot 14} = 0,69.$$

Значимость коэффициента конкордации W проверяется по критерию Пирсона χ^2 :

$$\chi^2_{\text{расч}} = \frac{S}{\frac{1}{12} m \cdot n (n-1) - \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m T_i} = \frac{984,5}{\frac{1}{12} \cdot 5 \cdot 9 \cdot 8 - \frac{1}{8} \cdot 14} = 34,85.$$

Расчетное значение χ^2 сравнивается с табличным. В нашем случае $\chi^2_{\text{табл}}$ при числе степеней свободы $n - 1 = 9 - 1 = 8$ и уровне значимости $\alpha = 0,05$ равно 15,51 (см. приложение А):

$$\chi^2_{\text{расч}} = 34,85 > \chi^2_{\text{табл}} = 15,51.$$

Следовательно, гипотеза о случайности совпадения мнений экспертов отвергается. С вероятностью 95% можно утверждать, что существует определенная согласованность мнений экспертов относительно факторов, оказывавших влияние на производительность труда рабочих предприятий.

5. Нелинейная задача оптимизации с использованием метода ненаправленного случайного поиска экстремума

Алгоритм реализации метода состоит в проведении испытаний модели с использованием выборки N независимых случайных чисел $\{x_i\}$ для выявления области вероятного экстремума. При этом *пробные шаги* (для сбора информации о целевой функции) или *рабочие шаги* (для очередного улучшения значений параметров), в общем случае, производятся с введением элементов случайности (случайное направление, а иногда случайная длина шага).

Исходные данные для решения задачи приведены в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Исходные данные для оптимизационной задачи

Сырье	Норма расхода компонентов на 1 кг продукта		Производственная возможность по переработке ресурсов, кг
	колбаса, x_1	фарш, x_2	
Говядина	0,75	0,80	15 000
Свинина	0,15	0,19	5 000
Пицевые добавки	0,1	0,01	400
Прибыль на 1 кг продукта, руб.	15 000	10 000	

Решение. В нашем примере предполагается производство двух видов продукции: колбасы (x_1) и фарша (x_2). Соответствующие нормы расхода говядины, свинины и пищевых добавок устанавливаются по действующим стандартам на предприятии. С учетом возможных технологических потерь получаем следующую нелинейную задачу оптимизации.

Ограничения на переменные x_1 и x_2 заданы системой неравенств:

$$0,75 \cdot x_1^{1,02} + 0,80 \cdot x_2^{1,01} \leq 15 000,$$

$$0,15 \cdot x_1^{1,02} + 0,19 \cdot x_2^{1,01} \leq 5 000,$$

$$0,1 \cdot x_1^{1,05} + 0,01 \cdot x_2^{1,03} \leq 400.$$

Требуется найти значения $x_1 \geq 0$ и $x_2 \geq 0$, соответствующие максимальному значению целевой функции:

$$P = 15 000 \cdot x_1^{0,95} + 10 000 \cdot x_2^{0,97}.$$

В ограничениях введенные показатели степеней переменных учитывают технологические потери, а в целевой функции — инфляцию и возможные торговые убытки. Показатели степеней могут быть определены при обработке практического статистического материала по производству мясных продуктов.

Определяем предельные значения x_1 и x_2 из ограничений. Все арифметические вычисления, связанные с проведением испытаний, удобно выполнять с использованием популярных пакетов, например *Mathcad 7 Pro*, *Statistica* и др.

При $x_2 = 0$ из первого ограничения получаем $0,75 \cdot x_1^{1,02} = 15 000$ или $x_1^{1,02} = 15 000 / 0,75 = 20 000$. Следовательно, $x_1 = 16 470,09$ и может изменяться в интервале $0 \leq x_1 \leq 16 470,09$.

При $x_1 = 0$ из первого ограничения получаем $0,8 \cdot x_2^{1,01} = 15 000$ или $x_2^{1,01} = 15 000 / 0,80 = 18 750$. Следовательно, $x_2 = 17 009,61$ и может изменяться в интервале $0 \leq x_2 \leq 17 009,61$.

Воспользуемся таблицей случайных чисел, равномерно распределенных в интервале $(0,1)$ (см. *приложение Б*). Учитывая, что любое случайное число изменяется в интервале $0 \leq R \leq 1$, а параметр x_1 — в интервале $0 \leq x_1 \leq 16 470,09$, то в качестве значения x_1 принимаем $16 470,09 \cdot R_1$. Соответственно значение переменной x_2 будет равно $x_2 = 17 009,61 \cdot R_2$.

Для полученных значений x_1 и x_2 проверяем выполнение ограничений. В случае их выполнения вычисляем значение целевой функции с помощью соотношения. Результаты расчетов сводим в табл. 1.8.

Покажем последовательность вычисления.

Первое испытание.

Из приложения Б выбираем случайные числа 10 и 09, что соответствует вероятностям 0,10 и 0,09. Следовательно, полученные при испытании значения x_1 и x_2 составляют:

$$x_1 = 16 470,09 \cdot R_1 = 16 470,09 \cdot 0,10 = 1 647,00,$$

$$x_2 = 17 009,61 \cdot R_2 = 17 009,61 \cdot 0,09 = 1 530,86.$$

Проверяем выполнение ограничений для первого испытания:

$$\begin{aligned}0.75 \cdot 1 647,00^{1,02} + 0.8 \cdot 1 530,86^{1,01} &= 2 750,36 < 15 000, \\0.15 \cdot 1 647,00^{1,02} + 0.19 \cdot 1 530,86^{1,01} &= 599,49 < 5 000, \\0.1 \cdot 1 647,00^{1,05} + 0.01 \cdot 1 530,86^{1,03} &= 257,60 < 400.\end{aligned}$$

Следовательно, ограничения выполняются, что позволяет поставить признак 1 в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Результаты поиска оптимального решения

№ испытания	$x_1^{(i)}$	$x_2^{(i)}$	Выполнение ограничений (признак 1)	$P^{(i)}$, млн. ден. ед.
1	1 647,00	1 530,86	1	29,3
2	12 023,16	4 252,40	0	—
3	2 141,11	1 871,06	1	36,8
4	5 435,13	6 293,56	0	—
5	1 317,61	7 144,04	1	67,6
6	8 893,85	3 401,92	0	—
7	329,40	2 041,15	1	19,7
8	658,80	1 020,58	1	15,0
9	494,10	1 190,67	1	14,7
10	1 152,91	2 551,44	1	31,5
11	7 905,64	850,48	0	—

Определяем значение целевой функции по формуле

$$\begin{aligned}P = 15 000 \cdot x_1^{0,95} + 10 000 \cdot x_2^{0,97} &= 15 000 \cdot 1 647^{0,95} + \\+ 10 000 \cdot 1 530,86^{0,97} &= 29 344 213 \text{ или } 29,3 \text{ млн. ден. ед.}\end{aligned}$$

Полученные результаты по первому испытанию заносим в табл. 1.8.

Второе испытание.

Выбираем следующие случайные числа 73 и 25 (приложение Б), что соответствует вероятностям 0,73 и 0,25.

Значения x_1 и x_2 составят:

$$\begin{aligned}x_1 &= 16 470,09 \cdot R_i = 16 470,09 \cdot 0,73 = 12 023,16, \\x_2 &= 17 009,61 \cdot R_i = 17 009,61 \cdot 0,25 = 4 252,40.\end{aligned}$$

Проверяем выполнение ограничений для второго испытания:

$$\begin{aligned}0.75 \cdot 12 023,16^{1,02} + 0.8 \cdot 4 252,40^{1,01} &= 14 579,66 < 15 000, \\0.15 \cdot 12 023,16^{1,02} + 0.19 \cdot 4 252,40^{1,01} &= 3 054,62 < 5 000, \\0.1 \cdot 12 023,16^{1,05} + 0.01 \cdot 4 252,40^{1,03} &= 1 977,82 > 400.\end{aligned}$$

В данном случае ограничения не выполнены, то есть получено недопустимое решение. Результат испытания исключается и в колонке «Выполнение ограничений» проставляется признак 0 (следовательно, целевая функция не рассчитывается).

Третье испытание.

Выбираем произвольно случайные числа 13 и 11 (см. приложение Б), что соответствует вероятности 0,13 и 0,11.

Полученные при испытании значения x_1 и x_2 составляют:

$$\begin{aligned}x_1 &= 16 470,09 \cdot 0,13 = 2 141,11, \\x_2 &= 17 009,61 \cdot 0,11 = 1 871,06.\end{aligned}$$

Проверяем выполнение ограничений:

$$\begin{aligned}0.75 \cdot 2 141,11^{1,02} + 0.8 \cdot 1 871,06^{1,01} &= 3 486,01 < 15 000, \\0.15 \cdot 2 141,11^{1,02} + 0.19 \cdot 1 871,06^{1,1} &= 757,73 < 5 000, \\0.1 \cdot 2 141,11^{1,05} + 0.01 \cdot 1 871,06^{1,03} &= 337,63 < 400.\end{aligned}$$

Следовательно, ограничения в третьем испытании выполняются, что позволяет поставить признак 1 в колонку «Выполнение ограничений».

Определяем значение целевой функции:

$$\begin{aligned}P = 15 000 \cdot x_1^{0,95} + 10 000 \cdot x_2^{0,97} &= 15 000 \cdot 2 141,11^{0,95} + \\+ 10 000 \cdot 1 871,06^{0,97} &= 36 812 977 \text{ или } 36,8 \text{ млн. ден. ед.}\end{aligned}$$

По такому же алгоритму выполняются вычисления для всех последующих испытаний.

В данной серии испытаний наилучший результат получен в пятом испытании:

$$P^{(5)} = 67 600 000 \text{ при } x_1^{(5)} = 1 317,6; x_2^{(5)} = 7 144,04.$$

Отметим, что эффективность метода ненаправленного случайного поиска экстремума значительно снижается из-за того, что около 40% всех испытаний оказываются неудачными из-за невыполнения ограничений.

Тема 4. «Методы планирования»

Закрепление теоретических знаний по данной теме ставит целью овладение методикой составления балансов; приобретение практических навыков при решении задач с применением научно обоснованных норм и экономических нормативов; освоение методик составления программ по достижению целей, алгоритмов экономико-статистических методов и моделей составления прогнозов.

Инструментарий экономического прогнозирования и планирования

1. Практические задания по определению стандартизированных рангов

Определите стандартизированные ранги объектов прогнозирования. Исходные величины рангов, присвоенные экспертом каждому из 10 объектов, приведены в табл. 1.9.

2. Прогнозирование степени влияния факторов производства на рост производительности труда

По полученным данным стандартизованных рангов (табл. 1.9) спрогнозируйте степень влияния девяти факторов производства на рост производительности труда рабочих условного предприятия.

Исходные данные для прогноза берутся в табл. 1.9. В основу выбора прогнозных данных положена приведенная ниже методика.

Задание 1 будет соответствовать первой цифре шифра зачетной книжки, увеличенной на 3.

Задание 2 будет соответствовать второй цифре шифра зачетной книжки, увеличенной на 6.

Задание 3 будет соответствовать третьей цифре шифра зачетной книжки, увеличенной на 9.

Задание 4 будет соответствовать числу, полученному в результате сummирования номеров заданий 1 и 2.

Таблица 1.9

Исходные данные для определения стандартизированных рангов объектов прогнозирования

№ задания	Ранги, присвоенные экспертом									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	7	1	3	2	2	2	6	5	8
2	2	2	1	4	3	5	7	6	8	2
3	4	1	4	2	3	5	6	8	5	3
4	3	3	3	5	1	6	7	1	2	1
5	5	5	2	1	1	3	4	4	1	1
6	4	4	3	4	5	6	7	2	2	3
7	3	3	3	4	2	1	3	5	7	8
8	7	1	6	3	2	5	4	8	7	6
9	7	6	5	4	3	7	1	2	4	2
10	3	1	2	8	3	4	2	6	7	5
11	5	4	6	7	3	4	2	2	2	1
12	6	6	1	4	4	4	5	7	6	8
13	3	3	2	4	4	3	3	5	7	7
14	8	8	4	3	4	2	5	6	7	8
15	4	4	3	3	4	2	5	4	5	5
16	7	2	5	6	1	4	3	2	7	4
17	4	2	6	7	5	3	1	7	4	2
18	8	3	7	8	4	7	6	5	1	2
19	1	2	4	3	3	5	2	3	7	6
20	3	8	1	7	2	4	5	2	4	6
21	5	2	3	7	1	3	2	4	8	6
22	1	4	3	3	3	3	2	2	5	8
23	4	4	4	3	2	4	5	7	8	6
24	1	6	2	5	7	4	3	4	5	2
25	4	1	2	3	7	5	2	3	6	6
26	2	2	1	3	4	5	6	7	8	2
27	1	3	3	4	6	5	5	2	2	2
28	3	3	4	2	2	1	5	5	6	7
29	7	6	8	5	1	2	2	4	4	3
30	3	4	4	5	7	6	3	3	2	1

Примечание. Номер задания студента соответствует порядковому номеру Ф.И.О. студента в журнале преподавателя.

Задание 5 будет соответствовать числу, полученному в результате суммирования номеров заданий 2 и 3.

Например:

Алгоритм расчета варианта задания

№ шифра	Скорректированный шифр	№ задания (первая графа табл. 1.9)
017 95	$0 + 3 = 3$ $1 + 6 = 7$ $7 + 9 = 16$ $3 + 7 = 10$ $7 + 16 = 23$ $1 + 3 = 4$ $9 + 6 = 15$ $7 + 9 = 16$ $4 + 15 = 19$ $15 + 16 = 31$ $2 + 3 = 5$ $7 + 6 = 13$ $5 + 9 = 14$ $5 + 13 = 18$ $13 + 14 = 27$	3, 7, 16, 10, 23 4, 15, 16, 19, 31 Скорректированные задания: 4, 15, 16, 19, 21
197 95		
275 95		5, 13, 14, 18, 27

Если в результате арифметических действий получено число, превышающее 30, его необходимо скорректировать до 20, и начинать отсчет с 20, так как в табл. 1.9 всего 30 заданий. Полученные номера заданий вносятся в табл. 1.9 в порядке возрастания. При этом данные графы 10 табл. 1.9 в расчет не принимаются.

Исходные данные для ранжирования каждому студенту необходимо отразить в табл. 1.10.

Номера факторов $x_1 - x_9$, влияющих на производительность труда рабочих условного предприятия, расположены по горизонтали

Таблица 1.10

Исходные данные для прогнозирования степени влияния факторов производства на рост производительности труда

Эксперты, i	Факторы (объекты), j									$S_i = \sum_{j=1}^9 x_{ij}$
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
1										
2										
3										
4										
5										

слева направо. Расчет стандартизованных рангов оформите в виде табл. 1.11.

3. Нелинейная задача оптимизации с использованием метода пенааправленного случайного поиска экстремума

Исходя из табл. 1.12, ограничения на переменные x_1 и x_2 заданы системой неравенств:

$$\begin{aligned} 0,75 \cdot x_1^{1,02} + 0,80 \cdot x_2^{1,01} &\leq 15\ 000, \\ 0,15 \cdot x_1^{1,02} + 0,19 \cdot x_2^{1,01} &\leq 5\ 000, \\ 0,1 \cdot x_1^{1,05} + 0,01 \cdot x_2^{1,03} &\leq 400. \end{aligned}$$

Требуется найти значения $x_1 \geq 0$ и $x_2 \geq 0$, соответствующие максимальному значению целевой функции.

$$P \approx 15\ 000 \cdot x_1^{0,95} + 10\ 000 \cdot x_2^{0,97}.$$

Примечание. Каждому студенту необходимо выполнить не менее 15 испытаний. Результаты испытаний внесите в табл. 1.13 и сформулируйте выводы.

4. Практическое задание по прогнозированию психофизиологического состояния человека на основе вычисления физического, эмоционального и интеллектуального циклов

Имеется предположение о наличии у каждого человека трех циклов: физического (23 дня), эмоционального (28 дней) и интеллектуального (33 дня). В каждом цикле первая половина положительная, вторая — отрицательная. В первую половину физического цикла более успешно занятие спортом и другой деятельностью, требующей физических сил и выносливости. В первые 14 дней эмоционального цикла человек склонен к хорошему настроению, оптимизму, радости, а во вторые — к плохому настроению, пессимизму. В положительной половине интеллектуального цикла легчеается решение задач, учеба и другие виды интеллектуальной деятельности.

Таблица 1.11

Прогноз влияния факторов производства на рост производительности труда

Эксперты, i	Факторы (объекты), j									$S_i = \sum_{j=1}^9 x_{ij}$
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
1										
2										
3										
4										
5										
$S_j = \sum_{i=1}^5 x_{ij}$										
Результирующий ранг										

Базовым элементом методики является определение нулевого дня (так называемого «плохого дня»), когда происходит переход от положительного периода к отрицательному и от отрицательного к положительному. В этот критический день повышается вероятность проявления различных отрицательных факторов в поведении человека.

Таблица 1.12

Исходные данные для оптимизационной задачи

Сырье	Нормы расхода компонентов на 1 кг продукта		Производственная возможность по переработке ресурсов, кг
	колбаса	фарш	
Говядина	0,75	0,80	15 000
Свинина	0,15	0,19	5 000
Пищевые добавки	0,1	0,01	400
Прибыль на 1 кг продукта, ден. ед.	15 000	10 000	

Таблица 1.13

Результаты поиска оптимального решения

№ испытания	$x_1^{(i)}$	$x_2^{(i)}$	Выполнение ограничений (признак 1)	$P^{(i)}, \text{млн. ден. ед.}$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Нулевые дни физического и эмоционального циклов бывают в среднем один раз в шесть дней, двойные нулевые дни — раз в два месяца, тройные (самые плохие), когда все циклы одновременно проходят через ноль, — раз в год.

По алгоритму компьютерной программы спрогнозируйте ваши циклы (физический, эмоциональный и интеллектуальный).

5. Расчет баланса оборудования и металлоконструкций для системы потребительской кооперации на прогнозируемый год

Составьте баланс оборудования и металлоконструкций для системы потребительской кооперации на прогнозируемый год, определив полный объем его производства в народном хозяйстве.

При составлении баланса используются следующие исходные данные:

1. Объем промышленного производства оборудования и металлоконструкций по прогнозу — 300 млн. ден. ед.
2. Норма расхода металла на 1 млн. ден. ед. оборудования и металлоконструкций — 365 тонн.
3. Прогнозируемый объем строительно-монтажных работ — 100 млн. ден. ед.
4. Норма расхода металла на 1 млн. ден. ед. строительно-монтажных работ — 295 тонн.
5. Экспорт оборудования и металлоконструкций по прогнозу — 4 тыс. тонн.
6. Импорт оборудования и металлоконструкций по прогнозу — 2,7 тыс. тонн.
7. Запасы на начало и конец прогнозируемого года — соответственно 5,7 и 9,4 тыс. тонн.
8. Пополнение гострезерва на прогнозируемый год — 2,3 тыс. тонн.
9. Прочие потребности на прогнозируемый год — 3,4 тыс. тонн.

Расчет оформите в виде табл. 1.14.

Решение.

Потребность в металле составит:

- для промышленного производства оборудования и металлоконструкций:

$$300 \cdot 365 = 109\ 500 \text{ т};$$

- для капитального строительства:

$$100 \cdot 295 = 29\ 500 \text{ т}.$$

Таблица 1.14
Баланс оборудования и металлоконструкций

Потребность	Сумма	Ресурсы	Сумма
Промышленное производство		Запасы на начало года	
Капитальное строительство			
Экспорт		Производство	
Пополнение гострезерва			
Прочие потребности		Импорт	
Запасы на конец года		Итого	
Итого			

Для удовлетворения потребности системы потребкооперации в оборудовании и металлоконструкциях в объеме 158 100 тонн объем его производства в народном хозяйстве должен составить:

$$158\ 100 - 5700 - 2700 = 149\ 700 \text{ тонн}.$$

Таким образом, баланс оборудования и металлоконструкций для нужд системы потребительской кооперации на прогнозируемый год представлен в табл. 1.15.

6. Прогнозирование доходности от внедрения инвестиционного проекта (технологической линии)

По оценкам экспертов покупка и запуск технологической линии по консервированию плодовоовощной продукции требует инвестиций в сумме 1,5 млн. ден. ед. Монтаж намечается провести в течение месяца.

Теоретические основы

Ожидаемый среднегодовой доход от инвестиционного проекта предполагается получить в сумме 600 тыс. ден. ед.

Спрогнозируйте доходность (без учета налогообложения) от внедрения инвестиционного проекта в первый год работы технологической линии.

Таблица 1.15

Баланс оборудования и металлоконструкций

Потребность	Всего, тыс. т.	Ресурсы	Всего, тыс. т.
Промышленное производство	109,5	Запасы на начало года	5,7
Капитальное строительство	29,5		
Экспорт	4,0	Производство	149,7
Пополнение госрезерва	2,3		
Прочие потребности	3,4		
Запасы на конец года	9,4	Импорт	2,7
Итого	158,1	Итого	158,1

Решение.

Доходность (без учета налогообложения) в первый год работы технологической линии по консервированию плодовоощной продукции составит:

$$600\,000 : 1\,500\,000 \cdot 100\% = 40\%.$$

7. Прогноз ставки процентов по кредиту, погашаемой суммы и суммы полученных процентов

Для финансирования инвестиционного проекта банк выдал кредит сроком на один год в размере 15 млн. ден. ед. Требуемая реальная доходность операции составляет 5% годовых. Ожидаемый годовой уровень инфляции принимается равным 30%.

Составьте прогноз:

1. Ставки процентов по кредиту.

Инструментарий экономического прогнозирования и планирования

2. Погашаемой суммы.
3. Суммы полученных процентов.

Примечание. Ставка процентов по кредиту рассчитывается по формуле

$$I_r = \frac{N \cdot i + r + N \cdot i \cdot r}{N},$$

где i — реальная доходность кредитной операции; r — уровень инфляции за срок кредита; N — количество лет.

Погашаемая сумма определяется по формуле

$$S_r = P(1 + N \cdot I_r),$$

где P — сумма кредита.

Решение.

1. Ставка процентов по кредиту:

$$I_r = 0,05 + 0,3 + 0,05 \cdot 0,3 = 0,365 = 0,365\%.$$

2. Размер погашенной суммы:

$$S_r = 15\,000\,000 \cdot (1 + 0,365) = 20\,475\,000 \text{ (ден. ед.)}.$$

3. Сумма начисленных процентов:

$$I_r = 20\,475\,000 - 15\,000\,000 = 5\,475\,000 \text{ (ден. ед.)}.$$

Раздел II

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

Методические указания
к проведению семинарских занятий

Тема 6. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития предприятия (объединения)

Изучение материала рассматриваемой темы должно быть направлено на осмысление новых экономических отношений, которые складываются между предприятием, расположенным на территории данного региона, и регионом за пользование ресурсами региона; поднятия в связи с этим статуса (роли) региона как административного органа во взаимоотношениях с предприятиями, расположенным на его территории. Необходимо научиться мотивировать экономическую целесообразность расчетов предприятий с регионом за пользование ресурсами региона. Необходимо также знать основные требования, предъявляемые к системе прогнозирования социально-экономического развития предприятия; изучить опыт прогнозирования и планирования в зарубежных фирмах, основные показатели, используемые при этом.

Освоение темы предполагает изучение основных элементов прогнозов, образующих систему прогнозирования социально-экономического развития предприятия, а также инструментария прогнозирования социально-экономического развития предприятия, временных горизонтов прогнозирования деятельности предприятия.

Тема 7. Прогнозирование и планирование в системе маркетинга

Изучение данной темы направлено на осмысление студентами сущности маркетинга, его основных функций. Особое внимание должно быть уделено специфике проведения процедуры исследования рынка, методам прогнозирования маркетинга, изучению вопросов маркетинговой стратегии, рассмотрению основных характеристик рынка и продукта, проблем рыночной среды и тактики действий на рынке.

Тема 8. Прогнозирование развития функциональных подразделений и организационных структур управления предприятием (фирмой) в условиях рынка

При изучении данной темы студенты должны усвоить основные элементы организационных структур управления (ОСУ); принципы совершенствования ОСУ; требования, предъявляемые к ОСУ; содержание приоритетных функций управления при переходе к рыночной экономике.

Изучение данной темы также предполагает рассмотрение особенностей известных типов ОСУ, в том числе маркетинговых служб зарубежных фирм; методов совершенствования ОСУ, методик оценки эффективности ОСУ.

Контрольные вопросы для самопроверки

Тема 6. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития предприятия (объединения)

1. Почему без перспективной деятельности у предприятия нет будущего?
2. Какие стороны деятельности предприятия необходимо рассматривать в первую очередь?

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

3. Какие требования предъявляются к системе прогнозирования социально-экономического развития предприятия?
4. Что означает принцип системности?
5. Какой принцип обеспечивает своевременную корректировку прогнозов?
6. Почему должна быть обеспечена взаимоувязка прогнозов предприятия с прогнозами, разрабатываемыми по вертикали и по горизонтали?
7. Какие решения подразумевает внутрифирменное планирование?
8. Какой этап является важнейшим в планировании фирмы?
9. Дайте определение понятия «стратегия».
10. Какие параметры включают решения, принимаемые при разработке стратегии фирмы?
11. В каких основных финансовых показателях формируются цели фирмы?
12. Какие прогнозы включает в себя общая схема системы комплексного прогнозирования социально-экономического развития предприятия?
13. На какой стадии прогнозирования выявляется эффективность функционирования предприятия?
14. Какими показателями характеризуется экономический прогноз?
15. Какие показатели включает в себя научно-технический прогноз?
16. Какой прогноз системы прогнозирования социально-экономического развития предприятия включает в себя совершенствование организационной структуры предприятия и прогнозирование динамики количественного и качественного состава рабочей силы?
17. Какие показатели включает в себя социальный прогноз?
18. Назовите основные методы прогнозирования социально-экономического развития предприятия.
19. Какие сценарии развития предприятия позволяет получить метод уровня прогнозирования?
20. Какой период корректировки прогноза считается наиболее эффективным?

Тема 7. Прогнозирование и планирование в системе маркетинга

1. Что понимается под термином «маркетинг»?
2. Назовите основные функции маркетинга.
3. Какие методы применяются при прогнозировании маркетинга?
4. Выделите основные причины изменения динамики сегментации рынка.
5. Назовите варианты развития политики сбыта товаров народного потребления.

Тема 8. Прогнозирование развития функциональных подразделений и организационных структур управления предприятием (фирмой) в условиях рынка

1. Что понимается под организационной структурой управления?
2. Что является определяющим фактором при распределении функций по структурным подразделениям?
3. Назовите типы организационных структур.
4. Какие функции организационных структур являются наиболее предпочтительными в условиях перехода к рыночной экономике?
5. Какие типы организационных структур исключают дублирование и параллелизм в выполнении функциональных обязанностей?
6. Раскройте сущность блочно-целевой структуры управления предприятием.
7. Охарактеризуйте организационную структуру функциональных управлений предприятия.

Темы для написания рефератов

Тема 6. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития предприятия (объединения)

1. Опыт прогнозирования социально-экономического развития в зарубежных фирмах.

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

2. Составление бизнес-плана (на примере зарубежного опыта).
 3. Прогнозирование и планирование хозяйственной деятельности группы предприятий (по изучаемой отрасли).
- [10, 35]

Тема 7. Прогнозирование и планирование в системе маркетинга

1. Современные методы анализа и прогнозирования цен.
 2. Исследование рынка как возможность максимального приспособления к изменениям его конъюнктуры.
- [9, 24]

Тема 8. Прогнозирование развития функциональных подразделений и организационных структур управления предприятием (фирмой) в условиях рынка

1. Мотивация создания организационных структур управления, адаптивных условиям рыночной экономики.
 2. Перспективные в условиях рыночной экономики отделы, службы и должности, их функции.
- [6, 47]

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Теоретические аспекты по данному разделу закрепляются в ходе решения задач, представленных по разделам бизнес-плана.

1. Прогноз структуры затрат предприятия

Наибольшая сумма расходов предприятия пришлась на январь 2000 года и составила 20 млн. ден. ед., самая низкая — на март (17 млн. ден. ед.), максимальная сумма дохода, соответственно, составила 29 млн. ден. ед., минимальная — 24 млн. ден. ед.

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Спрогнозируйте структуру затрат предприятия.

Решение.

Разность между максимальной и минимальной суммой расходов составляет $(20 \text{ млн. ден. ед.} - 17 \text{ млн. ден. ед.}) = 3 \text{ млн. ден. ед.}$. Разность между максимальной и минимальной суммой доходов $(29 \text{ млн. ден. ед.} - 24 \text{ млн. ден. ед.}) = 5 \text{ млн. ден. ед.}$

Это означает, что доля переменных издержек в суммарных доходах равна $(3 \text{ млн. ден. ед.} : 5 \text{ млн. ден. ед.}) = 0,6$, а доля постоянных издержек — соответственно $0,4$.

Таким образом, соотношение переменных и постоянных издержек предприятия составляет $(0,6 : 0,4) = 1,5$.

2. Прогноз эффективности работы предприятия

По приведенным в табл. 2.1 исходным данным спрогнозируйте:

1. Сколько процентов прибыли удастся сохранить предприятию, если выручка от реализации сократится на 25%.

2. Процент снижения выручки, при котором предприятие полностью лишается прибыли и вновь встает на порог рентабельности.

3. На сколько процентов необходимо снизить постоянные издержки, чтобы при сокращении выручки на 25% и при прежнем значении силы воздействия операционного рычага (3,3) предприятие сохранило 75% ожидаемой прибыли.

4. Уровень эффекта финансового рычага.

Примечание. Условная ставка налогообложения прибыли — 33,3%.

В расчетах необходимо исходить из формулы силы воздействия операционного рычага, решенной относительно постоянных издержек.

Чтобы сохранить 75% прибыли при сокращении выручки на 25%, требуется отталкиваться от формулы силы воздействия операционного рычага, решенной относительно постоянных издержек.

Решение.

1. Поскольку сила воздействия операционного рычага равна $(500 \text{ млн. ден. ед.} : 150 \text{ млн. ден. ед.}) = 3,3$, то при уменьшении выручки на 25% прибыль сократится на $(25\% \cdot 3,3) = 82,5\%$. Это значит, что удастся сохранить лишь 17,5% ожидаемой прибыли.

Таблица 2.1

Исходные данные для прогнозирования
эффективности работы предприятия

Показатель	Сумма, млн. ден. ед.
Выручка от реализации	1 600
Переменные издержки	1 100
Валовая маржа	500
Постоянные издержки	350
Прибыль	150
Собственные средства	650
Долгосрочные кредиты	200
Краткосрочные кредиты	70
Средняя расчетная ставка процента (средневзвешенная стоимость заемных средств), %	40

Примечание. Чем больше сила воздействия операционного рычага, тем более недопустимо снижение выручки. Так, при силе воздействия операционного рычага, равной 20, недопустимо даже 5%-ное снижение выручки.

2. Если сила воздействия операционного рычага равна 3,3, то при сокращении выручки на $(100\% : 3,3) = 30\%$ предприятие имеет нулевую прибыль. Если же, к примеру, сила воздействия операционного рычага равна 2, то недопустимо снижение выручки наполовину ($100\% : 2 = 50\%$).

$$\text{Сила операционного} = \frac{\text{Валовая маржа}}{\text{рычага}} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Прибыль}}$$

$$= \frac{\text{Постоянные издержки} + \text{Прибыль}}{\text{Прибыль}}$$

$$\text{или } 1 + \frac{\text{Постоянные издержки}}{\text{Прибыль}}$$

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Отсюда

$$\text{Сила операционного} \cdot \text{Прибыль} = \frac{\text{Постоянные}}{\text{рычага}} + \text{Прибыль} \cdot \text{издержки}$$

$$\text{Постоянные} = \frac{\text{Сила операционного}}{\text{рычага}} \cdot \text{Прибыль} - \text{Прибыль} \cdot \text{издержки}$$

$$\text{Постоянные} = \left(\frac{\text{Сила операционного}}{\text{рычага}} - 1 \right) \cdot \text{Прибыль} \cdot \text{издержки}$$

Следовательно, чтобы сохранить сумму прибыли (150 млн. ден. ед. $\cdot 75\% / 100\% = 112,5$ млн. ден. ед.), необходимо, чтобы постоянные издержки не превысили сумму $(3,3 - 1) \cdot 112,5$ млн. ден. ед. = 259 млн. ден. ед., что на 26% меньше исходной суммы постоянных издержек (350 млн. ден. ед.).

Уровень эффекта финансового рычага (ЭФР) определяется по формуле

$$\text{ЭФР} = \frac{(1 - \text{Ставка налогообложения прибыли})}{\text{ЭР} - \text{СРСП}} \cdot \frac{3C}{CC},$$

где ЭР — экономическая рентабельность активов; СРСП — средняя расчетная ставка процента (финансовые издержки на рубль заемных средств, %); ЗС — заемные процентонесущие средства (банковские кредиты, ссуды); СС — собственные средства.

Для определения экономической рентабельности активов:

Суммируем прибыль (150 млн. ден. ед.) и процент за кредит (40% на 270 млн. составляет 108 млн. ден. ед.), итого 258 млн. ден. ед. Это нетто-результат эксплуатации инвестиций (НРЭИ), представляющий собой экономический эффект, снимаемый предприятием с затрат, или, как уже было отмечено ранее, прибыль до уплаты процентов за кредит и налога на прибыль.

Делим НРЭИ на объем баланса:

$$\text{ЭР} = 258 : (650 + 200 + 70) \cdot 100 = 28\%.$$

Следовательно, $\text{ЭФР} = 2/3 \cdot (28\% - 40\%) \cdot 270 / 650 = 2/3 \cdot (-12) \times 0,42 = -3,3\%$.

Дифференциал финансового рычага (ЭР — СРСП) отрицательный. Предприятие генерирует повышенный финансовый риск. Бол-

лее того, бремя финансовых издержек по кредитам утяжеляет постоянные издержки предприятия и увеличивает силу воздействия операционного рычага. Это означает, что предприятие подвергается также повышенному предпринимательскому риску.

3. Прогноз чувствительности прибыли предприятия

Предприятие производит 100 тыс. единиц изделий типа А. Цена реализации — 2,57 тыс. ден. ед.; средние переменные издержки — 1,8 тыс. ден. ед./шт; постоянные издержки — 38,5 млн. ден. ед.

Спрогнозируйте чувствительность прибыли предприятия к 10%-ным изменениям основных элементов операционного рычага:

1. Цена изменяется на 10%. Как изменяется прибыль? На сколько единиц продукции можно сократить объем реализации без потери прибыли?

2. Оцените влияние 10%-ного изменения переменных расходов на прибыль.

3. Оцените влияние 10%-ного изменения постоянных расходов на прибыль.

4. Оцените влияние 10%-ного увеличения объема реализации на прибыль.

Для вычисления объема реализации (K_o), обеспечивающего постоянный результат при изменении одного из элементов операционного рычага, воспользуйтесь приведенными ниже формулами:

- Если изменяется цена реализации:

$$K_o = \frac{\text{Исходная сумма валовой маржи реализации}}{\text{Новая цена валовой маржи реализации}} \cdot \text{Новый коэффициент валовой маржи}$$

- Если изменяются постоянные издержки:

$$K_o = \frac{\text{Новая сумма валовой маржи}}{\text{Исходный коэффициент валовой маржи}} \cdot \text{Цена реализации}$$

- Если изменяются переменные издержки:

$$K_o = \frac{\text{Новая сумма валовой маржи}}{\text{Исходный коэффициент валовой маржи}} \cdot \text{Цена реализации}$$

Решение.

1. Для выполнения задания необходимо прежде всего определить по приведенным данным роль различных элементов операционного рычага в формировании финансовых результатов предприятия для исходного положения:

Цена составляла 2,57 тыс. ден. ед / шт.

Средние переменные издержки равнялись 1 820 ден. ед / шт.

Выручка от реализации — 257 млн. ден. ед. (100%).

Переменные издержки — 180 млн. ден. ед. (70%).

Валовая маржа — 77 млн. ден. ед. (30%).

Постоянные издержки — 38,5 млн. ден. ед. (15%).

Прибыль — 38,5 млн. ден. ед. (15%).

Предположим, что цена возрастает на 10%.

Новая цена составила 2 827 ден. ед / шт.

Новая выручка — 282,6 млн. ден. ед. (100%).

Переменные издержки — 180 млн. ден. ед. (63,7%).

Валовая маржа — 102,7 млн. ден. ед. (36,3 % или 0,363).

Постоянные расходы — 38,5 млн. ден. ед. (13,6%).

Прибыль — 64,2 млн. ден. ед. (22,7%).

Определим, при каком объеме реализации можно получить прежний результат (38,5 млн. ден. ед. прибыли):

$$\frac{77\ 000\ 000}{0,363} : 2\ 827 = 75\ 000 \text{ шт.}$$

Сравнительные прогнозные данные приведены в табл. 2.2.

Таким образом, повышение цены на 10% компенсирует сокращение объема реализации на 25% или увеличивает прибыль на 67%. Аналогичные расчеты показывают, что снижение цены на 10% приводит к сокращению прибыли на 67% или предполагает увеличение объема реализации на 50% для компенсации потерянного дохода.

2. Проанализируем влияние изменения переменных издержек на прибыль фирмы. Благодаря повышению производительности тру-

Таблица 2.3

Прогнозные данные для сравнения

Показатель	Объем — 100 000 шт., цена — 2 827 усл. ден. ед.		Объем, обеспечивающий неизменный результат — 75 000 шт., цена — 2 570 усл. ден. ед.	
	млн. ден. ед.	%	млн. ден. ед.	%
Выручка от реализации	282,7	100	212	100
Переменные издержки	180	63,7	135	63,6
Валовая маржа	102,7	36,3	77	36,4
Постоянные издержки	38,5	13,6	38,5	18,2
Прибыль	64,2	22,7	38,5	18,2

да и более выгодным закупкам сырья и материалов предприятие удалось снизить переменные издержки на 10%.

Определим величину сокращения объема реализации, которую компенсирует данное снижение переменных издержек (без потери прибыли).

Выручка от реализации — 257 млн. ден. ед. (100%).

Новые переменные расходы — 162 млн. ден. ед. (63%).

Валовая маржа — 95 млн. ден. ед. (37%).

Постоянные расходы — 38,5 млн. ден. ед. (15%).

Прибыль — 56,5 (22%).

Новый объем реализации:

$$\frac{77\ 000\ 000}{0,37} : 2\ 570 = 81\ 000 \text{ шт.}$$

Сравнительные прогнозные данные приведены в табл. 2.3.

Следовательно, снижение переменных издержек на 10% компенсирует сокращение объема реализации на 19% или увеличивает прибыль на 47%.

Анализ показывает, что при повышении переменных издержек на 10% предприятие должно добиться увеличения объема реализации на 30% (чтобы компенсировать потерянную часть дохода) и оно потеряет 47% своей прибыли.

Прогнозные данные для сравнения

Показатель	Объем — 100 000 шт.		Объем, обеспечивающий неизменный результат — 81 000 шт.	
	млн. ден. ед.	%	млн. ден. ед.	%
Выручка от реализации	257	100	208,2	100
Переменные издержки	162	63	131,2	63
Валовая маржа	95	37	77	37
Постоянные издержки	38,5	15	38,5	18,5
Прибыль	56,5	22	38,5	18,5

3. Рассмотрим изменение постоянных издержек. Предположим, предприятию благодаря новой организации своей деятельности удалось снизить постоянные издержки на 10%. Тогда при первоначальном объеме реализации прибыль должна возрасти на 3,85 млн. ден. ед., или на 10%.

Определим снижение объема реализации, на которое теперь может пойти предприятие.

Для достижения первоначальной прибыли 38,5 млн. ден. ед. после снижения постоянных издержек требуется валовая маржа на уровне 73,15 млн. ден. ед. Тогда новый объем реализации составит 95 тыс. шт.:

$$\frac{73\ 150\ 000}{0,37} : 2\ 570 = 95\ 000 \text{ шт.}$$

Сравнительные прогнозные данные приведены в табл. 2.4.

Аналогично, рост постоянных издержек предприятие может компенсировать путем увеличения объема реализации продукции на 5%, так как в противном случае прибыль снизится на 10%.

4. Влияние изменения объема реализации на прибыль проанализируем с помощью эффекта операционного рычага. Сила воздействия рычага равна:

$$77\ 000\ 000 : 38\ 500\ 000 = 2.$$

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

Предположим, предприятие увеличило объем реализации на 10%. Тогда выручка от реализации возрастет также на 10%, а прибыль с учетом действия операционного рычага должна увеличиться на $(10\% \cdot 2) = 20\%$.

Проверочные прогнозные данные приведены в табл. 2.5.

Прибыль действительно возросла на 7,7 млн. ден. ед., или на 20%.

На основе проведенного анализа можно распределить элементы рентабельности по степени их влияния на прибыль предприятия (напомним, что изменения пропорциональные, на уровне 10%):

- повышение цены на 10% увеличивает прибыль на 67%, а соответствующее снижение цены ухудшает результат на 67%;

Таблица 2.4

Прогнозные данные для сравнения

Показатель	Объем — 100 000 шт.		Объем, обеспечивающий неизменный результат — 95 000 шт.	
	млн. ден. ед.	%	млн. ден. ед.	%
Выручка от реализации	257	100	244,15	100
Переменные издержки	180	70	171	70
Валовая маржа	77	30	73,15	30
Постоянные издержки	34,65	13,5	34,65	14,2
Прибыль	42,35	16,5	38,5	15,8

Таблица 2.5

Прогнозные данные для сравнения (млн. ден. ед.)

Показатель	Сумма (млн. ден. ед.)
Выручка от реализации	282,7
Переменные издержки	198
Валовая маржа	84,7
Постоянные издержки	38,5
Прибыль	46,2

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

- изменение прибыли предприятия при изменении переменных издержек составляет 47%;
- увеличение объема реализации продукции на 10% приводит к росту прибыли предприятия на 20%;
- из числа рассмотренных факторов наименьшее влияние на результат оказывает изменение уровня постоянных издержек: 10%-ное изменение этих расходов приводит к пропорциональному изменению результата (на те же 10%).

Данное соотношение степеней влияния отдельных элементов рентабельности на прибыль указывает на значительный запас финансовой прочности предприятия:

$$\text{Порог рентабельности (ден. ед.)} = \frac{38\ 500\ 000}{0,3} = 128\ 300\ 000 \text{ ден. ед.}$$

$$\text{Порог рентабельности (шт.)} = \frac{38\ 500\ 000}{2\ 570 - 1\ 800} = 50\ 000 \text{ шт.}$$

Запас финансовой прочности равен $257\ 000\ 000 - 128\ 300\ 000 = 128\ 700\ 000$ ден. ед.

С помощью операционного анализа выявлена и взаимосвязь факторов цены и переменных издержек с изменениями объема реализации:

- при снижении цены на 10% предприятие должно увеличить объем реализации на 50%, чтобы компенсировать потерю дохода, а при увеличении цены на 10% можно сократить объем реализации на 25% без негативных последствий для финансовых результатов предприятия;

- для компенсации роста переменных издержек на 10% предприятие должно увеличить объем реализации на 30%; при снижении уровня переменных издержек можно сократить объем реализации на 19%.

4. Прогноз стоимости краткосрочного банковского кредита

Спрогнозируйте стоимость краткосрочного банковского кредита с учетом налоговой экономии (в ден. ед. и в процентах), если сумма кредита по кредитному соглашению составляет 1,5 млн. ден. ед., дого-

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

Базовая ставка — 160%, норматив отнесения процентов на себестоимость — (130% + 3%) = 133%, а ставка налога на прибыль — 38%.

Решение.

1. При составлении прогноза стоимости кредита в денежных единицах необходимо рассмотреть операцию с точки зрения денежных потоков. Отрицательный денежный поток составляет:

2,4 млн. ден. ед. — проценты банку,

$$0,38 \cdot 1\ 500\ 000 \text{ ден. ед.} \cdot (160\% - \frac{133\%}{100\%}) = 153\ 900 \text{ ден. ед.}$$

сумма налога на прибыль.

Итого: 2 553 900 ден. ед.

Положительный денежный поток составляет:

$$1\ 500\ 000 \text{ млн. ден. ед.} \cdot 1,33 \cdot 0,38 = 758\ 100 \text{ ден. ед.}$$

Итого чистый денежный поток равен:

$$2\ 553\ 900 - 798\ 100 = 1\ 755\ 800 \text{ ден. ед.}$$

Эта сумма и является стоимостью данного кредита (в ден. ед.) с учетом налоговой экономии.

5. Прогноз финансового состояния предприятия

Предприятие производит электроплиты, реализуя 400 плит в месяц по цене 250 ден. ед. (без НДС). Переменные издержки на единицу продукции составляют 150 ден. ед., постоянные издержки предприятия — 35 тыс. ден. ед. в месяц.

Дополнительные исходные данные для составления прогноза приведены в табл. 2.6.

Представьте себя в роли финансового директора предприятия и ответьте на следующие вопросы:

1. Начальник отдела маркетинга полагает, что увеличение расходов на рекламу на 10 тыс. ден. ед. в месяц способно дать прирост ежемесячной выручки от реализации на 30 тыс. ден. ед.

Следует ли одобрить повышение расходов на рекламу?

2. Заместитель генерального директора по производству предлагает использовать более дешевые материалы, позволяющие сэкономить на переменных издержках по 25 ден. ед. на каждую едини-

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

цу продукции. Однако начальник отдела сбыта опасается, что снижение качества плит приведет к снижению объема реализации до 350 шт. в месяц.

Следует ли переходить на более дешевые материалы?

3. Начальник отдела маркетинга предлагает снизить цену реализации на 20 тыс. ден. ед. и одновременно довести расходы на рекламу до 15 тыс. ден. ед. в месяц. Отдел маркетинга прогнозирует в этом случае увеличение объема реализации на 50%.

Следует ли одобрить такое предложение?

Таблица 2.6

Дополнительные исходные данные для составления прогноза

Показатель	На единицу продукции, ден. ед.	%	Далее единицы
Цена реализации	250 000	100	1
Переменные издержки	150 000	60	0,6
Валовая маржа	100 000	40	0,4

4. Начальник отдела сбыта предлагает перевести своих сотрудников с окладов (общий месячный фонд оплаты — 6 тыс. ден. ед.) на комиссионное вознаграждение (15 ден. ед. с каждой проданной плиты). Он уверен, что объем продаж вырастет на 15%.

Следует ли одобрить такое предложение?

5. Начальник отдела маркетинга предлагает снизить оптовую цену, чтобы стимулировать сбыт и довести ежемесячный объем оптовых продаж до 450 плит.

Какую следует назначить оптовую цену, чтобы прибыль возросла на 3 млн. ден. ед.?

Примечание. Решение задачи может быть основано на так называемом методе приращений (инкрементальном анализе). При желании можно воспользоваться и полным анализом. Однако при этом следует избегать серьезной ошибки: работая с отчетом о финансовых результатах, нельзя принимать результат от реализации за валовую маржу и игнорировать, таким образом, различный характер поведения переменных и постоянных издержек.

Решение.

1. Чтобы ответить на первый вопрос, не требуется знать прежний уровень продаж или составлять прогноз отчета о финансовых результатах. Достаточно воспользоваться одним из важнейших правил современной экономической теории — маржинализма: если прирост выручки выше прироста издержек, то прибыль увеличивается. Поскольку увеличение расходов на рекламу (10 тыс. ден. ед.) меньше увеличения выручки (30 тыс. ден. ед.), то положительное решение по данному вопросу покажет благоприятное воздействие на прибыль.

Следовательно, повышение расходов на рекламу следует одобрить.

2. При переходе на более дешевые материалы валовая маржа на единицу продукции возрастет со 100 ден. ед. до 125 ден. ед. В расчете на объем реализации 350 плит в месяц это $125 \cdot 350 = 43\,750$ ден. ед. против нынешних $100 \cdot 400 = 40\,000$ ден. ед. Появление прироста суммарной валовой маржи в сумме 3 750 ден. ед. говорит о приросте прибыли на эту же сумму.

Поэтому предложение следует одобрить.

3. Снижение цены реализации на 20 тыс. ден. ед. приведет к уменьшению валовой маржи на единицу продукции до 80 тыс. ден. ед. Суммарная валовая маржа составит $80\,000 \cdot 400 \cdot 1,5 = 48\,000\,000$ ден. ед., что на 8 млн. ден. ед. больше нынешнего показателя. Однако доведение расходов на рекламу до 15 млн. ден. ед. в месяц не только «съест» прирост суммарной валовой маржи, но и уменьшит прибыль на 7 млн. ден. ед.

Предложение следует отклонить.

4. Перевод сотрудников отдела сбыта на новые условия оплаты труда изменит как переменные, так и постоянные издержки. Постоянные издержки снизятся с 35 млн. ден. ед. до 29 млн. ден. ед. Переменные издержки вырастут со 150 тыс. ден. ед. до 165 тыс. ден. ед. на плиту, а валовая маржа на плиту уменьшится со 100 тыс. ден. ед. до 85 тыс. ден. ед. Сбыт увеличится на 15%, но суммарная валовая маржа уменьшится до 85 тыс. ден. ед. $400 \cdot 1,15 = 39,1$ млн. ден. ед. Тем не менее, уменьшение суммарной валовой маржи на 900 тыс. ден. ед. против нынешнего значения (40 млн. тыс. ден. ед.) перекроется снижением постоянных издержек на 6 млн. ден. ед.

(оклады сотрудников), и рост прибыли составит (6 млн. ден. ед. $- 900$ тыс. ден. ед.) $= 5,1$ млн. ден. ед.

Предложение следует одобрить.

5. Для ответа на этот вопрос следует предварительно выяснить, перешло ли предприятие порог рентабельности данного релевантного периода.

Если порог рентабельности перейден, то в расчет цены следует брать только возмещение переменных издержек, так как данном периоде постоянные издержки уже возмещены. Если назначаемая цена покроет переменные издержки, то прирост валовой маржи, а вместе с ней и прибыли будет обеспечен. Таким образом, следует назначать цену, прибавив к переменным издержкам ожидаемую прибыль на единицу продукции: $(150$ тыс. ден. ед. $+ 3$ млн. ден. ед. : $450) = 157\,000$ ден. ед.

Если порог рентабельности не перейден, то необходимо назначить такую цену, которая возместила бы часть или все еще не покрытые постоянные издержки и обеспечила бы ожидаемую прибыль. Предположим, что предприятие имеет 6 тыс. ден. ед. убытков (40 ден. ед. на плиту). Задача состоит в том, чтобы превратить эти убытки в 3 тыс. ден. ед. прибыли (20 ден. ед. на плиту). Следовательно, цена должна составить $(150$ ден. ед. $+ 40$ ден. ед. $+ 20$ ден. ед.) $= 210$ ден. ед.

6. Прогноз эффективности коммерческого предложения

Предприятие изготавливает запасные части к автомобилям — масляные фильтры — и реализует их по цене 15 ден. ед. за фильтр. Постоянные издержки на единицу продукции — 4 ден. ед. Квартальный объем продаж — 250 тыс. шт. Постоянные издержки предприятия составляют 1,05 млн. ден. ед. Порог рентабельности перейден. Поступает коммерческое предложение продавать дополнительно 25 тыс. фильтров по 6 ден. ед. Выполнение этого заказа связано только с возрастием переменных издержек на 80 тыс. ден. ед. Постоянные издержки не изменяются. Стоит ли принять предложение?

Примечание. В данной задаче прогноз нацелен на решение одной из проблем оперативного управления финансами предприятия.

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

тия — влиянии продажи по цене ниже той, что отражается в учете себестоимости, на прибыль предприятия. Но, принимая подобное решение, необходимо учитывать и стратегические, долговременные факторы: как отзовутся старые потребители на ценовую дискриминацию? Не возмутятся ли они? Не подорвет ли выполнение дополнительного заказа по более низкой цене основную цену (15 ден. ед.)? Как отреагируют конкуренты? Не примут ли они это за объявление ценовой войны? Не сведется ли прирост прибыли на нет ранее не учтенными факторами? Взвесив все «за» и «против», финансовый менеджер может ради защиты долговременной маркетинговой стратегии воздержаться от выполнения дополнительного заказа. Этот отказ будет равносителен инвестициям в будущее развитие в сумме 70 тыс. ден. ед.

Решая вопрос, какому из ассортимента производимых товаров отдать предпочтение, а производство какого товара сократить, следует учитывать следующие моменты:

- чем больше валовая маржа, тем больше масса и благоприятнее динамика прибыли;
- производство и продажа товара всегда связаны какими-либо ограничивающими факторами, зависящими от характера самого бизнеса и свойств внешней среды. Пределы возможностей предприятия могут быть очерчены объемом его основных производственных мощностей, возможностями использования живого труда, источниками сырьевых баз, емкостью рынка сбыта, степенью напряженности конкурентной борьбы, величиной рекламного бюджета и т.д. Но самый жесткий ограничивающий фактор — время.

Теория и практика убеждают в том, что выбор приоритетного товара с помощью критерия «максимальный коэффициент валовой маржи на единицу продукции — максимальная прибыль» может привести к серьезным просчетам. К сожалению, даже опытные финансовые менеджеры нередко впадают в подобное заблуждение и получают упущенную выгоду или даже прямые убытки взамен ожидаемого максимума прибыли. Необходимо учитывать два перечисленных принципа, основывая свой выбор на критерии «максимальная валовая маржа на фактор ограничения — максимальная прибыль».

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Решение.

Поскольку порог рентабельности перейден и выполнение заказа не приведет к возрастанию постоянных издержек, то предложение можно было бы и принять: прирост выручки составит 150 тыс. ден. ед. ($6 \cdot 250\ 000$), что на 70 тыс. ден. ед. больше прироста издержек ($150\ 000 - 80\ 000$). Выполнение заказа увеличит прибыль предприятия на 70 тыс. ден. ед.

Если же основываться на бухгалтерском расчете себестоимости и отчете о финансовых результатах, то у финансового менеджера создается ложное впечатление о том, что, если фильтр обходится предприятию в 8,2 ден. ед., продавать его по 6,0 ден. ед. нельзя. Это подтверждают расчеты, приведенные в табл. 2.7.

Вместе с тем сравнительный анализ отчетов о финансовых результатах до и после принятия дополнительного заказа говорит о том, что все-таки следовало бы продать фильтры по 6,0 ден. ед. за штуку. Это подтверждают приведенные в табл. 2.8 расчеты.

Прибыль от реализации, действительно, возрастет на 70 тыс. ден. ед.

Таким образом, если порог рентабельности перейден, то прибыль увеличивается при продаже по любой цене выше переменных издержек.

Таблица 2.7

Расчетные данные обоснования эффективности коммерческого предложения

Выручка от реализации	$15 \cdot 250\ 000 = 3\ 750\ 000$ ден. ед.
Себестоимость реализованной продукции:	
Переменные издержки	$4 \cdot 250\ 000 = 1\ 000\ 000$ ден. ед.
Постоянные издержки	$1\ 050\ 000$ ден. ед.
Итого	$2\ 050\ 000$ ден. ед.
Себестоимость единицы реализованной продукции	$2\ 050\ 000 : 250\ 000 = 8,2$ ден. ед.
Прибыль от реализации	$3\ 750\ 000 - 2\ 050\ 000 = 1\ 700\ 000$ ден. ед.

Таблица 2.8

Расчетные данные обоснования эффективности коммерческого предложения

Выручка от реализации	$3\ 750\ 000 + 150\ 000 = 3\ 900\ 000$ ден. ед.
Себестоимость реализованной продукции	$2\ 050\ 000 + 80\ 000 = 2\ 130\ 000$ ден. ед.
Прибыль от реализации	$3\ 900\ 000 - 2\ 130\ 000 = 1\ 770\ 000$ ден. ед.

7. Прогноз производства продукции

Предприятие шьет рубашки и брюки. В прогнозируемом периоде может быть отработано 20 тыс. человеко-часов. При этом за один человеко-час можно сшить либо одну рубашку, либо три пары брюк.

Исходные данные для составления прогноза приведены в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Исходные данные для прогнозирования

Показатель	Рубашки	Брюки
Цена реализации, ден. ед.	20	25
Переменные издержки на единицу продукции, ден. ед.	8	19
Валовая маржа на единицу продукции, ден. ед.	12	6
Коэффициент валовой маржи на единицу продукции, доли единицы	0,6	0,24

Спрогнозируйте, какой из товаров выгоднее производить предприятию.

Решение.

Ответ на поставленный вопрос сводится к выявлению того товара, который за ограниченное количество человеко-часов (20 тыс.) принесет предприятию наибольшую сумму валовой маржи, а значит, и прибыли.

Производительность предприятия ограничена одной рубашкой или тремя парами брюк в расчете на человека-час, следовательно, за каждый человеко-час будет произведено валовой маржи:

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

- на рубашках: $12 \cdot 1 = 12$ ден. ед.
- на брюках: $6 \cdot 3 = 18$ ден. ед.

Соответственно, за 20 тыс. человеко-часов работы рубашки принесут 240 тыс. ден. ед. ($20\ 000 \cdot 12$), а брюки — 360 тыс. ден. ед. ($20\ 000 \cdot 18$) валовой маржи (при достаточной емкости рынка сбыта).

Следовательно, выгоднееказалось производить не рубашки с наибольшим коэффициентом валовой маржи на единицу изделия, а брюки с наибольшей суммой валовой маржи на человеко-час.

8. Прогноз эффективности различных вариантов развития предприятия

Предприятие имеет 1 тыс. устаревших деталей для компьютеров, приобретенных ранее за 200 тыс. ден. ед.

Спрогнозируйте, что выгоднее: обработать детали с издержками 50 тыс. ден. ед. и продать их за 75 тыс. ден. ед. или продать их за 20 тыс. ден. ед. без всякой обработки?

Решение.

Ликвидационная стоимость деталей составляет 20 тыс. ден. ед. Эта сумма представляет собой прибыль от реализации деталей, поскольку их продаётся, по условию задачи, не потребует никаких дополнительных издержек. Прибыль от реализации деталей в случае их дополнительной обработки составит $(75\ 000 - 50\ 000) = 25\ 000$ ден. ед. Следовательно, предприятию выгоднее заняться доводкой деталей.

Этот вывод подтверждается с помощью инкрементального анализа (метода приращений): прирост выручки по сравнению с простым издержек выше для случая продажи обработанных деталей.

В предыдущих заданиях обстоятельствами, в значительной степени повлиявшими на выводы менеджмента, явились так называемые вмененные издержки. Это максимальные суммы упущенными выгодами, не получаемые предприятием в случае отказа от тех или иных альтернативных вариантов действий. Другими словами, это наибольшие суммы валовой маржи или прибыли, которые могли бы быть получены, если бы руководство выбрало наилучший из отброшенных вариантов.

9. Прогноз эффективности производственно-коммерческого предложения

Предприятие выпускает технически сложную продукцию, производство которой требует значительного количества комплектующих деталей. Предприятие может покупать эти детали по цене 110 ден. ед. за штуку или производить их у себя. Составьте прогноз, что более выгодно для предприятия: покупать детали или производить их у себя? (Порог рентабельности перейден.) Себестоимость производства деталей на самом предприятии приведена в табл. 2.10.

Решение.

Более выгодным является собственное производство комплектующих: экономия средств составит 10 ден. ед. за штуку (110 – 100), так как постоянные издержки в краткосрочном периоде уже покрыты реализацией основной продукции.

Таблица 2.10

Себестоимость производства деталей на предприятии

Показатель	Затраты на 1 деталь
Прямые переменные издержки	100 ден. ед / шт
Постоянные накладные расходы	40 ден. ед / шт
Итого (полная себестоимость)	140 ден. ед / шт

10. Прогноз средневзвешенной стоимости капитала

По данным табл. 2.11 составьте прогноз средневзвешенной стоимости капитала (ССК).

Решение.

$$\text{ССК} = 200\% \cdot 0,2 + 300\% \cdot 0,6 + 200\% \cdot 0,5 = 320\%.$$

11. Прогноз расходов лизингополучателя

Стартовая стоимость объекта лизинга — 4,2 млн. ден. ед. ПерIOD полной амортизации — 12 месяцев, равномерно по месяцам.

Учетная ставка Национального банка — 200% годовых (данные условные). С учетом указанной ставки, а также комиссионных лизингодателя и других расходов ежемесячные отчисления на покрытие издержек по оказанию кредитных и других услуг составят 20% в месяц от фактически задействованных финансовых средств.

Таблица 2.11

Исходные данные для составления прогноза средневзвешенной стоимости капитала

Источник средств	Средняя стоимость источника средств	Удельный вес источника средств в пассиве
Привилегированные акции	200%	0,2
Обыкновенные акции и нераспределенная прибыль	300%	0,6
Заемные средства, включая кредиторскую задолженность	200%	0,5

Составьте график лизинговых платежей и спрогнозируйте общую сумму расходов лизингополучателя. Выявите преимущество получения оборудования по лизингу в сравнении с приобретением его за счет кредита под процент на уровне учетной ставки Нацбанка 200% годовых.

Результаты прогнозного расчета внесите в табл. 2.12.

Решение.

График лизинговых платежей и общая сумма расходов лизингополучателя представлены в табл. 2.13.

$$4\ 200\ 000 : 12 = 350\ 000 \text{ ден.ед.}$$

$$4\ 200\ 000 - 350\ 000 = 3\ 850\ 000 \text{ ден.ед.}$$

$$3\ 850\ 000 - 350\ 000 = 3\ 500\ 000 \text{ ден.ед. и т.д.}$$

Таким образом, за весь период действия лизингового соглашения, предусматривающего полную финансовую амортизацию объекта лизинга в течение одного года, расходы лизингополучателя, распределенные на двенадцать месяцев, составили бы 9,66 млн. ден. ед. (без НДС). Причем на долю кредитных и других услуг пришлось бы 5,46 млн. ден. ед., что составляет 130% ($5\ 460 : 4\ 200 \cdot 100\%$) от стоимости объекта.

Таблица 2.12

График лизинговых платежей и общая сумма расходов – лизингополучателя

Месяц	Остаточная стоимость на начало месяца	Амортизационные ежемесячные отчисления	Ежемесячные отчисления в покрытие стоимости услуг	Ежемесячные лизинговые платежи
1	2	3	4	Гр.3 + гр.4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
Итого				

12. Прогноз лизинга оборудования

Составьте график лизинговых платежей и спрогнозируйте общую сумму расходов лизингополучателя. Выявите преимущество получения оборудования по лизингу в сравнении с приобретением его за счет кредита под процент на уровне учетной ставки Нацбанка 200% годовых.

Результаты прогнозного расчета занесите в табл. 2.14.

Примечание. В этом задании использован валютно-номинированный вариант лизинга; в качестве расчетной валюты задействован доллар США, а валютой платежа выступает рубль. Курс рубля к доллару США — 600 тыс. руб. (данные условные). Кредитная ставка — 22%, или 1,83% в месяц. Комиссионные — 8% годовых, или 0,67% в месяц. Стоимость предмета лизинга составляет 1 200 долларов США.

Таблица 2.13

График лизинговых платежей и общая сумма расходов лизингополучателя

Месяц	Остаточная стоимость на начало месяца	Амортизационные ежемесячные отчисления	Ежемесячные отчисления в покрытие стоимости услуг	Ежемесячные лизинговые платежи
1	2	3	4	Гр.3 + гр.4
1	4 200	350	840	1 190
2	3 850	350	770	1 120
3	3 500	350	700	1 050
4	3 150	350	630	980
5	2 800	350	560	910
6	2 450	350	490	840
7	2 100	350	420	770
8	1 750	350	350	700
9	1 400	350	280	630
10	1 050	350	210	560
11	700	350	140	490
12	350	350	70	420
Итого		4 200	5 460	9 660

Решение.

График лизинговых платежей и прогнозные значения расходов лизингополучателя представлены в табл. 2.15.

Таким образом, расчеты показывают, что лизинговая операция обладает высокой эффективностью: кумулятивные суммы лизинговых платежей за 12 месяцев почти вдвое меньше затрат инвестора в случае приобретения им оборудования за счет кредита сроком на 1 год под 200% годовых.

13. Прогноз эффективности производства

Предприятие выпускает металлические каркасы и в настоящее время выполняет производственную программу в объеме 10 тыс.

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

каркасов. Производственные издержки составляют 130 ден. ед / шт., цена — 250 ден. ед / шт., переменные издержки на сбыт — 18 ден. ед / шт, средние постоянные издержки — 7 ден. ед / шт (отнесены на себестоимость единицы продукции пропорционально трудозатратам). Поступает предложение о закупке 1 тыс. каркасов. Цена предполагаемой сделки — 180 ден. ед / шт.

Спрогнозируйте целесообразность запуска каркасов в производство.
Решение.

1. Оценим основное производство:

Себестоимость основного производства составляет $130 + 18 + 7 = 155$ ден. ед / шт.

Таблица 2.14

График лизинговых платежей и расходов лизингополучателя

Месяц	Остаточная стоимость предмета лизинга на начало соответствующего месяца	Амортизационные ежемесячные отчисления	Ежемесячные отчисления в покрытие кредитных услуг и комиссионного вознаграждения (2,5% в месяц)	Расчетные ставки лизинговых платежей	<i>Гр.3 + гр.4</i>
1	2	3	4		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
Итого					

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Прибыль равна $(250 - 155) \cdot 10\ 000 = 950\ 000$ ден. ед.

2. Определим себестоимость нового заказа:

$$130 + 18 = 148 \text{ ден. ед.}$$

Прибыль равна $180\ 000 - 148 = 179\ 852$ ден. ед.

Суммарная прибыль составляет $1\ 129\ 852$ ден. ед. ($950\ 000 + 179\ 852$).

Таблица 2.15

График лизинговых платежей и расходов лизингополучателя

Месяц	Остаточная стоимость предмета лизинга на начало соответствующего месяца	Амортизационные ежемесячные отчисления	Ежемесячные отчисления в покрытие кредитных услуг и комиссионного вознаграждения (2,5% в месяц)	Расчетные ставки лизинговых платежей
1	2	3	4	<i>Гр.3 + гр.4</i>
1	1 200	100	30	130
2	1 100	100	27,5	127,5
3	1 000	100	25	125
4	900	100	22,5	122,5
5	800	100	20	120
6	700	100	17,5	117,5
7	600	100	15,0	115,0
8	500	100	12,5	112,5
9	400	100	10	110,0
10	300	100	7,5	107,5
11	200	100	5	105
12	100	100	2,5	102,5
Итого		1 200	195*	1 395**

* Относительная расчетная доля расходов по возмещению кредитных и комиссионных услуг составляет 195 долларов США, или 16,25% ($195 : 1\ 200 \cdot 100\%$) к расчетной стоимости объекта лизингового соглашения.

** Фактические рублевые платежи проводятся с использованием текущего курса рубля к доллару США в каждом месяце платежа (по курсу межбанковской валютной биржи на фиксированный день платежа соответствующего месяца).

Следовательно, предприятию не следует отказываться от данного предложения, так как дополнительных постоянных затрат для выполнения заказа не требуется. Продажа увеличит прибыль предприятия.

14. Прогноз цены, сохраняющей прежнюю минимальную сумму прибыли

Фирме поступает альтернативное предложение о закупке 5 тыс. каркасов. Если она примет новое предложение, то постоянные затраты возрастут на 10 млн. ден. ед. и фирме придется отказываться от изготовления 2 тыс. шт. каркасов в основном производстве.

Производственные издержки составляют 130 тыс. ден. ед / шт, переменные издержки на сбыт — 18 тыс. ден. ед / шт, средние постоянные издержки — 7 тыс. ден. ед / шт, цена — 250 тыс. ден. ед / шт, себестоимость основного производства — 155 тыс. ден. ед / шт.

Спрогнозируйте минимально приемлемую цену (цену, сохраняющую прежнюю сумму прибыли), на которую могло бы согласиться руководство фирмы.

Решение.

Рассчитаем себестоимость заказа:

$$130 + 18 + \frac{7 \cdot 2000}{5000} + \frac{10000}{5000} = 152,8 \text{ ден. ед / шт.}$$

Следовательно, фирме не следует отказываться от данного предложения, так как дополнительных издержек для выполнения заказа не требуется, а продажа увеличит массу прибыли предприятия.

Определим минимально приемлемую цену как сумму себестоимости заказа и прибыли, которую обеспечивали 2 тыс. шт. каркасов:

$$152,8 + \frac{(250 - 155) \cdot 2000}{5000} = 190,8 \text{ ден. ед / шт.}$$

На изменение массы прибыли при изменении цены оказывают влияние следующие факторы:

уровень эластичности спроса на данный товар;

соотношение постоянных и переменных издержек в стоимости изготовления и реализации продукции.

15. Прогноз последствий снижения цены

Эластичность спроса от цен на продукцию предприятия равна 1,95.

Спрогнозируйте последствия снижения цены на 1 тыс. ден. ед., если до этого снижения объем реализации составлял 10 тыс. шт. по цене 19,5 тыс. ден. ед / шт, а общие затраты были равны 100 млн. ден. ед. (в том числе постоянные — 20 млн. ден. ед.) на весь объем производства.

Решение.

Выручка от реализации до изменения цены составила:

$$19500 \cdot 10000 = 195000000 \text{ ден. ед.}$$

Прибыль до изменения цены была равна:

$$195000000 \text{ ден. ед.} - 100000000 = 95000000 \text{ ден. ед.}$$

Объем реализации после снижения цены составит:

$$10000 \cdot \frac{(1,95 - 1)000}{19500} + 10000 = 11000.$$

Выручка от реализации после снижения цены достигнет:

$$(18500 \cdot 11000) = 203500000 \text{ ден. ед.}$$

Общие издержки на производство и реализацию продукции после снижения цены составят:

Постоянные издержки — 20000000 ден. ед.

Переменные издержки — 88000000 ден. ед.

Общие издержки — 108000000 ден. ед.

Прибыль после снижения цены будет равна:

$$203500000 - 108000000 = 95500000 \text{ ден. ед.}$$

Таким образом, снижение цены привело к увеличению прибыли на сумму 500 тыс. ден. ед. за счет увеличения объема реализации.

16. Прогноз снижения цены

Постоянные издержки предприятия составляют 50 млн. ден. ед., переменные издержки — 55 млн. ден. ед. Выручка от реализации после снижения цены — 181,5 млн. ден. ед. Прибыль до изменения цены — 75 млн. ден. ед.

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

Спрогнозируйте: выгодно ли предприятию снижение цены на 1 тыс. ден. ед / шт, если бы уровень постоянных издержек составлял 50% общих расходов?

Примечание. Чем выше сила воздействия операционного рычага, тем меньше уровень эластичности спроса, который необходим для сохранения и увеличения прибыли при снижении цены.

Решение.

Общие издержки после снижения цены представлены в табл. 2.16.

Таблица 2.16**Общие издержки после снижения цены**

Постоянные издержки	50 млн. ден. ед.
Переменные издержки	55 млн. ден. ед.
Итого	105 млн. ден. ед.

Прибыль после снижения цены:

$$181\ 500\ 000 \text{ ден. ед.} - 105\ 000\ 000 \text{ ден. ед.} = 76\ 500\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Снижение цены выгодно, так как оно дает дополнительную прибыль в сумме 1 500 000 ден. ед. ($76\ 500\ 000$ ден. ед. – $75\ 000\ 000$ ден. ед.).

17. Прогноз объема производства

Фирма приобрела оборудование стоимостью 50 млн. ден. ед.

Спрогнозируйте:

1. Объем производства, начиная с которого фирма окупит оборудование.

2. Какой объем производства продукции принесет фирме в этих условиях 20 млн. ден. ед. прибыли?

Цена продукции — 49 ден. ед / шт.

Стоимость сырья и материалов — 30 ден. ед.

Расходы по оплате труда и прочие переменные расходы — 8 ден. ед.

Постоянные издержки, связанные с приобретением и эксплуатацией нового оборудования — 80 млн. ден. ед.

Условия расчетов фирмы со своими поставщиками и покупателями следующие: покупатели продукции фирмы задерживают оп-

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

лату в среднем на два месяца, в то же время сама фирма оплачивает сырье и материалы в среднем через один месяц.

Решение.

Порог рентабельности равен:

$$\frac{80\ 000\ 000}{(49\ 000 - 30\ 000 - 8\ 000) - \frac{49\ 000 \cdot 2}{12\ 000} + 30\ 000 \cdot \frac{1}{12}} = 15\ 000 \text{ шт.}$$

Требуемый объем производства равен:

$$\frac{80\ 000\ 000 + 20\ 000\ 000}{5\ 000} = 20\ 000 \text{ шт.}$$

Таким образом, прибыль будет получена за счет реализации не менее чем 15 тыс. шт. продукции, а для получения 20 млн. ден. ед. прибыли необходимо реализовать 20 тыс. шт. продукции.

18. Прогноз эффективности сделки

Предприятие изготавливает запасные части к автомобилям — масляные фильтры — и реализует их по 10 тыс. ден. ед. за фильтр. Постоянные издержки на единицу продукции — 3,6 тыс. ден. ед. Квартальный объем продаж — 250 тыс. шт. Постоянные издержки предприятия составляют 975 тыс. ден. ед. Порог рентабельности перейден. Поступает коммерческое предложение продать дополнительно 20 тыс. фильтров по цене 5,25 тыс. ден. ед. за фильтр. Выполнение этого заказа связано с возрастанием переменных издержек на 72 тыс. ден. ед. Постоянные издержки не изменятся.

Спрогнозируйте целесообразность принятия коммерческого предложения.

Примечание. Если порог рентабельности перейден, то прибыль увеличивается при продаже по любой цене выше переменных издержек.

Решение.

Поскольку порог рентабельности перейден и выполнение заказа не приведет к возрастанию постоянных издержек, то предложение можно было бы принять: прирост выручки составит $5\ 250 \times 20\ 000 = 105\ 000\ 000$ ден. ед., что на $105\ 000\ 000 - 72\ 000\ 000 =$

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

= 33 000 000 ден. ед. больше прироста издержек. Выполнение заказа увеличит прибыль предприятия на 33 000 000 ден. ед.

Если же основываться на бухгалтерском расчете себестоимости и отчете о финансовых результатах, то у финансового менеджера создается ложное впечатление о том, что, если фильтр обходится предприятию в 7,5 тыс. ден. ед., продавать его по 5,25 тыс. ден. ед., согласно приведенным в табл. 2.17 расчетам, нельзя.

Вместе с тем сравнительный анализ отчетов о финансовых результатах до и после принятия дополнительного заказа говорит о том, что все-таки следовало бы продать фильтры по цене 5,25 тыс. ден. ед. за штуку. Это подтверждают приведенные в табл. 2.18 расчеты.

Таким образом, если порог рентабельности перейден, то прибыль увеличивается при продаже по любой цене выше переменных издержек.

Таблица 2.17

Расчет эффективности сделки

Выручка от реализации	$10\ 000 \cdot 250\ 000 = 2\ 500\ 000$ ден. ед.
Себестоимость реализованной продукции:	
переменные издержки	$3\ 600 \cdot 250\ 000 = 900\ 000\ 000$ ден. ед.
постоянные издержки	$975\ 000\ 000$ ден. ед.
Итого	$1\ 875\ 000\ 000$ ден. ед.
Себестоимость единицы реализованной продукции	$1\ 875\ 000\ 000 : 250\ 000 = 7\ 500$ ден. ед.
Прибыль от реализации	$2\ 500\ 000\ 000 - 1\ 875\ 000\ 000 = 625\ 000\ 000$ ден. ед.

Таблица 2.18

Расчет эффективности коммерческого предложения

Выручка от реализации	$2\ 500\ 000\ 000 + 105\ 000\ 000 =$ $= 2\ 605\ 000\ 000$ ден. ед.
Себестоимость реализованной продукции	$1\ 875\ 000\ 000 + 72\ 000\ 000 =$ $= 1\ 947\ 000\ 000$ ден. ед.
Прибыль от реализации	$2\ 605\ 000\ 000 - 1\ 947\ 000\ 000 =$ $= 658\ 000\ 000$ ден. ед.

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

19. Прогноз производства рентабельного вида продукции

Исходные данные для составления прогноза приведены в табл. 2.19.

Средние трудовые затраты на изготовление продукции составляют 1 080 ден. ед./ч. Затраты физического труда при изготовлении изделия A — 1 ч, B — 0,5 ч, C — 0,2 ч. Затраты машинного времени следующие: A — 1 ч/шт, B — 0,5 ч, C — 0,1 ч. На основе этих данных получены расчетные показатели валовой маржи на человеко-час и машинно-час.

Спрогнозируйте наиболее выгодный вид продукции для предприятия.

Таблица 2.19

Исходные данные для составления прогноза производства рентабельного вида продукции

Показатель	Единица измерения	Изделие		
		A	B	C
Объем реализации	тыс. шт.	100	150	300
Цена	ден. ед./шт	2 570	1 460	735
Переменные издержки	ден. ед./шт	1 800	900	576
В том числе материалы	ден. ед./шт	720	360	360
Труд	ден. ед./шт	1 080	540	216
Валовая маржа	ден. ед./шт	770	560	159
Валовая маржа %	%	30	38	22
Валовая маржа / человеко-час	ден. ед./ч	770	1 120	795
Валовая маржа / машино-час	ден. ед./ч	770	1 120	1 590

Решение.

Максимальная валовая маржа на единицу продукции имеется у изделия A, наивысший процент валовой маржи — у изделия B, а валовой маржи в расчете на 1 ч машинного времени — у изделия C.

Если рассматривать вопрос только с точки зрения процента валовой маржи, то самой рентабельной представляется продукция *B*. При этом мы исходим из предположения, что рыночные и производственные факторы не препятствуют расширению производства и реализации изделия *B*. Но на практике при разработке ассортиментной политики предприятия всегда находятся «кузкие места».

Если ограничивающим фактором развития производственной программы являются затраты труда, то сравнительный анализ рентабельности следует проводить на основе показателя валовой маржи в расчете на 1 человеко-час. В нашем примере этот показатель наилучший также у продукции *B*.

Если ограничивающим производство фактором является используемое оборудование, то анализ должен проводиться на основе показателя валовой маржи в расчете на 1 машино-час. С этой точки зрения лучшим является изделие *C*.

Общий расчет финансовых результатов по всем трем изделиям и определение запаса финансовой прочности всего предприятия и каждого изделия в отдельности представлены в табл. 2.20.

Таблица 2.20

Прогноз объемов производства рентабельного вида продукции (млн. ден. ед.)

Показатель	Всего	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
Выручка от реализации	696,5	257	219	220,5
Переменные издержки	487,8	180	135	172,8
Валовая маржа	208,7	77	84	47,7
Постоянные затраты	77			
Прибыль	131,7			

Ранее постоянные издержки составляли 38,5 млн. ден. ед. По мере роста производства потребуются новые площади. С учетом

Прогностический анализ исходной экономической ситуации затрат на аренду новых помещений постоянные расходы составят 77 млн. ден. ед.

$$\text{Порог рентабельности} = \frac{77\ 000\ 000}{0,3} = 256\ 700\ 000 \text{ ден. ед.}$$

$$\text{Сила воздействия} = \frac{208\ 700\ 000}{131\ 700\ 000} = 1,58.$$

То есть если выручка от реализации увеличится на 3% и составит 717 млн. ден. ед., то прибыль возрастет на $3\% \cdot 1,58 = 4,7\%$ и составит 138 млн. ден. ед. (уточним, что выручка в данном случае возрастает в связи с изменением объема производства).

Определим порог рентабельности производства для каждого изделия.

По изделию *A*:

$$\frac{77\ 000\ 000 \cdot 0,37}{(770 + 560 + 159) : 3} = \frac{28\ 500\ 000}{496,33} = 57\ 421 \text{ шт.}$$

По изделию *B*:

$$\frac{77\ 000\ 000 \cdot 0,31}{496,33} = 48\ 093 \text{ шт.}$$

По изделию *C*:

$$\frac{77\ 000\ 000 \cdot 0,32}{496,33} = 49\ 644 \text{ шт.}$$

(0,37; 0,31; 0,32 — удельные веса выручки от изделий *A*, *B*, *C* в общей выручке от реализации).

Для выбора наиболее рентабельной продукции построим диаграмму порога рентабельности всего предприятия, выделив валовую маржу по отдельным изделиям (рис. 2.1).

На рис. 2.1 изделия представлены в порядке возрастания относительного значения валовой маржи (то есть ее удельного веса в выручке от каждого изделия). Наибольший интерес представляет увеличение производства изделия *B* за счет сокращения или отказа от производства изделия *C*.

20. Прогноз чистой прибыли на акцию

Исходными данными для составления прогноза являются:

- Балансовая прибыль предприятия — 131,7 млн. ден. ед.
- Проценты за кредит, относимые на себестоимость, — 63,2 млн. ден. ед.

3. Чистая прибыль на акцию — 20 тыс. ден. ед.

4. В следующем году планируется 10%-ное увеличение выручки от реализации.

5. Сила операционного рычага в исходном варианте — 1,58.

Спрогнозируйте размер чистой прибыли на акцию в следующем году.

Примечание. Чистая прибыль на акцию в следующем году определяется по следующей формуле:

$$\frac{\text{Чистая прибыль на акцию}}{\text{на будущем периоде}} = \frac{\text{Чистая прибыль на акцию в нынешнем году}}{\times}$$

$$1 + \frac{\text{Уровень сопряженного эффекта операционного и финансового рычагов}}{100} \times \frac{\text{Изменение выручки от реализации, \%}}{100}$$

Сила воздействия финансового рычага рассчитывается по формуле

$$\frac{\text{Сила воздействия финансового рычага}}{=} \frac{\text{Балансовая прибыль} + \text{Проценты за кредит}}{\text{Балансовая прибыль}}$$

Решение.

$$\frac{\text{Сила воздействия финансового рычага}}{=} \frac{194\,900\,000}{131\,700\,000} = 1,48.$$

Сила сопряженного эффекта операционного и финансового рычагов равна $2,34 \cdot 1,48 = 1,58 = 2,34$.

Следовательно, в будущем году чистая прибыль на акцию может составить $20\,000 \cdot (1 + 2,34 \cdot 0,1) = 24\,680$ ден. ед.

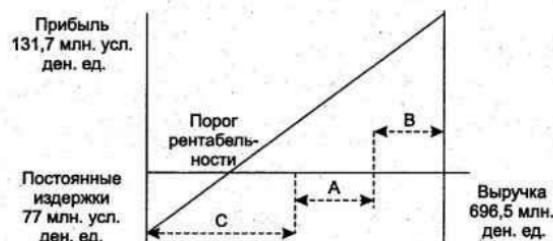


Рис. 2.1. Диаграмма порога рентабельности

Если бы предприятие вообще не имело заемных средств, то сила воздействия финансового рычага составила бы 1, а чистая прибыль на акцию в будущем году была бы равна всего 23 160 ден. ед. $[20\,000 \times (1 + 1,58 \cdot 0,1)]$.

21. Прогноз рентабельного вида продукции

Предприятие специализируется на производстве мебели. Основными видами продукции являются: книжные полки, наборы дачной мебели, наборы кухонной мебели.

Выручка от реализации всех видов продукции равна 456,5 млн. ден. ед. и распределяется по изделиям следующим образом: книжные полки — 148,5 млн. ден. ед., дачная мебель — 138 млн. ден. ед. и кухонная мебель — 170 млн. ден. ед. Косвенные платежи — 164 млн. ден. ед. Прямые издержки представлены в табл. 2.21.

Затраты труда на изготовление одной книжной полки составляют 0,2 ч, набора дачной мебели — 0,6 ч и набора кухонной мебели — 0,9 ч.

Таблица 2.21
Исходные данные для составления прогноза по варианту 1

Показатель	Единица измерения	Полки	Дачная мебель	Кухонная мебель
Прямые издержки	млн. ден. ед.	91,5	66,5	88,5
Косвенные издержки	млн. ден. ед.			
Всего издержек	млн. ден. ед.			
Выручка от реализации	млн. ден. ед.	148,5	138,0	170,0
Прибыль (убыток)	млн. ден. ед.			
Рентабельность (к полным издержкам)	%			

Спрогнозируйте наиболее рентабельный вид продукции по трем вариантам:

1. Калькулирование по полной себестоимости.
2. Списание издержек по сокращенной номенклатуре затрат.
3. Количественные ограничения изменения производственной программы с помощью основных показателей операционного анализа.

Примечание. Прогнозные расчеты по трем вариантам основываются на основных показателях, приведенных в следующих соответствующих вариантах таблицах.

Вариант расчета 1. Калькулирование по полной себестоимости

Исходные данные для составления прогноза по варианту 1 приведены в табл. 2.21.

Вариант расчета 2. Списание издержек по сокращенной номенклатуре затрат

Данный метод калькулирования не предполагает распределения косвенных издержек по отдельным видам продукции.

Прогнозный расчет по варианту 2 проводится на основании показателей, приведенных в табл. 2.22.

Таблица 2.22

Исходные данные для составления прогноза по варианту 2

Показатель	Единица измерения	Полки	Дачная мебель	Кухонная мебель
Выручка от реализации	млн. ден. ед.			
Прямые издержки	млн. ден. ед.			
Валовая маржа	млн. ден. ед.			
Рентабельность (валовая маржа к сумме прямых издержек)	%			

Вариант расчета 3. Количественные ограничения изменения производственной программы с помощью основных показателей операционного анализа

Количественные ограничения изменения производственной программы рассчитываются с помощью основных показателей операционного анализа, приведенных в табл. 2.23.

Решение.

Вариант 1. Калькулирование по полной себестоимости

Косвенные издержки распределяются по изделиям пропорционально затратам труда на изготовление единицы продукции: книжные полки — 0,2 ч, набор дачной мебели — 0,6 ч, набор кухонной мебели — 0,9 ч.

Сумма затрат труда на изготовление книжной полки, набора дачной и кухонной мебели составит:

$$0,2 + 0,6 + 0,9 = 1,7 \text{ ч.}$$

Косвенные издержки по видам мебели:

$$\frac{0,2}{1,7} \cdot 164\ 000\ 000 = 0,12 \cdot 164\ 000\ 000 = 20\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

$$\frac{0,6}{1,7} \cdot 164\ 000\ 000 \approx 58\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

$$\frac{0,9}{1,7} \cdot 164\ 000\ 000 = 87\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

Расчетные прогнозные значения заносятся в табл. 2.24.

На основе калькулирования по полной себестоимости предприятие может увеличить выпуск книжных полок (рентабельность 37%) за счет снятия с производства наборов кухонной мебели.

Таблица 2.23
Исходные данные для составления прогноза
по варианту расчета 3

Показатель	Единица измерения	Всего	Полки	Дачная мебель	Кухонная мебель
1. Выручка от реализации	%				
2. Косвенные затраты (пропорционально выручке от реализации по каждому изделию)	млн. ден. ед.				
3. Валовая маржа к выручке	%				
4. Порог рентабельности (п.2 : п.3)	млн. ден. ед.				
5. Запас финансовой прочности	млн. ден. ед.				
6. Запас финансовой прочности	%				
7. Сила операционного рычага	раз				

Вариант 2. Списание издержек по сокращенной номенклатуре затрат

Списание издержек по сокращенной номенклатуре затрат приведено в табл. 2.25.

Прибыль равна 46 млн. ден. ед. ($57\ 000\ 000 + 71\ 500\ 000 + 81\ 500\ 000 - 164\ 000\ 000$).

При использовании в расчетах показателей валовой маржи производственная программа изменяется кардинальным образом. Предприятие может сосредоточить свое внимание на производстве наборов дачной и кухонной мебели за счет сокращения выпуска

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Таблица 2.24

Прогноз по варианту 1
(калькулирование по полной себестоимости)

Показатель	Единица измерения	Полки	Дачная мебель	Кухонная мебель
Прямые издержки	млн. ден. ед.	91,5	66,5	88,5
Косвенные издержки	млн. ден. ед.	20,0	57,0	87,0
Всего издержек	млн. ден. ед.	111,5	123,5	175,5
Выручка от реализации	млн. ден. ед.	148,5	138,0	170,0
Прибыль (убыток)	млн. ден. ед.	37,0	14,5	-5,5
Рентабельность (к полным издержкам)	%	33	12	

книжных полок. Такой вывод основывается на результатах прогнозного расчета, приведенного в табл. 2.25.

Вариант 3. Количественные ограничения изменения производственной программы с помощью основных показателей операционного анализа

Количественные ограничения изменения производственной программы рассчитываются с помощью основных показателей операционного анализа, представленного в табл. 2.26.

По результатам операционного анализа, приведенного в табл. 2.26, лучше всего выглядят группы дачной и кухонной мебели с высокими

Таблица 2.25
Прогноз по варианту 2
(списание издержек по сокращенной номенклатуре затрат)

Показатель	Единица измерения	Полки	Дачная мебель	Кухонная мебель
Выручка от реализации	млн. ден. ед.	148,5	138,0	170,0
Прямые издержки	млн. ден. ед.	91,5	66,5	88,5
Валовая маржа	млн. ден. ед.	57,0	71,5	81,5
Рентабельность (валовая маржа к сумме прямых издержек)	%	62	108	92

Таблица 2.26

Прогноз по варианту расчета 3
 (по количественным ограничениям изменения производственной программы с помощью основных показателей операционного анализа)

Показатель	Единица измерения	Всего	Полки	Дачная мебель	Кухонная мебель
Выручка от реализации	%	100	32,5	30,2	37,3
Косвенные затраты (пропорционально выручке от реализации по каждому изделию)	млн. ден. ед.	164	53,3	49,5	61,2
Валовая маржа к выручке	%	46	38,4	51,8	48
Порог рентабельности (п.2.п.3)	млн. ден. ед.	356,5	138,8	95,6	127,5
Запас финансовой прочности	млн. ден. ед.	100	9,7	42,4	42,5
Запас финансовой прочности	%	22	6,5	30,7	25
Сила операционного рычага	раз	4,5	15,4	3,3	4

ми процентами валовой маржи, более чем 40%-ными запасами финансовой прочности и низкими показателями предпринимательского риска.

22. Прогноз оптимального варианта производственного процесса

Предприятие, выпускающее электрооборудование, решает вопрос: производить ли самим на имеющемся оборудовании 250 тыс. шт. комплектующих деталей или покупать их на стороне по цене 0,37 ден. ед / шт. Если будет решено изготавливать детали самостоятельно, то себестоимость производства, согласно приведенного в табл. 2.27 расчета, составит 0,5 ден. ед.

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Приобретая деталь на стороне, предприятие сможет избежать переменных издержек в сумме 75 тыс. ден. ед. и снизить постоянные расходы на 10 тыс. ден. ед.

Спрогнозируйте наиболее выгодный для предприятия вариант решения:

- А. Изготавливать детали самостоятельно.
- Б. Приобретать детали на стороне и не использовать собственное высвободившееся оборудование.

В. Приобретать детали на стороне и использовать высвободившееся оборудование для производства других изделий, которые могут принести прибыль в сумме 18 тыс. ден. ед.

Таблица 2.27

Исходные данные для составления прогноза оптимального варианта производственного процесса

Показатель	Ден. ед.
Прямые материалы на весь объем производства деталей	40 000
Прямая заработная плата	20 000
Переменные накладные расходы	15 000
Постоянные расходы	50 000
Итого (суммарная производственная себестоимость)	125 000
Производственная себестоимость единицы изделия	0,5

Решение.

1. Себестоимость самостоятельно изготовленной комплектующей детали (вариант А) содержится в условии задачи. Сравним эту цифру (0,5 ден. ед / шт) с себестоимостью приобретения детали для случая, когда высвобождающееся оборудование не будет никак использоваться (вариант Б). Было бы ошибочно думать, что себестоимость приобретения детали совпадает в этом случае с ее покупкой ценой (370 ден. ед.). Дело в том, что при покупке детали на стороне предприятию не удастся ликвидировать все постоянные издержки, относящиеся на эти детали. Поэтому себестоимость приобретения деталей составляет $0,53 \text{ ден. ед / шт} [(0,37 \cdot 250\ 000 + 50\ 000 - 10\ 000) : 250\ 000]$, что на 0,03 ден. ед. дороже самостоя-

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

тельного изготовления. Покупка 250 тыс. деталей обошлась бы на 7,5 тыс. ден. ед. дороже их производства.

Таким образом, выгоднее делать детали на предприятии. И если бы не стояла задача улучшения использования оборудования, то можно было бы считать вопрос закрытым.

2. Если комплектующие детали будут приобретены на стороне и оборудование останется бездействующим, то предприятие потеряет возможность заработать 18 тыс. ден. прибыли и обратить эту упущенную выгоду в экономию. С учетом этого обстоятельства вариант В обойдется в 0,46 ден. ед. $([132\ 500 - 18\ 000] : 250\ 000 = 0,46\ \text{ден. ед.})$ и окажется самым выигрышным из всех.

Таким образом, общий вывод следующий: вариант В следует признать наилучшим для предприятия.

23. Прогноз эффективности управленческого решения

Предприятие имеет 1 тыс. устаревших деталей для компьютеров, приобретенных ранее за 200 тыс. ден. ед.

Спрогнозируйте, что выгоднее: обработать детали с издержками 40 тыс. ден. ед. и продать их за 64 тыс. ден. ед. или продать их за 17 тыс. ден. ед. без всякой обработки?

Решение.

Ликвидационная стоимость деталей составляет 17 тыс. ден. ед. Эта сумма представляет собой прибыль от реализации деталей, поскольку их продажа, по условиям задачи, не потребует никаких дополнительных издержек. Прибыль от реализации деталей в случае их дополнительной обработки составит 24 тыс. ден. ед. ($64\ 000 - 40\ 000$). Поэтому выгоднее заняться доводкой деталей.

24. Расчет показателей производственно-хозяйственной деятельности на базе товарной продукции

В табл. 2.28 представлены некоторые показатели производственно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия по двум сравниваемым периодам.

1. Рассчитайте по обоим периодам:

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

- материалаотдачу — по валовой продукции;
- фондоотдачу и производительность труда — по товарной продукции.

2. Рассчитайте изменения всех показателей во II периоде по сравнению с I в абсолютном выражении (+, -) и в процентах.

Таблица 2.28

Показатели производственно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия

Показатель	Единица измерения	Период	
		I	II
Валовая продукция	тыс. ден. ед.	54 340	58 700
Товарная продукция	тыс. ден. ед.	23 500	25 650
Затраты предметов труда на производство продукции	тыс. ден. ед.	24 940	25 100
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	тыс. ден. ед.	24 000	24 540
Среднегодовая численность промышленно-производственного персонала	чел.	5 150	5 230

3. Определите с помощью факторного анализа:

а) степень влияния на величину валовой продукции изменения показателей:

- затрат предметов труда на производство продукции;
- материалаотдачи;

б) степень влияния на величину товарной продукции изменения показателей:

- стоимости среднегодовых основных производственных фондов;
- среднегодовой численности промышленно-производственного персонала;
- производительности труда.

Решение.

1. Расчет фондоотдачи, определение изменения показателей и факторный анализ влияния использования основных производствен-

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

ных фондов на величину товарной продукции (ТП) приведены в табл. 2.29.

а) Метод подстановок

Подстановка 1: влияние изменения величины среднегодовых основных производственных фондов на величину ТП:

$$0,9792 \cdot 540 = +528,8.$$

Подстановка 2: влияние фондотдачи на величину ТП:

$$0,066 \cdot 24\ 540 = +1\ 619,6.$$

Сумма влияний факторов составит:

$$1\ 619,6 + 528,8 = +2\ 148,4.$$

б) Интегральный метод

Влияние изменения стоимости среднегодовых производственных фондов на величину ТП ($\Delta TPI_{Ф_с}$):

$$\begin{aligned} \Delta TPI_{Ф_с} &= Ф_с \cdot \Delta Ф_с + \frac{\Phi_с \cdot \Delta \Phi_с}{2} = \\ &= 0,9792 \cdot 540 + \frac{0,066 \cdot 540}{2} = +546,6. \end{aligned}$$

Влияние изменения фондотдачи на величину ТП ($\Delta TPI_{Ф_о}$):

$$\begin{aligned} \Delta TPI_{Ф_о} &= Ф_о \cdot \Delta \Phi_о + \frac{\Delta \Phi_о \cdot \Delta \Phi_с}{2} = \\ &= 24\ 000 \cdot 0,066 + \frac{0,066 \cdot 540}{2} = 1\ 601,82. \end{aligned}$$

Сумма влияния факторов составит:

$$1\ 601,8 + 546,6 = +2\ 148,4.$$

2. Расчет материлоотдачи, определение изменения показателей и факторный анализ влияния использования предметов труда на величину валовой продукции приведены в табл. 2.30.

Интегральный метод

Влияние изменения количества предметов труда, потребленных в производстве, на величину валовой продукции ($\Delta ВП_{зПТ}$):

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{зПТ} &= МО_и \cdot \Delta ЗПТ + \frac{\Delta МО \cdot \Delta ЗПТ}{2} = \\ &= 2,1788 \cdot 160 + \frac{0,1598 \cdot 160}{2} = +361,4. \end{aligned}$$

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

Влияние изменения материлоотдачи на величину валовой продукции ($\Delta ВП_{МО}$):

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{МО} &= ЗПТ_i \cdot \Delta МО + \frac{\Delta МО \cdot \Delta ЗПТ}{2} = \\ &= 24\ 940 \cdot 0,1598 + \frac{0,1598 \cdot 160}{2} = +3\ 998,2 \end{aligned}$$

Таблица 2.29
Расчет показателей производственно-хозяйственной деятельности на базе товарной продукции

Показатель	Еди- ница изме- ре- ния	Услов- ное обоз- начение	Период		Изменение показателей во II периоде по сравнению с I	
			I	II	в або- лютном выраже- нии (+, -)	в %
Товарная продукция	тыс. ден. ед.	ТП	23 500	25 650	+ 2 150	109,1
Стоимость среднегодо- вых произ- водственных фондов	тыс. ден. ед.	Ф _с	24 000	24 540	+ 540	102,3
Фондоотдача $ФО = \frac{TPI}{Ф_с}$	ден. ед.	ФО	$23\ 500 =$ $24\ 000 =$	$25\ 650 =$ $24\ 540 =$	$+ 0,066$ $= 0,9792$ $= 1,0452$	106,7

Сумма влияния факторов составит:

$$361,4 + 3\ 998,2 = +4\ 359,6.$$

Относительная экономия материальных затрат равна:

$$25\ 100 - \frac{24\ 940 \cdot 108,02}{100} = 25\ 100 - 26\ 940,2 = -1\ 840,2.$$

Это означает, что при получении фактического количества про-
дукции с сохранением планового показателя материлоотдачи потре-

Таблица 2.30
Расчет показателей производственно-хозяйственной деятельности

Показатель	Еди- ница изме- ре- ния	Ус- лов- ное обоз- начение	Период		Изменение показателей во II периоде по сравнению с I	
			I	II	в або- лютном выражении (+, -)	в %
Валовая продукция	тыс. ден. ед.	ВП	54 340	58 700	+4 360	108,02
Затраты предметов труда на производство продукции	тыс. ден. ед.	ЗПТ	24 940	25 100	+160	100,6
Материально-отдача (выход с 1 ден. ед. затраченных предметов труда)	ден. ед.	МО	$\frac{54 390}{24 940} = 2,1788$	$\frac{58 700}{25 100} = 2,3386$	+0,1598	107,3
$МО = \frac{ВП}{ЗПТ}$						

бовалось бы дополнительно материальных ресурсов на 1 840,2 тыс. ден. ед. по сравнению с фактически израсходованными.

3. Расчет производительности труда, определение изменения показателей и факторный анализ влияния использования труда на величину ТП приведены в табл. 2.31.

Интегральный метод

Влияние изменения численности работающих на величину ТП ($\Delta ТП_{ппп}$):

$$\Delta ТП_{ппп} = СВ_i \cdot \Delta ППП + \frac{\Delta СВ \cdot \Delta ППП}{2} =$$

Таблица 2.31
Расчет показателей производственно-хозяйственной деятельности на базе товарной продукции

Показатель	Еди- ница изме- ре- ния	Ус- лов- ное обоз- начение	Период		Изменение показателей во II периоде по сравнению с I	
			I	II	в або- лютном выражении (+, -)	в %
Товарная продукция	тыс. ден. ед.	ТП	23 500	25 650	+2 150	109,15
Среднегодовая численность промышленно-производственного персонала	чел.	ППП	5 150	5 230	+80	101,6
Производительность труда (среднегодовая выработка ТП на 1 работающего) СВ = $\frac{ТП}{ППП}$	тыс. ден. ед.	СВ	$\frac{23 599}{5 150} = 4,563$	$\frac{25 650}{5 230} = 4,904$	+ 0,341	107,5
					$= 4,563 \cdot 80 + \frac{0,341 \cdot 80}{2} = +378,7.$	

Влияние изменения производительности труда на величину ТП ($\Delta ТП_{СВ}$):

$$\Delta ТП_{СВ} = ППП \cdot \Delta СВ + \frac{\Delta СВ \cdot \Delta ППП}{2} = \\ = 5 150 \cdot 0,341 + \frac{0,341 \cdot 80}{2} = +1769,8.$$

Сумма влияния факторов составит:

$$378,7 + 1 769,8 = + 2 148,5.$$

Прирост ТП обеспечен:

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

на $\frac{378,7 \cdot 100\%}{2\,148,5} = 17,6\%$ за счет увеличения численности работающих
 на $\frac{378,7}{2\,148,5} \cdot 100\% = 17,6\%$ за счет увеличения производительности труда.

Каждый процент прироста производительности труда промышленно-производственного персонала позволяет сэкономить 235 ден. ед. ($23\,500 / 100$), что равносильно экономии численности в 52 чел. ($235 : 4,563$).

25. Прогноз годового экономического эффекта, получаемого за счет реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления предприятием

Исходные данные для составления прогноза приведены в табл. 2.32.

Примечание. Относительная экономия численности рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_q = \frac{\Pi \cdot \Pi}{100 + \Pi}.$$

Снижение условно-постоянных расходов:

$$\mathcal{E}_{c,yp} = \frac{C \cdot Y_n \cdot P}{100 \cdot 100}.$$

Экономия по заработной плате:

$$\mathcal{E}_{z,n} = \mathcal{E}_q \cdot Z_{op}.$$

Годовой экономический эффект:

$$\mathcal{E}_q = (\mathcal{E}_{c,yp} + \mathcal{E}_{z,n}) - 3 \cdot E_n.$$

Решение.

Экономия от совершенствования организационной структуры достигается за счет:

1. Относительной экономии численности (чел.) и соответствующего прироста объемов производства:

$$\mathcal{E}_q = \frac{2\,360 \cdot 3,5}{100 + 3,5} = 79,8 \text{ чел.}$$

Прогностический анализ исходной экономической ситуации

2. Снижение условно-постоянных расходов:

$$\mathcal{E}_{c,yp} = \frac{87\,066 \cdot 4 \cdot 1,1}{100 \cdot 100} = 38,3 \text{ тыс. ден. ед.}$$

3. Экономии по заработной плате:

$$\mathcal{E}_{z,n} = 79,8 \cdot 5\,700 = 454,9 \text{ тыс. ден. ед.}$$

Таблица 2.32

Исходные данные для составления прогноза

Показатель	Единица измерения	Обозначение	Величина показателя
Объем товарной продукции в оптовых ценах	тыс. ден. ед.	В	92 000
Себестоимость продукции	тыс. ден. ед.	С	87 066
Списочная численность промышленно-производственного персонала	чел.	Ч	2 360
Выработка на одного работающего	ден. ед.	ПТ	34 707
Удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости продукции	%	У _п	4
Прирост производительности труда	—	П	3,5
Единовременные затраты на разработку и внедрение мероприятий	тыс. ден. ед.	З	20,0
Среднегодовая заработная плата одного работающего промышленно-производственного персонала	ден. ед.	З _{ср.}	5 700
Прирост объемов производства (против планов)	%	Р	1,1
Отраслевой нормативный коэффициент	—	E _н	0,15

- Годовой экономический эффект, полученный за счет реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления, составит:

$$\mathcal{E}_q = 38,3 + 454,9 - 20 \cdot 0,15 = 490,2 \text{ тыс. ден. ед.}$$

Трудовые ресурсы

1. Прогноз среднесписочной численности работников за месяц

Списочная численность работников предприятия составила:
 с 1-го по 5-е число — 35 человек;
 с 8-го по 9-е число — 34 человека;
 с 10-го по 12-е число — 35 человек;
 с 15-го по 18-е число — 34 человека;
 19-го числа — 36 человек;
 с 22-го по 26-е число — 35 человек;
 с 29-го по 30-е число — 36 человек;
 6, 7, 13, 14, 20, 21, 27, 28 числа месяца — выходные.

Спрогнозируйте среднесписочную численность работников.

Примечание. Среднесписочная численность работников определяется делением суммы списочной численности по всем календарным дням месяца на число календарных дней.

Списочное число работников в выходные дни равно списочному числу предыдущего рабочего дня.

Решение.

$$\text{Ч}_{\text{ср}} = \frac{35 \cdot 7 + 34 \cdot 2 + 35 \cdot 5 + 34 \cdot 4 + 36 \cdot 3 + 35 \cdot 7 + 36 \cdot 2}{30} = 35 \text{ чел.}$$

2. Прогноз среднесписочной численности работников за год

Среднесписочная численность работников предприятия составила:

за I полугодие — 1 000 человек;
 за III квартал — 1 100 человек;
 за 10, 11, 12 месяцы — соответственно 995, 1 000, 1 010 человек.

Спрогнозируйте среднесписочную численность работников предприятия за год.

Решение.

$$\text{Ч}_{\text{ср}} = \frac{1\ 000 \cdot 6 + 1\ 100 \cdot 3 + 995 + 1\ 000 + 1\ 010}{12} = 1\ 025 \text{ чел.}$$

3. Прогноз среднесписочной численности работников за полугодие

За первое полугодие работающими отработано 150 тыс. чел.-дней, целодневные простой составили 4 тыс. чел.-дней, число неявок по различным причинам — 55 тыс. чел.-дней.

В этом полугодии календарный фонд рабочего времени составил 183 дня.

Составьте прогноз среднесписочной численности работников.

Решение.

$$\text{Ч}_{\text{ср}} = \frac{150\ 000 + 4\ 000 + 55\ 000}{183} = 1\ 142 \text{ чел.}$$

4. Прогноз номинального и эффективного фонда рабочего времени

Календарный фонд рабочего времени в прогнозируемом году составит 366 дней, количество выходных дней — 52, суббот — 51; праздничных дней, не совпадающих с выходными, — 9. Средняя продолжительность очередных и дополнительных отпусков в расчете на одного рабочего в условиях пятидневной рабочей недели составляет 19,1 дня; средняя продолжительность отпусков по учебе — 3,2 дня; невыходы в связи с выполнением государственных обязанностей — 0,3; по болезни — 6,6; в связи с родами и беременностью — 4,1 дня.

Спрогнозируйте номинальный и эффективный фонд рабочего времени в днях.

Примечание. Номинальный фонд рабочего времени в плановом периоде определяется как разность между календарным фондом рабочего времени и количеством праздничных, выходных и субботних дней.

Эффективный фонд рабочего времени в плановом периоде равен разности между номинальным фондом рабочего времени и не-

выходами в плановом периоде, которые включают: невыходы (в днях) в связи с очередными и дополнительными отпусками, отпусками по учебе, разрешенными законом, в связи с выполнением государственных обязанностей, болезнью, родами.

Решение.

Номинальный фонд рабочего времени в плановом периоде определяется как разность между календарным фондом рабочего времени и количеством праздничных, выходных и субботних дней:

$$\Phi_n = 366 - 52 - 51 - 9 = 254 \text{ дня.}$$

Эффективный фонд рабочего времени в плановом периоде равен разности между номинальным фондом рабочего времени и невыходами в плановом периоде, которые включают: невыходы (в днях) в связи с очередными и дополнительными отпусками, отпусками по учебе, разрешенными законом, в связи с выполнением государственных обязанностей, болезнью, родами:

$$\Phi_e = 254 - 19,1 - 3,2 - 0,3 - 6,6 - 4,1 = 220,7 \text{ дня.}$$

5. Прогноз явочной численности рабочих, коэффициента перехода от среднесписочной численности к явочной и от явочной — к среднесписочной

Номинальный фонд рабочего времени составляет 254 дня, а эффективный — 221; среднесписочная численность рабочих за месяц — 3 500 человек.

Составьте прогноз:

- коэффициента перехода от среднесписочной численности к явочной и от явочной — к среднесписочной;
- явочной численности рабочих за месяц.

Примечание. Коэффициент перехода от среднесписочной численности к явочной определяется делением эффективного фонда рабочего времени на номинальный.

Коэффициент перехода от явочной численности к среднесписочной определяется путем деления номинального фонда рабочего времени на эффективный.

Явочная численность рабочих за месяц определяется путем умножения среднесписочной численности рабочих за месяц на коэффициент перехода от среднесписочной численности к явочной.

Решение.

1. Коэффициент перехода от среднесписочной численности к явочной (K_1) определяется путем деления эффективного фонда рабочего времени на номинальный фонд рабочего времени:

$$K_1 = \frac{221}{254} = 0,87.$$

2. Коэффициент перехода от явочной численности к среднесписочной (K_2) определяется путем деления номинального фонда рабочего времени на эффективный:

$$K_2 = \frac{254}{221} = 1,15.$$

3. Явочная численность рабочих за месяц определяется путем умножения среднесписочной численности рабочих за месяц на K_1 :

$$Ч_y = 3\,500 \cdot 0,87 = 3\,045 \text{ чел.}$$

6. Прогноз нормативной, фактической и плановой трудоемкости

На предприятии консервирование плодовоовощной продукции по технологическому процессу состоит из 12 операций.

Нормативные затраты труда на операции технологического процесса приведены в табл. 2.33.

Таблица 2.33

**Нормативные затраты труда
на операции технологического процесса**

№ операции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Затраты времени (нормо-часы)	3,5	0,5	1,1	0,7	1,7	0,3	0,7	0,8	1,1	5,4	6,8	11,1

Средний процент выполнения норм времени равен 117%. В прогнозируемом периоде предполагается снизить фактическую трудоемкость на 3%.

Спрогнозируйте фактическую, нормативную и плановую трудоемкость технологического процесса консервирования плодоовошной продукции.

Примечание. Нормативная трудоемкость определяется как сумма затрат времени по всем операциям.

Решение.

1. Нормативная трудоемкость:

$$T_n = 3,5 + 0,5 + 1,1 + 0,7 + 1,7 + 0,3 + 0,7 + 0,8 + 1,1 + 5,4 + 6,8 + 11,1 = 33,7 \text{ нормо-часа.}$$

2. Фактическая трудоемкость:

$$T_f = \frac{33,7}{117\%} \cdot 100\% = 28,8 \text{ нормо-часа.}$$

3. Плановая трудоемкость:

$$T_p = 28,8 - \frac{28,8 \cdot 3\%}{100\%} = 27,9 \text{ нормо-часа.}$$

7. Прогноз трудоемкости и производительности труда

На производство 8 кг колбасных изделий на автомате Л5-ФАЛ рабочий предприятия затрачивает 22 мин. После внедрения ряда организационно-технических мероприятий — 19 мин. Продолжительность рабочего дня — 8 ч.

Спрогнозируйте, как снизилась трудоемкость и повысилась производительность труда в результате внедрения организационно-технических мероприятий. Решите задачу тремя способами.

Решение.

I способ:

рост производительности труда:

$$\Pi T = \frac{22}{19} : 100\% = 115,8\%;$$

снижение трудоемкости:

$$C_T = 100 - \frac{19}{22} \cdot 100\% = 100 - 86,4\% = 13,6\%.$$

II способ:

снижение трудоемкости:

$$C_T = \frac{22 \cdot 19}{22} \cdot 100\% = 13,6\%;$$

рост производительности труда:

$$\Pi T = \frac{13,6 \cdot 100\%}{100 - 13,6} = 15,7\%.$$

III способ:

при восьмичасовом рабочем дне выработка составляла:

$$\frac{480}{22} = 21,82;$$

стала:

$$\frac{480}{19} = 25,26,$$

где 480 — время работы предприятия за день (мин).

Рост выработки:

$$\Pi T = \frac{25,26}{21,82} \cdot 100\% - 100\% = 15,8\%.$$

Снижение трудоемкости:

$$C_T = \frac{15,8 \cdot 100\%}{100 + 15,8} = 13,6\%.$$

8. Прогноз исходной численности промышленно-производственного персонала

Численность промышленно-производственного персонала на конец (ППП) базисного года составляет 500 человек. На предприятии прогнозируется рост объема производства на 5%.

Спрогнозируйте исходную численность промышленно-производственного персонала.

Примечание. Исходная численность ППП определяется по формуле

$$\mathbf{Q}_n = \mathbf{Q}_b \cdot I_v$$

где \mathbf{Q}_b — численность работников предприятия в базисном году; I_v — индекс роста объема производства в планируемом году.

Решение.

$$\mathbf{Q}_n = 500 \cdot 1,05 = 525 \text{ чел.}$$

9. Прогноз численности основных рабочих

В прогнозируемом периоде трудоемкость производственной программы составит 7 млн. нормо-часов; процент выполнения норм выработки — 111%; фонд рабочего времени одного рабочего — 1 910 ч.

Определите численность основных рабочих в прогнозируемом периоде.

Решение.

$$\mathbf{Q}_{o.p} = \frac{7\,000\,000}{1\,910 \cdot 1,1} = 3\,302 \text{ чел.}$$

10. Прогноз плановой численности основных рабочих

На предприятии прогнозируется изготовить 100 млн. банок сока. Норма выработки на одного рабочего в единицу времени — 5 шт. Годовой эффективный фонд рабочего времени — 1 860 ч. Процент выполнения норм выработки — 110%.

Составьте прогноз плановой численности основных рабочих.

Примечание: Плановая численность основных рабочих определяется по формуле

$$\mathbf{Q}_{o.p} = \frac{V}{H_n \cdot \Phi_{nn} \cdot K_{nn}},$$

где V — планируемый объем производства; H_n — норма выработки в единицу времени; Φ_{nn} — годовой эффективный фонд рабочего времени; K_{nn} — коэффициент выполнения норм выработки.

Решение. $\mathbf{Q}_{o.p} = \frac{100\,000\,000}{5 \cdot 1860 \cdot 1,1} = 9\,775 \text{ чел.}$

11. Прогноз плановой численности промышленно-производственного персонала (ППП)

Фактическая численность ППП в базисном году составила 750 человек. Прогнозируется рост объема продукции — 104%, экономия рабочей силы за счет различных факторов роста производительности труда — 10 человек.

Составьте прогноз плановой численности ППП.

Решение.

Определяем плановую численность ППП, необходимую для выполнения производственной программы:

$$\mathbf{Q}_{nn} = 750 \cdot 1,04 - 10 = 770 \text{ чел.}$$

12. Прогноз дополнительной потребности рабочих

Среднесписочная численность рабочих составляет:

в I квартале — 3 000 человек, в III квартале — 3 500 человек, во II квартале — 3 300 человек, в IV квартале — 3 700 человек.

Численность рабочих на начало прогнозируемого периода — 2 900 человек.

Выбыло рабочих по уважительным причинам (от среднегодовой численности):

в I квартале — 1,5%,	в III квартале — 1,4%,
во II квартале — 0,7%,	в IV квартале — 1,2%

Спрогнозируйте дополнительную потребность рабочих:

- 1) поквартально и за год;
- 2) для восполнения убыли рабочих.

Примечание 1. Численность рабочих на конец квартала определяется по формуле

$$\mathbf{Ч}_{p_{Kt}} = 2\mathbf{Ч}_{c_t} - \mathbf{Ч}_{p_{Ht}}$$

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

где $Ч_{с_i}$ — среднесписочная численность рабочих в i -м квартале;
 $Ч_{Р_{Н_i}}$ — численность рабочих на начало i -го квартала.

Примечание 2. Дополнительная потребность рабочих определяется по формуле

$$Ч_{ДОП_i} = Ч_{Р_{К_i}} - Ч_{Р_{Н_i}}$$

Решение.

1. Численность рабочих на конец I, II, III, IV квартала:

$$Ч_{Р_1} = 3\,000 \cdot 2 - 2\,900 = 3\,100 \text{ человек};$$

$$Ч_{Р_2} = 3\,300 \cdot 2 - 3\,100 = 3\,500 \text{ человек};$$

$$Ч_{Р_3} = 3\,500 \cdot 2 - 3\,500 = 3\,500 \text{ человек};$$

$$Ч_{Р_4} = 3\,700 \cdot 2 - 3\,500 = 3\,900 \text{ человек.}$$

2. Дополнительная потребность рабочих:

$$Ч_{ДОП_1} = 3\,100 - 2\,900 = 200 \text{ человек};$$

$$Ч_{ДОП_2} = 3\,500 - 3\,100 = 400 \text{ человек};$$

$$Ч_{ДОП_3} = 3\,500 - 3\,500 = 0 \text{ человек};$$

$$Ч_{ДОП_4} = 3\,900 - 3\,500 = 400 \text{ человек.}$$

$$Ч_{ДОП_{за год}} = 1\,000 \text{ человек.}$$

3. Дополнительная потребность рабочих на покрытие убытков равна 162 человека:

а) среднегодовая численность рабочих:

$$Ч_{ср} = \frac{3\,000 + 3\,300 + 3\,500 + 3\,700}{4} = 3\,375 \text{ чел.}$$

б) численность выбывших за год рабочих:

$$1,5 + 0,7 + 1,4 + 1,2 = 4,8 \text{ (%).}$$

$$3\,375 \cdot 0,048 = 162 \text{ чел.}$$

13. Прогноз зависимости численности работающих от объема производства

По оценкам экспертов объем производства колбасных изделий на предприятии в 2001 году составит 3 722 тонны, в 2002 году — возрастет на 7,0% по отношению к объему 2001 года, в 2003 году — на 9,0% по сравнению с уровнем производства в 2002 году. Планируемая трудоемкость производства одной тонны колбасных изделий в 2001 году составила 5,0 нормо-часов. В последующие годы за счет

Инвестиции и управление проектами

проведения организационно-технических мероприятий плановая трудоемкость из года в год будет уменьшаться и составит в 2002 году 4,75 нормо-часа, а в 2003 году — 4,56 нормо-часа. Как показывают расчеты, плановый полезный фонд рабочего времени одного рабочего в год в прогнозируемых годах не изменится и сохранится на уровне 1 861 часа.

Спрогнозируйте численность рабочих-сдельщиков, необходимых для производства колбасных изделий в 2001, 2002 и 2003 годах.

Решение.

Трудоемкость производства 3 722 тонны колбасных изделий в 2001 году составляет 18 610 нормо-часов ($3\,722 \cdot 5$); численность рабочих-сдельщиков — 10 человек ($18\,610 : 1\,861$).

Трудоемкость производства 3 982,54 тонны ($3\,722 \cdot 0,07\% + 3\,722$) колбасных изделий в 2002 году составит 18 917 нормо-часов ($3\,982,54 \cdot 4,75$); численность рабочих-сдельщиков — 10 человек ($18\,917 : 1\,861$).

Трудоемкость производства 4 340,97 тонны ($3\,982,54 \cdot 0,09 + 3\,982,54$) колбасных изделий в 2003 году составит 19 794,77 нормо-часов ($4\,340,96 \cdot 4,56$); численность рабочих-сдельщиков — 11 человек ($19\,794,77 : 1\,861$).

Инвестиции и управление проектами

1. Прогноз коэффициента фондоемкости продукции

Стоймость основных производственных фондов на начало года составляет 3 250 ден. ед. Планируется ввод в действие основных фондов на сумму 437,5 ден. ед.; выбытие основных фондов — 87,5 ден. ед. Коэффициент неравномерности ввода и выбытия основных фондов — 0,4. Валовой объем продукции — 7 тыс. ден. ед.

Составьте прогноз фондоемкости продукции.

Примечание. Фондоемкость продукции рассчитывается по формуле

$$\frac{\text{Фондоемкость}}{\text{продукции}} = \frac{\text{Среднегодовые производственные}}{\text{основные фонды}} \cdot \frac{\text{Валовая продукция}}{\text{Валовая продукция}}$$

Решение.

$$\text{Фондоемкость} = \frac{3250 + 0,4 \cdot (437,5 - 87,5)}{7000} = 0,484.$$

2. Прогноз соотношения между лимитом капитальных вложений и показателями плана капитальных вложений

Лимит капитальных вложений составляет 500 млн. ден. ед. Стоимость основных производственных фондов на начало года — 3 250 млн. ден. ед. Планируется ввод в действие основных фондов на сумму 437,5 млн. ден. ед., выбытие основных фондов — 87,5 млн. ден. ед. задел на начало года — 1 625 млн. ден. ед., задел на конец года — 1 687,5 млн. ден. ед.

Коэффициент неравномерности ввода и выбытия основных фондов — 0,4. Валовой объем продукции — 7 млрд. ден. ед.

Составьте прогноз соотношения между лимитом капитальных вложений и другими показателями плана капитальных вложений.

Решение.

Среднегодовой ввод в действие основных фондов:

$$437\ 500\ 000 \cdot 0,4 = 175\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Неиспользуемый ввод основных фондов:

$$437\ 500\ 000 \cdot (1 - 0,4) = 262\ 500\ 000$$

$$\text{или } 437\ 500\ 000 - 175\ 000\ 000 = 262\ 500\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Среднегодовое выбытие основных фондов:

$$87\ 500\ 000 \cdot 0,4 = 35\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Среднегодовой прирост основных фондов:

$$0,4 \cdot (437\ 500\ 000 - 87\ 500\ 000) = 140\ 000\ 000$$

$$\text{или } 175\ 000\ 000 - 35\ 000\ 000 = 140\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Среднегодовые основные фонды:

$$3\ 250\ 000\ 000 + 140\ 000\ 000 = 3\ 390\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Прирост задела:

$$1\ 687\ 500\ 000 - 1\ 625\ 000\ 000 = 62\ 500\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Лимит капитальных вложений (связь с показателями плана капитальных вложений и баланса основных фондов):

$$3\ 390\ 000\ 000 + 35\ 000\ 000 + 262\ 500\ 000 + 62\ 500\ 000 - \\ - 3\ 250\ 000\ 000 = 500\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Модуль — разность капитальных вложений (связь со среднегодовыми основными фондами):

$$500\ 000\ 000 - 3\ 390\ 000\ 000 = 35\ 000\ 000 + 262\ 500\ 000 + \\ + 62\ 500\ 000 - 3\ 250\ 000\ 000 = -2\ 890.$$

Удельный модуль — разность капитальных вложений:

$$\frac{-2\ 890\ 000\ 000}{7\ 000\ 000\ 000} = -0,413.$$

Фондоемкость продукции:

$$\frac{3\ 390\ 000\ 000}{7\ 000\ 000\ 000} = 0,484.$$

Удельные капитальные вложения (капиталоемкость продукции):

$$\frac{500\ 000\ 000}{7\ 000\ 000\ 000} = 0,071.$$

Связь капиталоемкости и фондоемкости продукции:

$$0,071 - 0,484 = \frac{500\ 000\ 000}{7\ 000\ 000\ 000} - \frac{3\ 390\ 000\ 000}{7\ 000\ 000\ 000} = -0,413.$$

3. Прогноз прироста продукции за счет снижения фондоемкости без дополнительных капитальных вложений

Фондоемкость в базисном периоде составляет 0,484. Объем продукции производства в базисном периоде — 7 млрд. ден. ед. Производственные мощности в базисном периоде — 8 750 млн. ден. ед., в прогнозируемом периоде — 9 625 млн. ден. ед. Коэффициент использования производственных мощностей в базисном периоде — 0,75; в прогнозируемом — 0,91.

Спрогнозируйте фондосмкость и прирост продукции за счет ее снижения.

Решение.

Фондоемкость в прогнозируемом периоде:

$$\frac{0,484}{\frac{9\,625\,000\,000}{8\,750\,000\,000}} \cdot \frac{0,91}{0,75} = \frac{0,484}{1,1 \cdot 1,21} = 0,364.$$

Прирост продукции в прогнозируемом периоде за счет снижения фондемкости:

$$7\,000\,000\,000 \cdot \frac{0,484 - 0,363}{0,363} = 2\,333.$$

4. Прогноз прироста основных фондов при новом строительстве, реконструкции и расширении действующих предприятий

Объем капитальных вложений в прогнозируемом периоде составит 6 000 млн. ден. ед., в том числе на новое строительство — 3 900 млн., на реконструкцию и расширение действующих предприятий — 2 100 млн. Затраты на подготовку кадров и прочие нестроительные затраты — 90 млн. ден. ед., в том числе на новое строительство — 67 млн., на реконструкцию и расширение действующих предприятий — 23 млн. Затраты на возмещение выбытия основных фондов — 470 млн. ден. ед., в том числе на новое строительство — 132 млн., на реконструкцию и расширение действующих предприятий — 338 млн. Стоимость незавершенного строительства в базисном периоде — 2 950 млн. ден. ед., в прогнозируемом — 3 020 млн. ден. ед. Из них соответственно (новое строительство; реконструкция и расширение):

- 2 796 млн. и 154 млн. — в базисном периоде,
- 2 850 млн. и 170 млн. — в прогнозируемом.

Составьте прогноз прироста основных фондов при новом строительстве, реконструкции и расширении действующих предприятий.

Решение.

Прирост основных фондов в прогнозируемом периоде — всего: $6\,000\,000\,000 - 470\,000\,000 - 90\,000\,000 + (2\,950\,000\,000 - 3\,020\,000\,000) = 5\,370\,000\,000$ ден. ед., в том числе:

при новом строительстве:

$$\begin{aligned} & 3\,900\,000\,000 - 132\,000\,000 + 67\,000\,000 + \\ & + (2\,796\,000\,000 - 2\,850\,000\,000) = 3\,781\,000\,000 \text{ ден. ед.}; \\ & \text{при реконструкции и расширении действующих предприятий:} \\ & 2\,100\,000\,000 - 338\,000\,000 - 23\,000\,000 + \\ & + (154\,000\,000 - 170\,000\,000) = 1\,723\,000\,000 \text{ ден. ед.} \end{aligned}$$

5. Среднесрочный прогноз приростных показателей плана капитального строительства

Стоймость основных производственных фондов на конец базисного периода (начало прогнозируемого периода) составляет 8 600 млн. ден. ед. Намечаемый прирост основных фондов за прогнозируемый период — 3 650 млн. ден. ед. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов в базисном периоде — 8 390 млн. ден. ед. Прогнозируемый прирост продукции за счет дополнительных капитальных вложений в предстоящие 5 лет — 6 240 млн. ден. ед. Коэффициенты неравномерности прироста и неиспользуемого ввода основных фондов в первый год прогнозируемого периода (5 лет) составят соответственно 0,3 и 0,7.

Рассчитайте среднегодовой прирост основных фондов и приростную фондемкость продукции в прогнозируемом периоде (5 лет).

Решение.
1. Среднегодовой прирост основных фондов в прогнозируемом периоде:

$$(8\,600\,000\,000 + 3\,650\,000\,000) \times \left[0,3 + \frac{1 - 0,3}{\sqrt[5]{\frac{8\,600\,000\,000 + 3\,650\,000\,000}{6\,240\,000\,000}}} \right]$$

$$- 8\,390\,000\,000 = 2\,512\,000\,000 \text{ ден. ед.}$$

2. Приростная фондемкость продукции в прогнозируемом периоде:

$$\frac{2\,512\,000\,000}{6\,240\,000\,000} = 0,40.$$

6. Прогноз рентабельности инвестиций

С целью использования ресурсов местных артезианских подземных вод рассматриваются предложения по их переработке для медицинских целей. Компания X предлагает на белорусском рынке микрозаводы по производству физиологических растворов высокого качества, которые могут быть смонтированы вблизи гидрогеологических скважин. Стоимость одного завода составляет 13 млн. ден. ед., оборудование помещения для монтажа обойдется в 0,8 млн. ден. ед. Продолжительность предпроизводственного периода (включая монтаж силами компании, отладку режима работы оборудования, обучение персонала) — 1 год. Среднегодовой объем продаж продукции микрозавода оценивается в 30 млн. ден. ед., текущие затраты — 21 млн. ден. ед. в год, в том числе амортизация — 2,5 млн. ден. ед. в год. В первый год требуется дополнительно инвестировать 2,5 млн. ден. ед. на сооружение дороги, бурение скважин, организацию снабжения, получение лицензий, выкуп помещения и т.п.

С учетом нестабильности обстановки в стране калькуляционная ставка дисконта (ставка альтернативного безрискового вложения) принята на уровне 30%, налогообложение прибыли отсутствует. Срок работы завода в связи с высокой надежностью оборудования не поддается оценке и принимается равным бесконечности.

Спрогнозируйте рентабельность инвестиций PI .

Примечание. Соотношение «затраты-выгоды» или рентабельность инвестиций (PI) — это отношение всей суммы дисконтированных доходов по проекту (A) к сумме дисконтированных инвестиционных затрат (K), т.е. к $CF < 0$:

$$PI = \frac{A}{K} \cdot 100\%.$$

Данное соотношение показывает общую сумму поступлений, приходящуюся на одну денежную единицу инвестиционных затрат.

CF означает «cash-flow», то есть динамика финансовых потоков. CF отражается на диаграмме. При $CF > 0$ проект дает доход, если $CF < 0$ — требует дополнительных инвестиций.

Решение.

Процентная ставка банка:

$$i = 30 : 100 = 0,3.$$

Cash-flow (CF) в нулевом периоде (покупка завода и оплата «вперед» за монтаж и обучение):

$$13\ 000\ 000 + 800\ 000 = 13\ 800\ 000 \text{ ден. ед.};$$

в первый год:

2 500 000 ден. ед. (инфраструктура, организация снабжения);

в каждый последующий год:

$$30\ 000\ 000 - 21\ 000\ 000 + 2\ 500\ 000 = 11\ 500\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Сумма дисконтированных инвестиционных затрат:

$$K = 13\ 800\ 000 + \frac{2\ 500\ 000}{1+0,3} = 15\ 700\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Дисконтированная сумма поступлений (начало на 2-й год):

$$A = \frac{1}{(1+0,3)} \cdot 11\ 500\ 000 \cdot a_{n_i}.$$

и равно бесконечности, $a_{n_i} = 1 : i = 1 : 0,3 = 3,3$.

$$A = \frac{3,3 \cdot 11\ 500\ 000}{1,3} = 29\ 190\ 000.$$

Рентабельность инвестиций:

$$PI = \frac{29\ 190\ 000}{15\ 700\ 000} \cdot 100\% = 185,9\%.$$

7. Прогноз средневзвешенной стоимости всего капитала

Чистая стоимость собственного капитала составляет 12,2%, заемного — 13%. Процент по кредитам не входит в налогооблагаемую прибыль корпорации (полностью относится на себестоимость). Налог на прибыль корпорации — 32%. Удельный вес собственных средств в общем капитале корпорации — 80%.

Составьте прогноз средневзвешенной стоимости всего капитала (WACC).

Примечание. Стоимость собственного капитала фирмы в качестве ставки дисконта (от англ. *discount* — учетный процент; разница между продажной ценой и ее номинальной стоимостью) используется тогда, когда из *cash-flow* (диаграмма финансовых потоков) по проекту вычитаются платежи по обслуживанию долга. Для проведения таких расчетов могут быть использованы метод *ER* (*equity residuals*), а также полный или операционный денежный поток (не очищая его от суммы получаемых заемных средств, выплачиваемых основного долга и процентов). Например, такой *cash-flow* используют, если невозможно спрогнозировать будущую структуру капитала, но предполагается, что пропорции между собственными и заемными средствами сохранятся примерно на одном, изначально заданном уровне. Тогда в качестве ставки дисконта используют средневзвешенную стоимость всего (а не только собственного) капитала. При этом стоимость той части заемного капитала, которая выплачивается из себестоимости, то есть не входит в налогооблагаемый доход (большая часть процентных платежей по краткосрочным кредитам), умножается на $1 - t$, где t — размер налога на прибыль корпорации.

Однако на определенном этапе может сложиться ситуация, когда доходность ценных бумаг не перекрывает инфляцию. В этом случае расчетное значение g (минимальная ставка годовой доходности, которая в данных условиях удовлетворила бы инвестора, если бы не было инфляции и налогообложения) становится отрицательным, и единственной целью долгосрочного вложения в ценные бумаги является ослабление влияния инфляции на средства инвестора.

Решение.

$$WACC = (1 - 0,32) \cdot 13 (1 \cdot 0,8) + 0,8 \cdot 12,2 = 11,528\%.$$

8. Прогноз размера инвестиций

Общий годовой объем продаж на данном этапе выполнения проекта ожидается равным 2,5 млн. ден. ед. Средний срок погашения дебиторской задолженности — 6 месяцев.

Спрогнозируйте размер инвестиций.

Решение. $2\ 500\ 000 \cdot 6 : 12 = 1\ 250\ 000$ ден. ед.

9. Прогноз оптимального варианта сделки

Что выгоднее: взять участок земли в аренду сроком на 50 лет (арендная плата вносится в начале каждого года в размере 15 млн. ден. ед.) или купить аналогичный участок у другого хозяина за 40 млн. ден. ед.? Ставка дисконта — 130% годовых.

Решение.

Срок 50 лет очень велик, и при ставке дисконта 130% его можно считать бесконечно длинным.

$$i = 130\% : 100 = 1,3.$$

Сумма дисконтированных платежей по арендному договору:

$$\begin{aligned} 15\ 000\ 000 + \frac{15\ 000\ 000}{1+1,3} + \frac{15\ 000\ 000}{(1+1,3)^2} + \frac{15\ 000\ 000}{(1+1,3)^3} + \dots = \\ = 15\ 000\ 000 + \frac{15\ 000\ 000}{1,3} = 26\ 538. \end{aligned}$$

Если число лет (единичных периодов времени), отделяющих момент платежа от нынешнего момента, бесконечно велико, то есть платежи поступают неопределенное, но длительное время, то сумма дисконтированных платежей по арендному договору может быть определена по формуле

$$A_{ni} = \frac{1}{i}.$$

Поскольку $40\ 000\ 000 > 26\ 538\ 000$, вариант аренды выгоднее покупки. Однако при заключении сделки должно быть зафиксировано условие, что арендная плата не должна пересматриваться в течение срока аренды в сторону повышения.

10. Прогноз рыночной цены акций новой компании и прибыли на одну акцию

В табл. 2.34 приведена информация о компаниях.

Слияние проводится путем обмена одной акции *X* на одну акцию *Y*. Спрогнозируйте рыночную цену акций новой компании, ее *EPS*.

Примечание. *EPS* — ожидаемая в будущем прибыль на одну акцию фирмы после слияния.

$\frac{P}{E}$ — отношение рыночной цены к прибыли на акцию по аналогичной фирме.

Таблица 2.34

Исходные данные для составления прогноза

Показатель	Компания X	Компания Y
Чистая прибыль, всего (млн. ден. ед.)	44	88
Количество акций	4	11 000
Рыночная цена акций (ден. ед.)	50	50

Решение.

EPS до слияния:

$$\begin{aligned}X - 44\ 000\ 000 : 4\ 000 &= 11 \text{ ден. ед.} \\Y - 88\ 000\ 000 : 11\ 000 &= 8 \text{ ден. ед.}\end{aligned}$$

$\frac{P}{E}$ — по фирмам:

$$\begin{aligned}X - 50 : 11 &= 4,55, \\Y - 50 : 8 &= 6,25.\end{aligned}$$

EPS по новой фирме:

$$\frac{44\ 000\ 000 + 88\ 000\ 000}{4\ 000 + 11\ 000} = 8\ 800 \text{ ден. ед. на акцию.}$$

Предположим, отношение цены к прибыли останется на уровне

$\frac{P}{E}$ компании Y (профиль деятельности и название новой компании

такие же, как и Y). Тогда стоимость одной акции составит:

$$P = 6,25 \cdot 8,8 = 55 \text{ ден. ед.}$$

11. Прогноз стоимости фирмы и дохода от операций поглощения

По поглащаемой фирме сумма балансовой прибыли и процентных платежей, входящих в себестоимость (E), равна 1 841 млн. ден. ед.

В структуре капитала фирмы 30% занимает долг, 70% — собственные средства. Поглощение требует инвестиций в размере 5,2 млрд. ден. ед.

Очищенная процентная ставка на долг — 5% годовых, причем все процентные платежи не входят в налогооблагаемую прибыль, а относятся на затраты. Чистая стоимость собственного капитала — 25%. Ставка налога, выплачиваемого с доходов (с прибыли, дивидендов), — 35%.

Составьте прогноз стоимости фирмы и дохода от операций поглощения.

Примечание. 1. При решении задачи принимается, что капитальные затраты на восстановление основных фондов покрываются амортизацией.

Примечание. 2. NVP определяется как разность между дисконтированными величинами поступлений и инвестиций по проекту.

Решение.

Средневзвешенная стоимость всего капитала:

$$WACC = 0,25 \cdot 0,05 (1 - 0,35) + 0,7 \cdot 0,3 = 0,218 = 21,8\%.$$

Денежные средства по диаграмме финансовых потоков (cash-flow) на 1 год:

$$CF = E (1 - T) = 1\ 841\ 000\ 000 (1 - 0,35) = 1\ 196\ 650\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Стоймость активов фирмы:

$$\begin{aligned}PV = CF \cdot \frac{1}{i} &= CF : WACC = 1\ 196\ 650\ 000 : 0,218 = \\&= 5\ 489\ 200\ 000 \text{ ден. ед.}\end{aligned}$$

За приобретение фирмы стоимостью 5 489,2 млн. ден. ед. требуется заплатить в общей сложности 5,2 млрд. ден. ед. Отсюда чистый дисконтированный доход от операций поглощения будет равен:

$$\begin{aligned}\text{Чистый дисконтированный доход (NPI)} &= \\&= 5\ 489\ 200\ 000 - 5\ 200\ 000 = 289\ 200\ 000 \text{ ден. ед.}\end{aligned}$$

12. Прогноз платежного покрытия облигаций в первый год их выпуска

Ожидаемая прибыль предприятия, занимающегося исключительно производственной деятельностью и не имеющего налоговых льгот, составляет 42 млн. ден. ед.

Предприятие размещает облигационный заем на сумму 16 млн. ден. ед. сроком на 3 года. Ставка купонной доходности — 120% годовых. Ставка налога на доходы юридического лица — 32%.

Спрогнозируйте платежное покрытие в первый год выпуска.

Примечание. Платежное покрытие представляет собой отношение всей чистой прибыли предприятия к сумме причитающихся процентных платежей:

$$\text{Платежное покрытие} = \frac{\text{Балансовая прибыль}}{\text{Процентные платежи}}.$$

В мировой практике считается нормальным, если числитель превышает знаменатель в 2–3 раза.

Решение.

Платежное покрытие в первый год выпуска:

$$\frac{42\,000\,000 - 0,32 \cdot 42\,000\,000}{1\,600\,000 \cdot 1,2} = 1,49.$$

13. Прогноз обеспеченности облигаций активами

Баланс предприятия характеризуется данными, приведенными в табл. 2.35.

Предприятие выпустило 490 облигаций номиналом 10 ден. ед. (см. табл. 2.35 «Долгосрочные займы», пассив).

Спрогнозируйте их обеспеченность активами.

Примечание. Коэффициент покрытия займа активами предприятия можно найти по формуле

$$K_n = \frac{\text{Активы, обеспечивающие облигации}}{\text{Сумма займа}}$$

Активы, обеспечивающие облигации, представляют собой имущество, которое будет распределено между держателями ценных бумаг в случае ликвидации предприятия. Это сумма средств предприятия за вычетом тех из них, которые не могут быть распределены и служить обеспечением (убытки, нематериальные активы, задолженность акционеров по взносам в уставный капитал). Затем

из этой разницы вычитаются те платежи, которые обладают более высоким приоритетом, чем выплата долга по облигациям. В мировой практике это вся текущая задолженность за вычетом расчетов с бюджетом.

Решение.

Сумма активов предприятия равна 45 400 ден. ед. Из них не могут служить обеспечением облигаций убытки (2 100 ден. ед.), задолженность акционеров — невнесенный пай («Расчеты с участниками» — 9 000 ден. ед.), нематериальные активы (4 900 ден. ед.). Более приоритетные платежи, чем погашение долга по облигациям, — это расчеты по оплате труда (8 200 ден. ед.) и краткосрочные кредиты (6 300 ден. ед.). Итого, активы, обеспечивающие облигации:

$$45\,400 - (2\,100 + 9\,000 + 4\,900) - (8\,200 + 6\,300) = 14\,900 \text{ ден. ед.}$$

Сумма облигационного займа:

$$490 \cdot 10 = 4\,900 \text{ ден. ед.}$$

Коэффициент покрытия равен:

$$\frac{14\,900}{4\,900} \approx 3.$$

Чем выше коэффициент покрытия, тем лучше обеспечены облигации, тем привлекательнее для инвестора вложения в них.

Таблица 2.35

Исходные данные для составления прогноза

Актив	Ден. ед.	Пассив	Ден. ед.
Основные средства	21 000	Уставный фонд	26 000
Нематериальные активы	4 900	Расчеты по оплате труда	8 200
Производственные запасы	4 200	Долгосрочные займы	4 900
Расчеты с участниками	9 000	Краткосрочные кредиты банка	6 300
Расчетный счет	4 200		
Убытки	2 100		
Баланс	45 400	Баланс	45 400

14. Прогноз дохода с учетом реинвестирования

Годовой дивиденд 25 000 ден. ед. (40% годовых) начисляется 4 раза в год.

Спрогнозируйте доход с учетом реинвестирования.

Примечание 1. Реинвестирование — инвестирование средств, полученных в виде доходов (например, дивидендов) по инвестициям; направление прибыли на расширение производства.

Примечание 2. Цена акции определяется по формуле

$$P = \frac{d}{i},$$

где i — ежегодный дивиденд по акции, ожидаемый в будущем, ден. ед.; d — ставка доходности по альтернативному вложению с таким же уровнем риска, как и риск вложения в данные акции, ден. ед.

Можно показать, что если инвестор ожидает ежегодный прирост дивиденда на $h\%$, то ориентировочная цена акции будет равна:

$$P = \frac{d}{i - h},$$

где d и h выражаются в долях от единицы.

Если оценку проводить по данной формуле, то можно прийти к выводу, что чем больше акционерное общество выплачивает дивидендов, тем выше ценятся его акции. На самом деле это не совсем так, поскольку уменьшается базовая сумма для начислений банковского процента и выплаты высоких дивидендов могут происходить в ущерб инвестиционному процессу, то есть будущим прибылям. Корпорация может «проедать» свои деньги вместо их разумного разделения на потребляемую и инвестируемую части. Поэтому для простых акций вместо ежегодного дивиденда можно использовать в формуле произведение $P_{at}(1 - k)$, где P_{at} — чистая прибыль акционерного общества, рассчитанная на одну акцию, k — ставка капитализации чистой прибыли, типичная для предприятий данного рода деятельности (ден. ед.). Тогда h — темп ежегодного прироста прибыли акционерного общества (ден. ед.).

Решение.

Доход с учетом реинвестирования составит:

$$\begin{aligned} d_1 &= d \left(1 + \frac{i}{4}\right)^4 = 25 000 \left(1 + 0,4 : 4\right)^4 = \\ &= 25 000 \cdot 1,464 = 36 600 \text{ ден. ед.} \end{aligned}$$

Соответственно, если альтернативная ставка годовой доходности будет равна 40% годовых, то ориентировочная цена акции:

$$P = \frac{36 600}{0,4} = 91 500 \text{ ден. ед.}$$

15. Прогноз курса акции

Балансовая прибыль золотодобывающего предприятия с уставным капиталом 17 млн. ден. ед., занимающегося только производственной деятельностью, составляет 10 млн. ден. ед. Общее собрание акционеров решило, что остающаяся после уплаты налогов прибыль распределяется следующим образом: 40% капитализируется (идет на развитие производства), 60% идет на выплату дивидендов. Ставка дисконта равна 12%, номинал акции — 8 000 ден. ед.

Спрогнозируйте, насколько реален текущий курс данной акции, равный 1,7 тыс. ден. ед., если ставка налога на прибыль составляет 30%?

Решение.

Чистая прибыль, остающаяся после уплаты налога:

$$10 000 000 (1 - 0,3) = 7 000 000 \text{ ден. ед.}$$

Количество выпущенных акций:

$$17 000 000 : 8 000 = 2 125 \text{ акций.}$$

Дивиденд в расчете на акцию:

$$\frac{7 000 000 \cdot 0,6}{2125} = 1976,5 \text{ ден. ед. за акцию.}$$

Расчетная цена акции ($i = 1,22$):

$$\frac{1\,976,5}{1,22} = 1\,620 \text{ ден. ед.}$$

Таким образом, если не предвидится рост дивиденда (прибыли) в будущем, то сложившийся на рынке курс является реальным, близким к расчетному.

Теперь предположим, что в будущем ожидается рост дивиденда в среднем в 2 раза (на 100%) ежегодно. Тогда курс акции поднимется и приблизится к номиналу:

$$\frac{1\,620}{1,22 - 1} = \frac{1\,620}{0,22} = 7\,364 \text{ ден. ед.}$$

16. Прогноз доходности префакции

Инвестор приобрел за 29 ден. ед. префакцию (преференциальная акция) геологической компании с фиксированным размером дивиденда 160% годовых и номиналом 24 ден. ед. Через 3 года, в течение которых дивиденды регулярно выплачивались, она была им продана по цене 24 ден. ед.

Спрогнозируйте доходность акции.

Примечание 1. Преференциальная акция — это акция, по которой выплачиваются фиксированные дивиденды, причем в первую очередь среди всех держателей акций.

Примечание 2. Существует несколько показателей, с помощью которых оценивается прибыльность и доходность акции.

Во-первых, это доходность за весь холдинг-период, то есть время, в течение которого акция находилась у инвестора от момента покупки до продажи (или до текущего момента):

$$HRY = \frac{\text{Сумма дивидендов, полученных за период}}{\text{Цена покупки}} + \frac{\text{Разница цен}}{HPR = 1 + HRY}$$

Сумма всех платежей по акции может быть дисконтирована, но чаще не дисконтируется ни к моменту покупки, ни к текущему моменту времени.

Во-вторых, используется показатель текущей доходности. Он определяется аналогично, как и в случае с текущей доходностью облигаций:

$$Y_T = \frac{\text{Дивиденд текущего года}}{\text{Курс акции (текущий курс покупки)}} \cdot 100\%.$$

В-третьих, если известен момент продажи акции, то можно определить ее полную доходность. Она равна HPY , деленной на число лет, в течение которых акция находилась у инвестора. Наиболее часто на практике используется показатель текущей доходности и полной доходности, отражающий привлекательность самой акции, независимо от того, кем и когда была куплена.

В-четвертых, часто используется соотношение между курсом акции и прибылью в расчете на одну акцию.

Решение.

$$HPY = \frac{24 - 29 + 1,6 \cdot 24}{29} = 1,152 \text{ или } 115,2\%.$$

$$HPR = 1 + HPY = 1 + 1,152 = 2,152 \text{ или } 215,2\%.$$

Доходность текущая на момент решения о продаже акции:
для инвестора:

$$Y_T = \frac{1,6 \cdot 24}{29} \cdot 100\% = 132,4\%;$$

для покупателя (рыночная):

$$Y_T = \frac{1,6 \cdot 24}{24} \cdot 100\% = 160\%.$$

Доходность полная в пересчете на год:

$$Y = \frac{1,6 \cdot 24 + (24 - 29) : 3}{29} = 1,267 \text{ или } 126,7\%.$$

17. Прогноз эффективного варианта вложения в префакции компаний

Акционерное общество А выпустило 880 облигаций (купон — 92% годовых, срок погашения — 1 января 2002 года), 6 300 про-

Задачи бизнес-планирования (микросистем).

стых и 320 привилегированных акций (фиксированный дивиденд 78%). Чистая прибыль общества — 24 млн. ден. ед.

Акционерное общество В выпустило 16 тыс. простых и 460 привилегированных акций (ставка фиксированного дивиденда 78%). Чистая прибыль общества — 13 млн. ден. ед.

Стоимость каждой ценной бумаги — 12 тыс. ден. ед.

Спрогнозируйте, вложения в префакции какого общества более надежны с точки зрения получения дивидендов (при прочих равных условиях).

Примечание. Купон — это документ (талон), являющийся свидетельством, дающим кредитору (ссудодателю) право получения банковских процентов.

Решение.

Дивидендное покрытие для префакций А:

$$\frac{24\,000\,000 - 880 \cdot 12\,000 \cdot 0,92}{0,78 \cdot 12\,000 \cdot 320} = \frac{14\,284\,800}{2\,995\,200} = 4,77.$$

Дивидендное покрытие для префакций В:

$$\frac{13\,000\,000}{0,78 \cdot 12\,000 \cdot 460} = 3,02.$$

Следовательно, обе компании с этой точки зрения надежны. Но более надежны префакции общества А.

18. Прогноз доходности акций

Ставка Национального банка — 110%, средняя доходность акций фирмы в текущем году составила 125%, вложение акций фирмы оценивается как относительно рискованное (β принято на уровне 1,6).

Спрогнозируйте доходность акции.

Примечание. В классическом варианте β -анализа учитывается только вариационный систематический риск, и эта зависимость выглядит следующим образом:

$$\tilde{R} = R_f + \beta(R_m - R_f),$$

Инвестиции и управление проектами

где R_f — минимальная ставка доходности; β — коэффициент, отражающий относительную рискованность данной акции по сравнению со среднерыночным уровнем; R_m — среднерыночная доходность.

Уравнение β -анализа в модификации Джексена выглядит следующим образом:

$$R - R_f = a + \beta(R_m - R_f) + E,$$

где R — фактическое значение доходности по данной акции; $\beta(R_m - R_f)$ — та часть рисковой надбавки, которая связана с общественными колебаниями доходности, то есть носит вариационный систематический характер; E — несистематическая составляющая рисковой надбавки, не обусловленная рыночными тенденциями и отражающая вариационный несистематический риск. Считается, что среднее ее значение равно нулю; a — часть рисковой премии, зависящая от рейтинга, репутации компании и отражающая первый тип риска, носящий невариационный характер, а также квалификацию менеджеров инвестиционного портфеля; β -анализ позволяет оценить, какой должна быть доходность рисковой акции \tilde{R} в зависимости от среднерыночной доходности (R_m), сложившейся в настоящий момент на фондовом рынке, и доходности, характерной для безрискового вложения R_f .

Таким образом, R_f — минимальная ставка доходности, так как премия за риск в данном случае равна нулю. Например, в качестве R_f может быть принята ставка Национального банка по депозитам или по государственным долговым ценным бумагам.

Решение.

Рассчитывается минимальная доходность данного вида акций, при котором вложение является привлекательным:

$$R = 110 + 1,6(125 - 110) = 134\%.$$

Исходя из этой ставки можно рассчитать и ориентировочную цену, по которой данную акцию имело бы смысл покупать.

Согласно дивидендной модели, курс акции равен отношению ожидаемого годового дивиденда к процентной ставке альтернативного вложения с аналогичным уровнем риска. Предположим, дивиденд в будущем году ожидается на уровне 15 000 ден. ед. на одну акцию. Тогда курс

$$P = \frac{15\,000}{1,34} = 11\,194,0 \text{ ден. ед.}$$

По такой рыночной цене данную акцию можно покупать, если норма реинвестирования прибыли не ниже минимально приемлемого значения.

19. Прогноз банковской суммы, подлежащей возвращению за кредит

Процентная ставка по ссуде равна 180% годовых. Ссуда предоставлена на полгода для финансирования первоначальных расходов по проекту в размере 40 млн. ден. ед.

Спрогнозируйте, какую сумму должен вернуть заемщик в конце указанного срока.

Примечание. Кредиты сроком менее одного года выдаются под простые проценты. Это означает, что сумма, подлежащая возвращению в конце указанного срока, вычисляется по следующей формуле:

$$FV = P \left(1 + \frac{\Delta n}{n} \cdot i \right),$$

где Δn — срок кредита (дней); n — число дней в году (360 или 365); P — начальная сумма кредита, полученная заемщиком; FV — сумма платежа, или наращенная сумма; i — процентная ставка (доли ед.).

Решение.

$$FV = 40\,000\,000 \left(1 + \frac{1}{2} \cdot 1,8 \right) = 76\,000\,000 \text{ ден. ед.}$$

20. Прогноз суммы будущего платежа по кредиту

Ссуда под 200% годовых выделена на 2 года в размере 22 млн. ден. ед.

Спрогнозируйте, какую сумму должен вернуть заемщик по истечении этого срока.

Примечание. Простые проценты не учитывают реинвестирование, то есть того, что начисленные проценты — это тоже вложенный капитал, и он должен приносить доход. Реинвестирование, то есть ка-

питализация процентов, учитывается, если доход на вложенный капитал банк начисляет по принципу сложных процентов. В случае сложных процентов сумма будущего платежа по кредиту рассчитывается по формуле

$$FV = P (1 + i)^n,$$

где P — начальная сумма кредита, полученная заемщиком; n — число лет от момента получения кредита до его погашения.

Банк даст такие кредиты на срок более одного года. Это связано с тем, что для срока меньше года более высокий результат дает начисление по простым процентам, а на срок более года — по сложным.

Решение.

Сумма будущего платежа по кредиту составит:

$$FV = 22\,000\,000 \cdot (1 + 2)^2 = 198\,000\,000 \text{ ден. ед.}$$

21. Прогноз суммы будущего платежа по кредиту за период более одного года

Ссуда на 120 млн. ден. ед. дана под смешанные проценты из расчета 100% годовых.

Спрогнозируйте, какова величина начисленных процентов за период 1,5 года.

Примечание. В период высокой инфляции давать кредиты на длительный срок невыгодно из-за высокого риска (неустойчивой экономической ситуации), обесценивания денег, обгоняющего рост доходов, и трудностей прогнозирования процентных ставок в будущем. Поэтому такие ссуды часто имеют целевой характер, являются льготными и бывают связаны с финансированием общегосударственных программ.

Для того чтобы максимизировать свои доходы, банки могут давать ссуды на не целое число лет под смешанные проценты. Это означает, что весь срок ссуды делится на две части — целое число лет и остаток. Проценты, начисляемые на целое число лет, являются сложными, а на остаток — простыми.

Сумма платежа (наращенная сумма) определяется по формуле

$$\begin{cases} FV = P(1+i)^n \cdot (1 + \Delta n \cdot i) \\ n = nl + \Delta n, \end{cases}$$

где n — срок кредитования; nl — целое число лет; Δn — дробный остаток; i — процентная ставка.

Решение.

$$\begin{aligned} FV &= 120\,000\,000 \cdot (1+1)^1 \cdot (1+0,5 \cdot 1)^1 = \\ &= 120\,000\,000 \cdot 3 = 360\,000\,000 \text{ ден. ед.} \end{aligned}$$

Начисленные проценты:

$$FV - P = 360\,000\,000 - 120\,000\,000 = 240\,000\,000 \text{ ден. ед.}$$

22. Прогноз наращенной суммы ссуды за три года

Процентная ставка по ссуде определена на уровне 100%, плюс маржа 15% в первый год и 25% в последующие два года. Ссуда в размере 12 млн. ден. ед. дана под сложные проценты.

Спрогнозируйте наращенную сумму за 3 года.

Примечание. Ставка согласно кредитному соглашению может быть постоянной (фиксированной) и плавающей, то есть переменной. Все приведенные выше расчеты касались фиксированной ставки, то есть неизменной на весь период кредитного соглашения.

Если же предполагается рост процентной ставки, то здесь возможны два варианта.

Первый — ставка по соглашению колеблется в соответствии с ростом средней рыночной ставки, которая в свою очередь повышается в зависимости от инфляции.

Второй — ставка может изменяться в соответствии с условиями кредитного соглашения. Тогда сумму погашения можно рассчитать по формуле

$$FV = P \cdot (1+i_1)^{n_1} \cdot (1+i_2)^{n_2} \cdots (1+i_k)^{n_k},$$

где i_1, i_2, \dots, i_k — последовательные значения процентных ставок (доли ед.), n_1, n_2, \dots, n_k — периоды, в течение которых действуют соответствующие ставки, лет.

Решение.

Нарощенная сумма за три года составит:

$$FV = 12\,000\,000 \cdot (1+1,15)^1 \cdot (1+1,25)^2 = 130\,600\,000 \text{ ден. ед.}$$

23. Прогноз начисления сложных процентов

Ссуда под 200% годовых в размере 18 млн. ден. ед. выдана на 2 года. Проценты начисляются раз в квартал.

Спрогнозируйте размер ежеквартальных начислений сложных процентов.

Примечание. Проценты, начисленные на целое число лет, являются сложными, а на остаток — простыми.

Расчет наращенной суммы долга (FV) проводится по формуле сложных процентов [$FV = P \cdot (1+i)^n$], только в формулу вместо $1+i$ ставится $(1+i/m)^m$.

Тогда формула приобретает вид

$$FV = P \cdot [(1+i/m)^m]^n,$$

где P — начальная сумма кредита, полученная заемщиком; i — процентная ставка (доли ед.); m — число начислений процентов в год; n — срок кредитования.

Решение.

Нарощенная сумма (FV) составит:

$$\begin{aligned} FV &= 18\,000\,000 \cdot [(1+\frac{2}{4})^4]^2 = 18\,000\,000 \cdot 1,5^8 = \\ &= 461\,300\,000 \text{ ден. ед.} \end{aligned}$$

24. Прогноз дисконтированного чистого дохода и дохода в расчете на один год осуществления проекта

Вся сумма дисконтированных доходов фирмы по проекту составляет 29,19 млн. ден. ед., сумма дисконтированных инвестиционных затрат — 15,7 млн. ден. ед., а ставка дисконта (ставка альтернативного безрискового вложения) — 30%.

Спрогнозируйте дисконтированный чистый доход (*NPV*) по фирме и доход в расчете на один год осуществления проекта.

Примечание. Дисконтированный чистый доход — это разность между дисконтированными величинами поступлений *A* и инвестиций *K* по проекту: $NPV = A - K$.

NPV измеряет всю массу дохода, полученного за период осуществления проекта в современной стоимости, и отражает не только выгоду, но и масштаб. Поэтому это один из наиболее популярных в практике критерий.

Вместе с тем у этого показателя имеется недостаток: при сравнении вариантов с его помощью не учитывается продолжительность получаемой выгоды. (Ведь хотя ценность проекта и подтверждается расчетами, для инвестора получить наличными конкретную сумму в течение года всегда предпочтительнее, чем осуществлять проект, рассчитанный на бесконечно долгое время.)

Поэтому часто в дополнение к *NPV* рассчитывают еще один показатель — доход в расчете на один год осуществления проекта (*R*):

$$R = \frac{NPV}{a_{ni}},$$

где $a_{ni} = \frac{1}{i}$.

Этот критерий показывает, каким был бы ежегодный доход от финансовой ренты, равнозначной данному инвестиционному проекту по уровню дохода.

Решение.

Дисконтированный чистый доход составит:

$$NPV = 29\ 190\ 000 - 15\ 700\ 000 = 13\ 490\ 000$$

Доход в расчете на один год осуществления проекта:

$$R = \frac{13\ 490\ 000}{1/0,3} = 13\ 490\ 000 \cdot 0,3 = 4\ 047\ 000 \text{ ден. ед./год.}$$

25. Прогноз калькуляционной ставки дисконта

Минимально допустимый уровень чистой доходности для инвестора — 6% годовых, ожидаемый уровень инфляции — 3,2%.

Спрогнозируйте калькуляционную ставку дисконта.

Примечание. Учет инфляции в инвестиционных расчетах — один из наиболее тонких моментов всего анализа. К проблеме инфляции можно подойти двояко. Если в качестве калькуляционной ставки дисконта в расчетах принимать действующую ставку банка или иного альтернативного вложения, то инфляцию при расчете ставки дисконта не следует учитывать, так как сама ставка является инфляционной. Однако такой расчет не до конца обоснован, поскольку текущие ставки доходности нестабильны, плохо поддаются прогнозированию и, изменившись в любой день, способны свести на нет результаты расчетов.

Другой аргумент против применения реальных ставок — то, что они не являются рыночными, а ставка Национального банка, которая часто принимается в качестве ставки дисконта, во многом представляет собой результат целенаправленной политики этого банка. Поэтому иногда в расчетах применяется не реальная, а расчетно-аналитическая ставка дисконта, которая определяется по формуле

$$i = g + h + g \cdot h,$$

где *g* — минимальная ставка годовой доходности, которая в данных условиях удовлетворила бы инвестора, если бы не было инфляции и налогообложения (доли ед.); *h* — ожидаемый уровень инфляции за год (доли ед.).

При использовании такой ставки стоимость продукции должна быть определена в текущих ценах, то есть необходим прогноз роста цен.

Если инвестор способен компенсировать инфляцию, повышая затраты на заработную плату, материалы, а также цены на свою продукцию пропорционально инфляции, то ее при расчете можно не учитывать, и тогда *i* = *g*.

В этом случае расчет проводится в постоянных (действующих) ценах.

Если инвестор способен компенсировать путем роста цен и затрат лишь часть инфляции, то в качестве *h* используется величина нескомпенсированной инфляции.

Решение.

Если инвестор никак не компенсирует инфляцию, то

$$i = 0,06 + 0,032 + 0,06 \cdot 0,032 = 0,06 + 0,032 = 0,094, \text{ или } 9,4\%.$$

Если инфляция компенсируется на 100%, то

$$i = 0,06 \text{ или } 6\%.$$

Если инфляция компенсируется на 50%, то

$$i = 0,06 + 0,5 \cdot 0,032 + 0,06 \cdot (0,032 \cdot 0,5) \approx 0,077 \text{ или } 7,7\%.$$

26. Прогноз чистой минимальной нормы доходности

Доходность привилегированных акций корпорации равна 21% годовых, доходность простых акций — 25%. Инфляция составляет 5% в год, ставка налога на доход от владения ценной бумагой — 12%. Удельный вес стоимости привилегированных акций в собственном капитале корпорации — 35%.

Спрогнозируйте чистую минимальную норму доходности.

Примечание. При определении ставки дисконта наибольшую трудность вызывает выбор методики определения минимальной нормы доходности. Иногда этот вопрос решается субъективно или по методу аналогий (например, g принимается равной процентной ставке банка по валютному вкладу минус инфляция валюты, минус налог на доход по депозитному вкладу).

Однако существует и более объективный метод оценки ставки дисконта. Согласно теории эффективных рычагов, в качестве ставки альтернативного вложения в расчетах может фигурировать стоимость собственного капитала фирмы, то есть средняя доходность акций данного акционерного общества, осуществляющего инвестиционный проект. По существу, эта доходность трактуется как минимальный уровень прибыли на капитал, на который согласно большинству инвесторов при данном уровне риска. Уменьшенная на размер инфляционной премии и очищенная от налогов, эта средняя норма доходности принимается в расчетах в качестве g (минимальной ставки годовой доходности).

Решение.

$$g = \left(\frac{35}{100} \cdot 21\% + \frac{65}{100} \cdot 25\% \right) \cdot \frac{(100 - 12)}{100} - 5\% = 15,8\%.$$

g = взвешенная стоимость капитала · ставка налога — инфляция (%).

Оценка эффективности

1. Прогноз коэффициента сменности работы оборудования

Среднегодовая производственная мощность предприятия по выпуску металлорежущих станков на планируемый период — 8 тыс. шт. в год и 4 тыс. единиц прочей продукции, приведенной к однородной продукции. Действительный (расчетный) годовой фонд времени работы оборудования — 3,03 тыс. часов, среднесписочный состав установленного оборудования — 2,72 тыс. единиц, режим работы предприятий — двухсменный.

Данные для расчета общей трудоемкости изготовления продукции (в станко-часах) приведены в табл. 2.36.

Составьте прогноз коэффициента сменности работы оборудования.

Решение.

1. Прогноз общей трудоемкости изготовления продукции по расчетам мощности, станко-часов:

• по металлорежущим станкам:

$$\text{тип 1} — 3\ 780 \cdot 810 = 3\ 061\ 800;$$

$$\text{тип 2} — 1\ 920 \cdot 1\ 340 = 2\ 572\ 800;$$

$$\text{тип 3} — 2\ 300 \cdot 730 = 1\ 679\ 000;$$

Итого 7 313 600.

• по прочей продукции, приведенной к однородной продукции: 4 000 · 600 = 2 400 000.

$$\text{Всего } 7\ 313\ 600 + 2\ 400\ 000 = 9\ 713\ 600.$$

2. Коэффициент сменности работы оборудования, соответствующий установленной мощности:

$$\frac{9\ 713\ 600}{3\ 030 \cdot 2\ 720} = \frac{9\ 713\ 600}{8\ 241\ 600} = 1,18.$$

2. Прогноз производства продукции

Исходные данные для прогнозного расчета приведены в табл. 2.37.

Составьте прогноз производства продукции.

Таблица 2.36

Исходные данные для прогноза
коэффициента сменности работы оборудования

Вид продукции	Количество изделий по ассортименту, принятное в расчете мощности, шт.	Трудоемкость изготовления единицы продукции * по основному оборудованию производственных цехов, станко-часов
Станки:		
тип 1	3 780	810
тип 2	1 920	1 340
тип 3	2 300	730
Итого	8 000	
Прочая продукция, приведенная к однородной продукции	4 000	600
Всего	12 000	

Решение.

1. Прогноз среднегодовой мощности (тонн):
[стр.1 + (стр.2 + стр. 3 - стр. 4) · 0,4].

$$2001 \text{ год} — 750 + (75 + 38 - 15) \cdot 0,4 = 789,2;$$

$$2002 \text{ год} — 845 + (75 + 30 - 23) \cdot 0,4 = 877,8;$$

$$2003 \text{ год} — 930 + (90 + 45 - 30) \cdot 0,4 = 972;$$

$$2004 \text{ год} — 1 035 + (83 + 45 - 38) \cdot 0,4 = 1 071;$$

$$2005 \text{ год} — 1 125 + (90 + 60 - 45) \cdot 0,4 = 1 167;$$

$$2006 \text{ год} — 1 230 + (98 + 75 - 53) \cdot 0,4 = 1 278.$$

2. Прогноз выпуска продукции (тонн):

$$2001 \text{ год} — 789,2 \cdot \frac{97,0}{100} = 765,5;$$

$$2002 \text{ год} — 877,8 \cdot \frac{97,6}{100} = 856,7;$$

$$2003 \text{ год} — 972 \cdot \frac{98,7}{100} = 959,4;$$

$$2004 \text{ год} — 1 071 \cdot \frac{99,1}{100} = 1 061,4;$$

$$2005 \text{ год} — 1 167 \cdot \frac{99,5}{100} = 1 161,2;$$

$$2006 \text{ год} — 1 278 \cdot \frac{99,7}{100} = 1 274,2.$$

Таблица 2.37

Исходные данные
для прогнозирования производства продукции

№ п/п	Показатель	Базисный год (2001)	Прогнозируемые годы				
			2002	2003	2004	2005	2006
1	Мощность на начало, т	750	845	930	1 035	1 125	1 230
	Прирост мощности за счет:						
2	технического перевооружения и организационно-технических мероприятий	75	75	90	83	90	98
3	реконструкции, т	38	30	45	45	60	75
4	Выбытие мощности, т	15	23	30	38	45	53
5	Коэффициент использования среднегодовой мощности, %	97,0	97,6	98,7	99,1	99,5	99,7
6	Коэффициент неравномерности ввода и выбытия основных фондов	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

3. Расчет производства продукции

Исходные данные для составления прогнозного расчета приведены в табл. 2.38.

Составьте прогноз производства продукции.

Решение. Коэффициент использования среднегодовой мощности составляет (%):

$$[(\text{стр.3а} + \text{стр. 3б}) : \text{стр.1}].$$

$$2001 \text{ год} — \frac{82 + 31,7}{138,6} \cdot 100\% = 82;$$

$$\begin{aligned} \text{2002 год} & \quad \frac{94+81,9}{192} \cdot 100\% = 91,6; \\ \text{2003 год} & \quad \frac{94+98}{192} \cdot 100\% = 100; \\ \text{2004 год} & \quad \frac{94+98}{192} \cdot 100\% = 100; \\ \text{2005 год} & \quad \frac{94+98}{192} \cdot 100\% = 100; \\ \text{2006 год} & \quad \frac{94+98}{192} \cdot 100\% = 100. \end{aligned}$$

Таблица 2.38
Исходные данные для составления прогноза

№ п/п	Показатель	2001	Прогнозируемый год				
			2002	2003	2004	2005	2006
1	Среднегодовая мощность, т	138,6	192	192	192	192	192
2	Коэффициент использования мощности, среднегодовой мощности, введенной:						
2a	в предбазисном году	84	100	100	100	100	100
2б	в базисном году	65	85	100	100	100	100
3	Выпуск продукции с мощностей, введенных						
3a	в предбазисном году	82	94	94	94	94	94
3б	в базисном году, т	31,7	81,9	98	98	98	98

4. Прогноз эффективности капитальных вложений в увеличение объема производства продукции за счет реконструкции действующего предприятия

По проекту реконструкции объем производства на предприятии увеличился с 225 тыс. до 260 тыс. единиц оборудования в год. Осуществить расширение производственной мощности действующего предприятия на 35 тыс. единиц такого оборудования в год в более короткие сроки, чем при реконструкции, невозможно. Себестоимость единицы оборудования до реконструкции составила 44,7 ден. ед., после реконструкции — 42,7 ден. ед. Капитальные вложения на реконструкцию — 3,27 млн. ден. ед. Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений — 0,14.

Оценка эффективности

мость единицы оборудования до реконструкции составила 44,7 ден. ед., после реконструкции — 42,7 ден. ед. Капитальные вложения на реконструкцию — 3,27 млн. ден. ед. Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений — 0,14.

Составьте прогноз эффективности капитальных вложений.

Примечание. Прогнозный расчет эффективности капитальных вложений проводится по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{рек}} = \frac{(C_o - C_1) \cdot B}{K_{\text{рек}}},$$

где $\mathcal{E}_{\text{рек}}$ — экономическая эффективность реконструкции; B — годовой объем производства после реконструкции; C_o и C_1 — себестоимость продукции соответственно до и после реконструкции; $K_{\text{рек}}$ — капитальные вложения в реконструкцию.

Решение.

$$\mathcal{E}_{\text{рек}} = \frac{(44,7 - 42,7) \cdot 260\,000}{3\,270\,000} = 0,16.$$

При данном варианте реконструкции капитальные вложения эффективны, так как в нашем примере экономическая эффективность реконструкции выше нормативной ($0,16 > 0,14$).

5. Прогноз структуры основных средств предприятия

Стоимость основных средств предприятия — 75 млн. ден. ед., в том числе производственные — 28 млн. ден. ед., непроизводственные — 47 млн. ден. ед.

Из них (в млн. ден. ед.):

1. Машины и оборудование — 31.
2. Передаточные устройства — 8,2.
3. Сооружения — 11.
4. Транспортные средства — 2,15.
5. Здания — 18.
6. Инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь, принадлежности — 3,65.
7. Рабочий скот — 0,25.

8. Прочие основные средства — 0,75.

Спрогнозируйте структуру основных средств предприятия.

Решение.

$$1. \frac{31\,000\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 41,3\%$$

$$2. \frac{8\,200\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 10,9\%$$

$$3. \frac{11\,000\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 14,7\%$$

$$4. \frac{2\,150\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 2,9\%$$

$$5. \frac{18\,000\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 24\%$$

$$6. \frac{3\,650\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 4,9\%$$

$$7. \frac{250\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 0,3\%$$

$$8. \frac{750\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 1\%$$

Производственные средства составляют:

$$\frac{28\,000\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 37,3\%$$

Непроизводственные средства составляют:

$$\frac{47\,000\,000}{75\,000\,000} \cdot 100\% = 62,7\%$$

$$100\% - 37,3\% = 62,7\%$$

6. Прогноз среднегодовой стоимости основных фондов

На 1 января 2001 года стоимость основных фондов предприятия составила 750 тыс. ден. ед. С 1 июня 2001 года введены новые фонды стоимостью 92 тыс. ден. ед., а с 01.08. 2001 г. выбыло основных фондов на сумму 112 тыс. ден. ед. Следовательно, 5 месяцев (с 1 января по 1 июня) будут находиться в эксплуатации основные фонды стоимостью 750 тыс. ден. ед., два месяца (с 1 июня по 1 августа) — стоимостью 842 тыс. ден. ед. ($750 + 92$) и 5 месяцев (с 1 августа по 1 января) — стоимостью 730 тыс. ден. ед. ($842 - 112$).

Составьте прогноз среднегодовой стоимости основных фондов.

Решение.

$$(750\,000 \cdot 5) + (842\,000 \cdot 2) + (730\,000 \cdot 5) =$$

12

$$= \frac{9\,084\,000}{12} = 757\,000 \text{ ден. ед. или}$$

$$750\,000 + \frac{92\,000 \cdot 7}{12} - \frac{112\,000 \cdot 5}{12} =$$

$$= 750\,000 + 53\,700 - 46\,700 = 757\,000 \text{ ден. ед.}$$

7. Среднесрочный прогноз ввода в действие основных фондов

В 2005 году по строительной фирме (по сравнению с 2000 годом) предусмотрен рост объема строительно-монтажных работ на 67%, производительности труда — на 64%, фондоотдачи — на 21%. Стоимость основных фондов на 1 января 2001 года составила 19 млн. ден. ед. В прогнозируемом периоде ожидается выбытие основных фондов в размере 4 млн. ден. ед.

Составьте прогноз ввода в действие основных фондов строительной фирмой за период 2001 — 2005 гг. в объеме, обеспечивающем возмещение их выбытия и прирост до намеченного уровня.

Решение.

Зная, что производительность труда должна возрасти к 2005 году в 1,64 раза, а фондотдача — в 1,21 раза, рост основных фондов, обеспечивающих такую производительность труда в расчете на 1 работника (рост фондоооруженности), составит:

$$1,64 : 1,21 = 1,36 \text{ или } 136\%.$$

За 5 лет ожидается увеличение притока рабочих в строительную организацию и несколько быстрее — объема строительно-монтажных работ.

Следовательно, численность работников этой организации возрастет в 1,018 раза, или на 101,8% ($1,67 : 1,64$).

Увеличение основных фондов строительной организации в 2005 году по сравнению с 2000 годом равно произведению индекса повышения численности работников (1,018) на индекс роста фондоооруженности, то есть

$$1,018 \cdot 1,36 = 1,38 (138\%).$$

Отсюда при стоимости основных фондов на 1 января 2001 года в сумме 19 млн. ден. ед. их объем на 1 января 2005 года составит:
 $19\ 000\ 000 \cdot 1,38 = 26\ 200\ 000$ ден. ед.

Прирост основных фондов за предстоящие 5 лет составит:
 $26\ 200\ 000 - 19\ 000\ 000 = 7\ 200\ 000$ ден. ед.

Если учесть, что выбытие основных фондов за 5 лет ожидается в объеме 4 млн. ден. ед., то ввод в действие основных фондов строительной фирмы, возмещающих выбытие основных фондов и обеспечивающих их наращивание (прирост) до намеченного уровня, составит:

$$7\ 200\ 000 + 4\ 000\ 000 = 11\ 200\ 000 \text{ млн. ден. ед.}$$

Финансы предприятия

1. Прогноз доходности операции

Коммивояжер покупает товар за 350 ден. ед., транспортирует его в другой город (стоимость транспортировки 25 ден. ед.), где в течение двух месяцев предполагает продать его за 570 ден. ед.

Составьте прогноз доходности операции и определите, насколько она оправдана, если банковская ставка (без налога) составляет 100% годовых?

Примечание 1. Эффективность, или рентабельность, идеи определяется по одной из формул:

$$\text{или } Eff = \frac{S}{C} \cdot 100\%$$

$$\text{или } Eff = \frac{S - C}{C} \cdot 100\%,$$

где S — общая ожидаемая сумма доходов (поступлений) в случае реализации коммерческого предложения; C — затраты, вкладываемые в его осуществление.

Чистый доход от реализации идеи (V):

$$V = S - C.$$

Примечание 2. Коммивояжер — разъездной агент торговой фирмы, предлагающий покупателям товары по имеющимся у него образцам, каталогам и т.п.

Примечание 3. Если сделка не является разовой, а предполагает длительное получение эффекта (открытие коммерческого ларька, установление отношений длительного сотрудничества и т.п.), то возможно разбить весь процесс на разовые сделки или же рассчитывать только доходность для всего проекта в целом.

Решение.

Чистый доход $V = 570 - 375 = 195$ ден. ед. за месяц.

$$\text{Эффективность } Eff = \frac{570}{375} \cdot 100\% = 152\%.$$

$$\text{Доходность } Y = \frac{570 - 375}{375} \cdot \frac{12}{2} \cdot 100\% = 312\%.$$

Таким образом, доходность от данной сделки составляет 312%, что в 2 раза выше, чем доход, который коммерсант получил бы, воспользовавшись депозитом (для упрощения налог мы не учтены вами).

2. Прогноз реального дохода вкладчика при предполагаемом уровне инфляции

Вклад в сумме 500 тыс. ден. ед. положен в банк на полгода с ежемесячным начислением сложных процентов по nominalной ставке 160% годовых.

Составьте прогноз реального дохода вкладчика при ожидаемом месячном уровне инфляции 10 и 15%.

Примечание. Индекс инфляции (I_n) рассчитывается по формуле

$$I_n = (1 + \tilde{i})^n,$$

где \tilde{i} — относительное значение уровня инфляции (сумма, на которую необходимо увеличить размер вклада для сохранения ее покупательной способности); n — количество равных интервалов в периоде.

Уровень инфляции (\tilde{i}) определяется по формуле

$$\tilde{i} = I_n - 1$$

где I_n — индекс инфляции.

Сумма вклада (депозита) с процентами, пересчитанная к моменту его оформления с учетом уровня инфляции за период хранения (P_t), исчисляется по формуле

$$P_t = P(1 + K)^n : (1 + \tilde{i}_n).$$

где P — сумма вклада, K — ставка процентов на период начисления.

Решение.

Для уровня инфляции 10% в месяц индекс инфляции за полгода составляет:

$$I_n = (1 + 0,1)^6 = 1,77.$$

Уровень инфляции за срок хранения депозита будет равен:

$$\tilde{i} = 1,77 - 1 = 0,77 = 77\%.$$

Сумма вклада с процентами, пересчитанная к моменту его оформления с учетом инфляции, составит:

$$P_t = \frac{500\,000 \cdot \left(1 + \frac{1,6}{12}\right)^6}{1 + 0,77} = 598\,608 \text{ ден. ед.}$$

Следовательно, реальный (с точки зрения покупательной способности) доход (D) вкладчика составит:

$$D = 598\,608 - 500\,000 = 98\,608 \text{ ден. ед.}$$

При уровне инфляции 15% в месяц индекс инфляции за 6 месяцев составит:

$$I_n = (1 + 0,15)^6 = 2,31.$$

Уровень инфляции за 6 месяцев составит:

$$\tilde{i} = 2,31 - 1 = 1,31 = 131\%.$$

Сумма вклада с процентами, пересчитанная к моменту его оформления с учетом инфляции, составит:

$$P_t = \frac{500\,000 \cdot \left(1 + \frac{1,6}{12}\right)^6}{1 + 1,31} = 458\,674.$$

Реальный доход вкладчика составит:

$D = 458\,674 - 500\,000 = -41\,326 \text{ ден. ед.}$, то есть реально (с точки зрения покупательной способности) вкладчик понесет убытки.

3. Прогноз доходности от внедрения проекта

Покупка и запуск технологической линии требуют инвестиций в сумме 1,6 млн. ден. ед. Монтаж проводится в течение месяца. Ожидаемый среднегодовой доход равен 800 тыс. ден. ед.

Спрогнозируйте доходность (без учета налогообложения) в первый год работы технологической линии.

Примечание. Для оценки надежности будущего бизнеса рекомендуется проводить так называемый анализ безубыточности (*break-even analysis*). Для этого все затраты, связанные с будущим предприятием, разбивают на условно-постоянные и переменные. Переменные затраты напрямую связаны с результатами деятельности и считаются пропорциональными им. К подобным затратам относятся денежные расходы по приобретению сырья, материалов, топлива и некоторые другие. К условно-постоянным относят затраты по оплате труда на небольшом предприятии (оклады), арендную плату, накладные расходы, то есть все те расходы, которые выплачиваются независимо от того, ведется деятельность на предприятии или нет. Амортизационные отчисления при этом виде анализа в составе затрат чаще всего не учитываются.

Решение.

Доходность (без учета налогообложения) в первый год работы равна:

$$\frac{800\,000}{1\,600\,000} \cdot 100\% = 50\%.$$

4. Прогноз точки безубыточности, прибыли и срока окупаемости технологической линии

Товарищество с ограниченной ответственностью приобретает технологическую линию по производству баночных крышек за 26,25 млн. ден. ед. Переменные затраты в расчете на одну крышку равны 4 ден. ед., постоянные затраты (аренда, заработная плата и т.п.) — 2,5 млн. ден. ед. в месяц. Цена одной крышки — 8 ден. ед. Прибыль от реализации одной крышки — 1 ден. ед. Нормативный срок окупаемости капитальных вложений — 4 года.

Спрогнозируйте:

- при каком минимальном обороте окупятся затраты на приобретение технологической линии;
- прибыль от реализации крышек в год;
- срок окупаемости линии.

Примечание. Точка безубыточности (*BEP*) — это минимальный объем реализации, при котором данный бизнес окупает вложенные в него затраты. Если объем реализации ниже точки безубыточности, фирма несет убытки, если выше — получает прибыль.

Точка безубыточности определяется по формуле

$$BEP = \frac{C_c}{P - C_t},$$

где C_c — условно-постоянные затраты; P — цена единицы продукции; C_t — переменные затраты в расчете на единицу выпущенной продукции.

Срок окупаемости рассчитывается по формуле

$$T = \frac{\Pi}{K},$$

где Π — инвестируемый капитал; K — общая прибыль от реализации за год.

Решение.

$$\text{Точка безубыточности (BEP)} = \frac{2\ 500\ 000}{8 - 4} = 625\ 000 \text{ крышек.}$$

Общая прибыль от реализации крышек в год:

$$1 \cdot 625\ 000 \cdot 12 = 7\ 500\ 000 \text{ ден. ед. в год.}$$

Срок окупаемости линии:

$$T = \frac{\Pi}{K} = 26\ 250\ 000 : 7\ 500\ 000 = 3,5 \text{ года.}$$

Таким образом, при данном варианте приобретение технологической линии эффективно, так как рассчитанный срок окупаемости капитальных вложений (3,5 года) меньше нормативного (4 года).

5. Прогноз минимального годового объема продаж, при котором магазин не несет убытков

Годовой объем закупок товара коммерческой торговой точкой — 100 млн. ден. ед., годовой объем продаж — 136 млн. ден. ед. Ежегодные затраты на аренду помещения, упаковку, оплату труда продавцов составляют 27 млн. ден. ед. Цена единицы товара — 1 ден. ед.

Составьте прогноз минимального годового объема продаж, при котором торговая точка не несет убытков.

Примечание. Если организация работает с товаром разнообразного ассортимента, то точка безубыточности рассчитывается не в натуральном, а в стоимостном выражении по следующей формуле:

$$BEP = \frac{C_c}{P - C_t},$$

где C_c — условно-постоянные затраты; P — цена единицы продукции; C_t — соотношение между переменными затратами и ожидаемым объемом реализации.

Решение.

$$BEP = \frac{27\ 000\ 000}{1 - \frac{100}{136}} = 102\ 000\ 000 \text{ ден. ед.}$$

Для оценки риска рекомендуется находить соотношение между минимальным и ожидаемым оборотом. Чем оно ниже, тем риск меньше. Считается, что уровень этого показателя не должен превышать 70–80%. Для нашего примера:

$$\frac{102\ 000\ 000}{136\ 000\ 000} \cdot 100 = 75\%$$

6. Прогноз операционного рычага

Цена товара — 75 ден. ед., переменные затраты на единицу объема продаж — 45 ден. ед., общие постоянные затраты — 100 тыс. ден. ед. Объем продаж за рассматриваемый промежуток времени — 20 тыс. ед.

Спрогнозируйте операционный рычаг.

Примечание. Увеличение оборота (объемов продаж) любой фирмы естественным образом приводит к росту прибыли. Однако рост этих показателей неодинаков: вследствие наличия условно-постоянных затрат изменение прибыли всегда более значительно, чем изменение объемов производства как в сторону снижения, так и в сторону повышения. Поэтому наличие в структуре затрат условно-постоянной части считается фактором риска, поскольку оноdestабилизирует динамику прибыли. Само явление более быстрого роста прибыли по сравнению с объемом продаж называют операционным рычагом или левериджем. Количественная мера операционного левериджа (показатель *OL*) рассчитывается по формуле

$$OL = \frac{S - C + C_c}{S - C},$$

где *S* — общая ожидаемая сумма доходов (поступлений) в случае реализации коммерческого предложения; *C* — затраты, вкладываемые в осуществление коммерческого предложения; *C_c* — условно-постоянные затраты.

Решение.

$$OL = \frac{75 \cdot 20\ 000 - (45 \cdot 20\ 000 + 100\ 000) + 100\ 000}{75 \cdot 20\ 000 - (45 \cdot 20\ 000 + 100\ 000)} = 1,2.$$

Отсюда *OL* = 1,20. Это означает, что при увеличении объема продаж на 1% прибыль увеличивается на 1,2%.

При оценке реальности коммерческой идеи не последнее место занимает проблема ликвидности и окупаемости — в течение какого времени проект будет убыточным и когда предприятие начнет расплачиваться за свои долги. С этой целью иногда рекомендуют проанализировать, когда и какие затраты понесет предприятие (по месяцам), когда и какие доходы оно получит при реализации коммерческой идеи, и на основе этого составить карту прогноза движения наличных средств (см. табл. 2.39), в которой отразить текущую и общую потребность в наличных средствах в каждый момент времени.

Как видно из карты, начало данный бизнес в январе, предприятие по апрель включительно будет нести убытки, и лишь в мае вложенные средства начнут окупаться. Еще 4 месяца предприятие будет

Таблица 2.39

Пример карты прогноза наличных средств

Месяц	1	2	3	4	5	6
Продажи (тыс. ден. ед.)	250	250	350	750	2 000	2 500
Переменные затраты (сырье, материалы, производство)	125	125	125	375	1 000	1 250
Постоянные затраты	715	715	715	715	715	715
Финансовый поток, текущий	-590	-590	-590	-340	285	535
Финансовый поток (накопи- тельный)	-590	-1 180	-1 170	-2 110	-1 825	-1 290
Месяц	7	8	9	10	11	12
Продажи (тыс. ден. ед.)	2 500	2 500	3 500	3 550	3 500	3 500
Переменные затраты (сырье, материалы, производство)	1 250	1 250	1 750	1 750	1 750	1 750
Постоянные затраты	715	715	715	715	715	715
Финансовый поток, текущий	535	535	1 035	1 035	1 035	1 035
Финансовый поток (накопительный)	-755	-220	815	1 850	2 885	3 920

работать на то, чтобы покрыть убытки начала года, и лишь с сентября будет давать реальную отдачу.

7. Прогноз объема продаж

По оценкам экспертов оптимистический объем продаж (*O*) составит 13 млн. ден. ед.; наиболее вероятный объем (*B*) — 5 млн. ден. ед.; пессимистический объем продаж (*P*) — 3 млн. ден. ед.

Задачи бизнес-планирования (микросистем)

Спрогнозируйте ожидаемый объем продаж.

Примечание. Ожидаемый объем продаж определяется по формуле

$$ПО = \frac{(O + 4B + П)}{6},$$

где O — оптимистический объем продаж; B — наиболее вероятный объем; $П$ — пессимистический объем продаж.

Решение.

Ожидаемый объем продаж составит:

$$ПО = \frac{(13\ 000\ 000 + 4\ 000\ 000 \cdot 5 + 3\ 000\ 000)}{6} = 6\ 000\ 000 \text{ ден.ед.}$$

Раздел III

Задачи по прогнозированию и планированию макро- и мезосистем

Методические указания к проведению семинарских занятий

Тема 9. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем

При изучении материала данной темы следует понять целевое назначение малоразмерных моделей экономической динамики, уяснить мотивы дифференциации всего народного хозяйства на отдельные укрупненные блоки, раскрыть целевое предназначение блоков (формирования основных фондов; движения трудовых ресурсов; расчета характеристик эффективности и сбалансированности; производственного, инвестиционного, доходов и расходов).

Данная тема также предполагает изучение двух крупных классов межотраслевых моделей: укрупненной динамической межотраслевой модели и модели натурально-стоимостного межотраслевого баланса; определение показателей, выступающих в качестве исходных данных прогнозирования и планирования развития территории (региона); понимание основных аспектов прогнозирования территориального развития. Она имеет целью изучение моделей межрегионального взаимодействия.

Знание данной темы также предполагает умение излагать концептуальные взгляды по перестройке роли и функций министерств; сформулировать основные составляющие (параметры) прогнози-

Прогнозирование и планирование макро- и мезосистем
развития научно-технического развития отрасли; порядка формирования
экономического прогноза отрасли.

Тема 10. Экономический потенциал народного хозяйства — базис экономического и социального прогнозирования

В рамках изучения данной темы предполагается определить сущность понятий «потенциал»; «экономический потенциал» и определяющих его факторов; показателей, используемых для оценки экономического потенциала. Знание темы подразумевает уяснение сущности научно-технического, в том числе информационного, промышленно-производственного потенциала; понятия движущей силы научно-технического потенциала; основных показателей, характеризующих научно-технический потенциал.

Изучение темы должно быть направлено на уяснение сущности промышленно-производственного потенциала; потенциала агропромышленного комплекса; потенциала социального развития, в том числе таких его понятий, как непроизводственная сфера, социальное обеспечение, селитебная территория (земельные участки в городах, занятые жилой и общественной застройкой, улицами, площадями и зелеными насаждениями общего пользования).

Тема 11. Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства

Изучение данной темы направлено на осмысление понятий материального и нематериального общественного производства, их состава; сущности основных макроэкономических показателей (валовой общественный продукт, валовой внутренний продукт, национальный доход; валовой национальный продукт, в том числе номинальный и реальный; конечный продукт и др.); овладение инструментарием прогнозирования темпов экономического роста и объемов производства (факторными моделями, в том числе однофакторными и многофакторными; экстраполяционными методами; создан-

Методические указания к проведению семинаров

ным, распределительным и используемым методами расчета ВНП, производственным методом и методом конечного использования). Изучение материала темы также предполагает уяснение следующих основных аспектов государственного регулирования структуры общественного производства и макроэкономических пропорций: социальной направленности (переориентации) экономики; приоритетных целей и задач структурных преобразований в экономике; этапов осуществления структурных преобразований и их характерных особенностей; объектов макроэкономического регулирования структурных преобразований; понятий материально-вещественной структуры, стоимостной структуры, баланса народного хозяйства; общепринятой системы национального счетоводства, ее функциональных блоков, а также методологических принципов разработки межотраслевого баланса в системе национальных счетов, оценки эффективности общественного производства и направлений ее повышения.

Тема 12. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса

Материал данной темы поможет уяснить сущность научно-технического прогресса, содержание концепции научно-технического прогресса, научиться приводить и предлагать конкретные примеры внедрения достижений научно-технического прогресса в практике хозяйственной деятельности.

Изучение данной темы также имеет целью осмысление сущности стадий научно-технического прогресса, понимание особенностей каждой из них, освоение инструментария прогнозирования, применяемого на каждой стадии НТП.

Тема 13. Прогнозирование совершенствования структурь общественного производства

При изучении данной темы следует уяснить сущность структуры общественного производства, понятий воспроизводственных, отраслевых, территориальных и внешнеэкономических групп пропорций, характеризующих состав структуры общественного производства;

Прогнозирование и планирование макро- и мезосистем

общих и частных пропорций; методологических принципов, положенных в основу прогнозирования развития структуры общественного производства. По существу данной темы студенты также должны понимать содержание показателей, характеризующих структуру общественного производства; уметь раскрывать содержание комплексных методов разработки структуры общественного производства.

Тема 14. Прогнозирование и планирование социального развития и повышения уровня жизни населения

При изучении данной темы следует усвоить понятие уровня жизни; изучить комплекс показателей, обеспечивающих взаимную связь и логическую последовательность разработки прогнозов социального развития и повышения уровня жизни; овладеть методами прогнозирования покупательского спроса и розничного товарооборота, бытовых услуг, сетей связи, обеспечения населения медицинскими кадрами и выпуска специалистов из высшей школы.

Контрольные вопросы для самопроверки

Тема 9. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем

1. Какие прогнозы составляются на основе малоразмерных моделей экономической динамики?
2. Раскройте понятие «эконометрия».
3. Ядро каких моделей составляют уравнения, характеризующие динамику процесса расширенного производства?
4. Приведите названия стандартных блоков макроэкономики, на которые подразделяется народное хозяйство с целью повышения уровня адекватности экономико-статистических моделей реальным социально-экономическим процессам.
5. Для чего предназначен блок формирования основных фондов?
6. Для чего предназначен блок движения трудовых ресурсов?

Контрольные вопросы для самопроверки

7. Какой блок служит для определения показателей уровня фондооруженности труда в отраслях материального производства?
8. В каком блоке макроэкономической модели определяется валовой выпуск по отраслям материального производства?
9. Назовите основные классы межотраслевых моделей.
10. Какие параметры доводятся Министерством экономики в качестве исходных данных прогнозирования до областей, организаций и предприятий?
11. Назовите основные аспекты, положенные в основу прогнозирования территориального развития.
12. Сформулируйте варианты развития функций органов отраслевого управления в условиях изменения форм собственности.
13. Охарактеризуйте методологию комплексного прогнозирования развития отрасли.
14. Назовите важнейшие стороны деятельности отрасли, которые последовательно рассматриваются в процессе ретроспективного анализа.
15. Назовите основные составляющие прогнозирования научно-технического развития отрасли.

Тема 10. Экономический потенциал народного хозяйства — базис экономического и социального прогнозирования

1. Дайте определение понятия «потенциал».
2. Дайте определение понятия «экономический потенциал».
3. Перечислите факторы, определяющие экономический потенциал.
4. Что подразумевается под термином «трудовые ресурсы»?
5. Перечислите показатели, используемые для оценки экономического потенциала.
6. Раскройте структуру экономического потенциала.
7. Что понимается под научно-техническим потенциалом?
8. Раскройте понятие «информационный потенциал».
9. Какие отрасли включает промышленно-производственный потенциал?
10. Что представляет собой потенциал АПК?

Прогнозирование и планирование макро- и мезосистем

11. Какой потенциал представляет собой совокупность отраслей, предприятий, относящихся к непроизводственной сфере; различные виды общественной деятельности; сферу, обеспечивающую жизнедеятельность трудящихся и населения?
12. К какой сфере относятся отрасли экономики, не производящие материальные блага?
13. Раскройте понятие «социальное обеспечение».
14. Охарактеризуйте потенциал социального развития.
15. Назовите составляющие потенциала социального развития.
16. Дайте определение понятия «уровень жизни народа».
17. Охарактеризуйте научно-технический потенциал.
18. Что составляет основу промышленно-производственного потенциала?
19. Какие факторы определяют развитие непроизводственной сферы?
20. Какими показателями характеризуется уровень жизни?

Тема 11. Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства

1. Что понимается под общественным производством?
2. Какие отрасли народного хозяйства включаются в состав сферы материального производства?
3. Перечислите показатели, характеризующие общественное производство.
4. Дайте определение общественного продукта.
5. Как делится по материально-вещественному составу общественный продукт?
6. Что характеризует национальный доход?
7. Какие факторы оказывают влияние на темпы роста и развитие общественного производства?
8. Приведите факторы, влияющие на расширение производства.
9. В чем различие факторов экстенсивного и интенсивного роста?
10. Приведите показатели, используемые для определения эффективности производства.

Контрольные вопросы для самопроверки

11. Охарактеризуйте обобщающие показатели экономической эффективности.
12. К какой группе системы показателей относятся показатели:
 - живого труда (темперы роста производительности труда, доля прироста национального дохода (продукции) за счет производительности труда и др.);
 - основных производственных фондов (фондоотдача);
 - оборотных фондов (производство национального дохода или продукции на 1 руб. оборотных фондов и др.);
 - материальных ресурсов (материальные затраты на 1 руб. товарной продукции отрасли, предприятия)?
13. Что характеризует ВОП?
14. Что характеризует ВНП?
15. Что выражает ВВП?
16. На какие основные части подразделяется НД?
17. Дайте определение произведенного НД.
18. Как определяется использованный НД?
19. Чем отличается ВНП от ВВП?
20. Какие показатели СНС используют при анализе эффективности общественного производства?
21. В чем преимущество СНС по сравнению с системой показателей, ранее используемой в нашей стране?

Тема 12. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса

1. Какие требования к совершенствованию орудий и предметов труда включает концепция НТП?
2. Назовите главные положения концепции развития НТП.
3. От каких факторов зависит ускорение НТП?
4. Перечислите шесть стадий протекания НТП.
5. Охарактеризуйте стадию фундаментальных исследований.
6. Назовите целевое назначение прикладных исследований.
7. Для чего предназначаются экспериментальные и опытно-конструкторские разработки?
8. Охарактеризуйте стадию серийного производства.

Прогнозирование и планирование макро- и мезосистем

9. На какой стадии НТП новая техника поступает для потребления в производство и личное пользование?

Тема 13. Прогнозирование совершенствования структуры общественного производства

1. Что характеризует структура общественного производства?
2. Дайте определение пропорций общественного производства.
3. Какие пропорции характеризуют состав структуры общественного производства?
4. Что характеризуют воспроизводственные пропорции?
5. Что характеризуют отраслевые пропорции?
6. Что характеризуют территориальные пропорции?
7. Что характеризуют внешнеэкономические пропорции?
8. Какие методологические принципы положены в основу прогнозирования развития структуры общественного производства?
9. По каким стадиям осуществляется прогнозирование развития структуры общественного производства?
10. Назовите показатели, характеризующие структуру общественного производства.
 11. Что отражают частные показатели?
 12. Что определяют при помощи комплексных показателей?
 13. Какие показатели характеризуют темпы, сдвиги и эффективность развития общественного производства в целом?
 14. Назовите основные критерии, отражающие динамику структуры общественного производства.
 15. Что можно отнести к аппарату прогнозирования совершенствования структуры общественного производства?

Тема 14. Прогнозирование и планирование социального развития и повышения уровня жизни населения

1. На каких критериях основана система прогнозов социально-го развития и повышения уровня жизни?

Контрольные вопросы для самопроверки

2. Назовите основные показатели, характеризующие систему прогнозов социального развития и повышения уровня жизни.
3. Что характеризуют социально-демографические показатели?
4. Какие показатели относятся к обобщающим?
5. Какие показатели можно отнести к дифференцированным?
6. Какие критерии положены в основу определения целевых показателей?
7. Для чего используются системы взаимосвязанных экономико-математических моделей?
8. Дайте определение понятия «спрос».
9. Дайте определение понятия «предложение».
10. Что понимается под понятием «розничный товарооборот»?
11. Что понимается под термином «покупательский спрос»?
12. Перечислите методы, используемые при прогнозировании спроса и розничного товарооборота.
13. Какой метод применяется при определении уровней перспективного потребления продовольственных и непродовольственных товаров?
14. С помощью какого метода определяется развитие потребностей как в настоящем, так и в будущем периоде?
15. На каких критериях базируется и для чего служит нормативный метод при прогнозировании спроса и розничного товарооборота?
16. Для чего используются методы экономико-математического моделирования?
17. Какой метод основан на получении информации о будущем состоянии спроса и розничного товарооборота на базе индивидуальных мнений и интуиции специалистов и экспертов?
18. На чем основан целевой метод?
19. Какой метод строится на тенденциях, сложившихся в прошлом и настоящем?
20. Какой метод используется при прогнозировании числа поездок на пассажирском транспорте и на чем он основан?
21. На каком методе основано прогнозирование развития сетей связи?
22. Назовите наиболее распространенные методы, используемые при прогнозировании спроса на бытовые услуги.

Прогнозирование и планирование макро- и мезосистем

23. При прогнозировании каких объектов используются методы простой и многоступенчатой экстраполяции?

Темы для написания рефератов

Тема 9. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем

1. Основные направления развития экономического и социального прогнозирования и планирования.

2. Народнохозяйственный и отраслевой подходы в территориальном прогнозировании. Прогнозирование хозяйственного развития региона в современных условиях.

3. Проблемы рационального сочетания отраслевого и территориального аспектов в народнохозяйственном прогнозировании.

[10, 35]

Тема 10. Экономический потенциал народного хозяйства — базис экономического и социального прогнозирования

1. Состояние и оценка экономического потенциала, его динамика (на примере одной страны).

2. Проблемы прогнозирования эффективного использования экономического потенциала.

3. Основные направления развития АПК в нашей стране.
[10, 34]

Тема 11. Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства

1. Система национальных счетов и ее применение при прогнозировании.

Темы для написания рефератов

2. Состояние и перспективы развития общественного производства в нашей стране.

[10, 34]

Тема 12. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса

1. Современное состояние научно-технического потенциала в нашей стране.

2. Авангардные направления НТП и особенности развития научно-технических производств.

[10, 34]

Тема 13. Прогнозирование совершенствования структуры общественного производства

1. Структура общественного производства, сложившаяся в нашей стране, и определяющие ее пропорции.

2. Характеристика динамики структуры общественного производства в развитых странах (выбранных в качестве прогнозирования).

3. Состав и основные элементы формирования структуры общественного производства и закономерности ее изменения в настоящих условиях.

[10, 34]

Тема 14. Прогнозирование и планирование социального развития и повышения уровня жизни населения

1. Новые критерии и подходы при прогнозировании социального развития и уровня жизни в современных условиях.

2. Сравнительный анализ динамики структуры доходов и расходов городского и сельского населения (на примере нескольких стран).

3. Задачи обеспечения сбалансированности спроса и предложения на рынке потребительских товаров и услуг.

4. Основные направления развития охраны здоровья населения и перестройки системы здравоохранения.

[10, 34]

Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства

1. Прогноз состояния государственного бюджета

В анализируемом году страна имела следующие показатели (в ден. ед.): ВНП — 500; чистые инвестиции частного сектора — 75; государственные закупки — 75; потребление домашних хозяйств — 250; поступление в государственный бюджет прямых налогов — 20; субвенции предпринимателям — 30; экспорт — 150; импорт — 110.

Составьте прогноз:

1. Располагаемого дохода домашних хозяйств;
2. Амортизационного фонда (D);
3. Состояния государственного бюджета.

Примечание. Для составления государственного бюджета используются макроэкономические показатели: НД (национальный доход), ВНП (валовой национальный продукт), ЧНП (чистый национальный продукт).

Решение.

1. Определим величину национального дохода (НД) на основе данных о его использовании:

$$y = 250 + 75 + 75 + 150 - 110 = 440.$$

Поскольку прямые налоги составляют 30 ден. ед., то располагаемый доход равен:

$$y^* = 440 - 30 = 410.$$

2. Амортизационный фонд (D) соответствует разности валового национального продукта и чистого национального продукта (ВНП — ЧНП). В свою очередь ЧНП = 440 + 20 — 30 = 430.

Следовательно, $D = 500 - 430 = 70$.

3. Состояние государственного бюджета характеризуется разностью между государственными расходами и поступлениями в бюджет:

$$6 = (75 + 30) - (30 + 20) = 55.$$

2. Прогноз макроэкономических показателей

Предпринимательский сектор состоит из двух фирм.

На основе представленных ниже счетов производства (ден. ед.) каждой из фирм составьте прогноз созданных в этом секторе:

- a) ВНП;
- б) ЧНП;
- в) НД.

Фирма I

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Полуфабрикаты, купленные у фирмы II	250	Комплектующие для фирмы II	60
Амортизация	20	Оборудование для фирмы II	100
Налоги косвенные	55	Предметы потребления для населения	520
Заработка плата	300		
Дивиденды	15		
Нераспределенная прибыль	40		
Всего	680		680

Фирма II

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Комплектующие, купленные у фирмы I	60	Полуфабрикаты для фирмы I	250
Амортизация	30	Оборудование для фирмы I	400
Налоги косвенные	70	Предметы потребления для государства	160
Заработка плата	430		
Дивиденды	70		
Нераспределенная прибыль	150		
Всего	810		810

Решение.

- а) ВНП = СОП – ПП = $(680 + 810) - (250 + 60) = 1\ 180$;
 б) ЧНП = ВНП – D = $1\ 180 - (20 + 30) = 1\ 130$;
 в) НД = ЧНП – Т_{кос} = $1\ 130 - (55 + 70) = 1\ 005$.

3. Прогноз участия народнохозяйственных субъектов в формировании макроэкономических показателей

Прошедший год в национальном хозяйстве характеризуется следующими данными (ден. ед.):

1. Предприниматели выплатили зарплату — 240; начислили амортизацию (D) — 20; осуществили валовые инвестиции — 130; уплатили налоги на прибыль — 7; уплатили косвенные налоги ($T_{кос}$) — 130; выплатили дивиденды — 60.

2. Домашние хозяйства выплатили зарплату домашним работникам — 5; уплатили подоходные налоги — 80.

3. Государство выплатило зарплату служащим — 90; закупило потребительских благ — 70; осуществило валовых инвестиций — 30; трансфертных выплат домашним хозяйствам (V) — 20; выплатило субвенции предпринимателям — 20.

4. ВНП страны составил 540.

На основе этих данных:

а) составьте по каждому из трех макроэкономических субъектов счета, отражающие их участие в производстве ЧНП, использование полученного ими дохода и изменение их имущества;

б) представьте народнохозяйственный кругооборот в табличной форме;

в) спрогнозируйте величину НД и его первичное распределение между предпринимателями и домашними хозяйствами.

Решение.

а) Предпринимательский сектор

Счет производства

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Заработка плата	240	Инвестиции фирм	130
Амортизация	20	Инвестиции государства	30

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Дивиденды	60	Закупка государства	70
Чистые косвенные налоги	110	Потребление домашних хозяйств ²	215
Нераспределенная прибыль ¹	15		
Всего	445	Всего	445

1 Нераспределенная прибыль (ВНП_{np}) определяется как разность между ВНП, созданным в предпринимательском секторе, и затратами (заработная плата, амортизация, дивиденды, косвенные налоги, уменьшенные на субвенции). Или же по следующей формуле:

$$\text{ВНП}_{np} = \text{ВНП} - \text{ВНП}_{ах} - \text{ВНП}_{гос}$$

Поэтому ВНП_{np} можно найти как остаточную величину:

$$\text{ВНП}_{np} = 540 - 5 - 90 = 445.$$

Тогда нераспределенная прибыль равна

$$445 - 240 - 20 - 60 - (130 - 20) = 15.$$

2 На потребление домашних хозяйств идет созданная фирмами продукция (ВНП_{np}) за вычетом брутто-инвестиций (I^{br}) и государственного потребления (G):

$$C_{ах} = \text{ВНП}_{np} - I^{br} - G = 445 - 130 - 30 - 70 = 215.$$

Счет использования дохода

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Налоги на прибыль	7	Нераспределенная прибыль	15
Оборужения ¹	8		
	15	Всего	15

Нераспределенная прибыль предпринимательского сектора есть оставшаяся после уплаты налога на прибыль нераспределенная прибыль:

$$S_{np} = 15 - 7 = 8.$$

Счет изменения имущества

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Инвестиции	130	Амортизация	20
		Сбережения	8
		Финансовое сальдо ¹	102
Всего	130	Всего	130

¹ Остаточная величина.

Домашние хозяйства

Счет производства

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Заработка плата домашним работникам	5	Потребление домашних работников	5
Всего	5	Всего	5

Счет использования дохода

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Потребление домашних работников	5	Заработка плата от предпринимателей	240
Потребление домашних хозяйств	215	Заработка плата от домашних хозяйств	5
Подоходные налоги	80	Заработка плата от государства	90
Сбережения ¹	115	Трансферты	20
		Дивиденды	60
Всего	415	Всего	415

¹ Остаточная величина.

Счет изменения имущества

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Финансовое сальдо	115	Сбережения	115
Всего	115	Всего	115

Государство

Счет производства

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Заработка плата государственных служащих	90	Потребление государственных служащих	90
Всего	90	Всего	90

Счет использования дохода

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Заработка плата государственных служащих	90	Налоги с прибыли	7
Покупка благ	70	Налоги косвенные	130
Трансферты	20	Налоги подоходные	80
Субвенции	20		
Сбережения ¹	17		
Всего	217	Всего	217

¹ Остаточная величина.

Счет изменения имущества

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Инвестиции	30	Сбережения	18
		Финансовое сальдо	12
Всего	30	Всего	30

б) Таблица кругооборота

От	К	предпринимателям	домашним хозяйствам	государству	сектору имущества	Всего
предпринимателей	—	240 + 60 = = 300	7 + 130 = = 137	80	115	415
домашних хозяйств	215	5	—	—	18	248
государства	20 + 70 + + 30 = 120	20 + 90 = 110	—	30	—	140
сектора имущества	110	—	—	—	—	—
Всего	445	415	247	141		

Прогнозирование и планирование макро- и мезосистем

в) Величина НД определяется в результате вычитания из ВНП амортизации и косвенных налогов:

$$НД = ВНП - D - T_{кос} + V = 540 - 20 - 130 + 20 = 410.$$

Доля предпринимательского сектора в НД — это нераспределенная прибыль (15), а доля домашних хозяйств — это все доходы, кроме трансфертных выплат (см. счет использования дохода): $415 - 20 = 395$.

4. Прогноз размера ЧНП, чистого экспорта, располагаемого дохода домашних хозяйств

Развитие национальной экономики характеризуется следующими данными: ВНП — 480; объем валовых инвестиций — 85; объем чистых инвестиций — 35; объем потребления домашних хозяйств — 300; государственные расходы — 90; избыток государственного бюджета — 3.

Спрогнозируйте размер:

1. ЧНП;
2. Чистого экспорта (NE);
3. Располагаемого дохода домашних хозяйств и объема их сбережений.

Решение.

1. ЧНП отличается от ВНП на величину амортизации. На эту величину отличаются валовые и чистые инвестиции.

Следовательно, амортизационный фонд составляет:

$$D = I^в - I^ч = 85 - 35 = 50; \text{ тогда ЧНП} = 480 - 50 = 430.$$

Так как в условии задачи нет косвенных налогов и субвенций, то ЧНП = НД = 430.

2. Теперь чистый экспорт можно определить как остаточную величину:

$$NE = y - C - I^в - G = 430 - 300 - 35 - 90 = 5.$$

3. Для определения располагаемого дохода домашних хозяйств необходимо из НД вычесть прямые налоги. Определим их по формуле $b = G - T$:

$$-3 = 90 - T, \text{ тогда } T = 93.$$

Следовательно, $y^v = 430 - 93 = 337$. Поскольку $y^v = C + S$, то $S = 337 - 300 = 37$.

5. Составление счетов производства, использования дохода и изменения имущества

В экономике промежуточный продукт равен 100; потребление домашних хозяйств — 50; частные брутто-инвестиции — 35; СОП — 185; нераспределенная прибыль — 1; сумма заработной платы — 60; сумма амортизации — 5 (все данные — в ден.сд.).

1. Составьте:

а) для предпринимательского сектора — счета производства, использования дохода и изменения имущества;

б) для домашних хозяйств — счета использования дохода и изменения имущества.

2. Заполните следующую таблицу кругооборота:

K	предпринимателям	домашним хозяйствам	сектору имущества	Всего
От				
предпринимателей домашних хозяйств сектора имущества				
Всего				

Решение.

a) Предпринимательский сектор

Счет производства

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Промежуточный продукт	100	Промежуточный продукт	100
Зарплата	60	Потребление домашних хозяйств	50
Амортизация	5	Брутто-инвестиции	35
Нераспределенная прибыль	1		
Распределенная прибыль ¹	19		
Всего	185	Всего	185

¹ Остаточная величина.

Счет использования дохода

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Сбережения	1	Нераспределенная прибыль	1
Всего	1	Всего	1

Счет изменения имущества

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Брутто-инвестиции	35	Амортизация	5
		Сбережения	1
		Финансовое сальдо	29
Всего	35	Всего	35

б) Домашние хозяйства

Счет использования дохода

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Потребление	50	Зарплата	60
Сбережения	29	Дивиденды	19
Всего	79	Всего	79

Счет изменения имущества

Дебет	Сумма	Кредит	Сумма
Финансовое сальдо	29	Сбережения	29
Всего	29	Всего	29

2. Таблица кругооборота

K От	предпринимателям	домашним хозяйствам	сектору имущества	Всего
предпринимателей	100	60 + 19 = 79	5 + 1 = 6	185
домашних хозяйств	50	—	29	79
сектора имущества	35	—	—	35
Всего	185	79	35	299

6. Прогноз размера ВНП и ЧНП

Экономика, состоящая из 6 отраслей (рудодобывающая, угледобывающая, электроэнергетика, металлургия, машиностроение и производство ТНП), достигла в прошлом году следующих результатов (в ден. ед.). Добыто руды — 100, выплавлено металла — 500, который был использован в машиностроении (300) и при производстве ТНП (200). Добыто угля — 150. Он был поровну распределен между производством электроэнергии, выплавкой металла и потреблением домашних хозяйств. Произведенная электроэнергия в объеме 300 была использована следующим образом: по 50 на добычу руды и угля; 50 — в металлургии; по 50 в машиностроении, при производстве ТНП и в быту. Вся продукция машиностроения (1 тыс.) составила объем валовых инвестиций, а все ТНП в объеме 2 тыс. потребили домашние хозяйства. За прошлый год амортизация составила: при добыче руды — 20, угля — 25, производстве электроэнергии — 15, выплавке металла — 40, в машиностроении — 115 и при производстве ТНП — 55.

Спрогнозируйте размер ВНП и ЧНП.

Примечание. Знания по данной теме также закрепляются проведением деловой игры (см. практическое руководство по выполнению ситуационного задания «Прогнозирование и планирование важнейших макроэкономических показателей с применением ПЭВМ» [41]).

Решение.

Воспользуемся моделью межотраслевого баланса

Вы- пус- ки	Потребление								ВНП
	I	II	III	IV	V	VI	C	I ^{бр}	
I	100	—	—	100	—	—	—	—	20 70
II	150	—	—	50	50	—	—	50	— 25 120
III	300	50	50	—	50	50	50	50	— 15 250
IV	500	—	—	—	300	200	—	—	— 40 310
V	1000	—	—	—	—	—	—	1000	115 650
VI	2000	—	—	—	—	—	2000	—	55 1750
СОЛ	4050	50	50	50	200	350	250	2100	1000 270 3150
	Промежуточный продукт								Конечный продукт

* I — руда; II — уголь; III — электроэнергия; IV — металл; V — машины; VI — ТНП. ВНП = 3 150; ЧНП = НД = 3 150 - 270 = 2 880.

Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем

1. Прогнозирование потребности народного хозяйства в отдельных видах продукции

Исходные данные для прогноза (по отраслям народного хозяйства) приведены в табл. 3.1.

Составьте прогноз потребности народного хозяйства в отдельных видах продукции легкой и местной промышленности на прогнозируемый год. Результаты прогнозного расчета внесите в таблицу.

Объем производства отдельных видов продукции легкой и местной промышленности в среднем на душу населения за базисный год прогнозируется исходя из условной среднегодовой численности населения за этот год в размере 9,8 млн. чел. и объема производства этой продукции, указанного в табл. 3.1.

Потребность народного хозяйства в указанных видах продукции легкой и местной промышленности прогнозируется исходя из рациональных норм потребления в среднем на душу населения и условной среднегодовой численности населения на прогнозируемый год, равной 10 млн. чел.

При определении процента обеспечения потребностей в продукции легкой и местной промышленности условно принимается, что импортно-экспортное сальдо равно нулю, а остаток нереализованной продукции легкой и местной промышленности на начало и конец прогнозируемого года не изменяется. Таким образом, потребление продукции легкой и местной промышленности равно ее производству.

Решение.

1. По отраслям народного хозяйства рассчитывается объем производства в среднем на душу населения.

Данные графы 1 делятся на размер условной среднегодовой численности населения (9,8 млн. чел.).

2. Определяется общая потребность видов продукции по нормам на прогнозируемый год. Цифровые данные графы 3 умножаются на предполагаемую численность в прогнозируемом году (10 млн. чел.).

3. Определяется обеспечение потребностей. Для этого объем производства на прогнозируемый год делится на рассчитанную общую потребность по нормам ($гр. 5 / гр. 4 \cdot 100$).

Расчет потребности народного хозяйства в отдельных видах продукции легкой и местной промышленности в прогнозируемом году представлен в форме табл. 3.2.

Таблица 3.1

Исходные данные для расчета потребности народного хозяйства в отдельных видах продукции легкой и местной промышленности

Вид продукции	Объем производства в базисном году		Прогнозируемый год		Объем производства на прогнозируемый год	Обеспечение потребностей, %
	всего	в среднем на душу населения	Рациональная норма потребления на душу населения	Общая потребность по нормам		
A	1	2	3	4	5	6
Хлопчатобумажные сорочки, млн. шт.	255		35,4		354	
Шерстяные костюмы, млн. шт.	28		5,1		36	
Льняные полотенца и скатерти, млн. шт.	30		5,2		40	
Шелковые халаты, млн. шт.	58		10,3		69	
Чулочно-носочные изделия, млн. шт.	55		8,2		65	
Обувь, млн. пар.	27		3,3		32	

Таблица 3.2

Расчет потребности народного хозяйства в отдельных видах продукции легкой и местной промышленности

Вид продукции	Объем производства в базисном году		Прогнозируемый год		Объем производства на прогнозируемый год	Обеспечение потребностей %
	всего	в среднем на душу населения	Рациональная норма потребления на душу населения	Общая потребность по нормам		
A	1	2	3	4	5	6
Хлопчатобумажные сорочки, млн. шт.	255	26	35,4	354	354	100
Шерстяные костюмы, млн. шт.	28	2,9	5,1	51	36	70,6
Льняные полотенце и скатерти, млн. шт.	30	3,1	5,2	52	40	76,9
Шелковые халаты, млн. шт.	58	5,9	10,3	103	69	67,0
Чулочно-носочные изделия, млн. шт.	55	5,6	8,2	82	65	79,3
Обувь, млн. пар	27	2,8	3,3	33	32	97,0

2. Расчет показателей сбалансированного плана развития отрасли

В отрасли в базисном году занято 250 тыс. человек при общем парке станков 25 тыс. единиц. Индекс роста объема производства в предстоящие два года — 1,2. Одна единица новой техники заме-

няет в среднем труд 7 человек. В течение предстоящих двух лет равномерно вводится 8 тыс. станков принципиально новой конструкции с индексом производительности 1,35 по сравнению с действующими, модернизируется 1,5 тыс. станков с индексом 1,15 и заменяются физически устаревшие 4 тыс. станков станками прежней конструкции, но в лучшем техническом состоянии с индексом 1,1.

Сбалансируйте план развития отрасли в течение двух предстоящих лет по показателям:

- рост объема производства;
- рост производительности труда;
- рост численности занятых.

Определите рост производительности труда в отрасли за первый и второй годы отдельно и в целом за два года к концу второго года.

Установите, согласуется ли производительность труда в отрасли при данных условиях ввода новой техники с темпом роста объема производства в предстоящие два года при условии, что коэффициент неравномерности ввода новой техники составляет 0,5.

Решение.

1. $250\ 000 \cdot 1,2 = 300\ 000$ чел. потребовалось бы, если бы техника не вводилась вовсе в первом году;

$7 \cdot 8\ 000 \cdot 0,5 = 28\ 000$ чел. экономятся в первом году за счет ввода новой техники с учетом коэффициента неравномерности ввода.

Потребуется $300\ 000 - 28\ 000 = 272\ 000$ чел.

$$\frac{300\ 000}{272\ 000} = 1,10 \text{ — индекс роста производительности труда к кон-}$$

цу первого года;

2. $250\ 000 \cdot 1,2 \cdot 1,2 = 360\ 000$ чел. потребовалось бы за два года к концу второго года, если бы техника не вводилась в первом и втором годах.

3. $7 \cdot 8\ 000 \cdot 0,5 = 28\ 000$ чел. экономятся в первом году за счет новой техники, введенной в первом году.

4. $7 \cdot 8\ 000 \cdot 1 = 56\ 000$ чел. экономятся во втором году за счет новой техники, введенной в первом году.

5. $7 \cdot 8000 \cdot 0,5 = 28000$ чел. экономятся во втором году за счет новой техники, введенной во втором году.

6. $28000 + 56000 + 28000 = 112000$ чел. экономятся за два года за счет ввода новой техники в первом и втором годах;

7. $360000 - 112000 = 248000$ чел. потребуется за два года к концу второго года за счет ввода новой техники в первом и втором годах;

$$8. \frac{360}{248} = 1,45 \text{ — индекс роста производительности труда за два}$$

года к концу второго года;

$$9. \frac{1,45}{1,1} = 1,32 \text{ — индекс роста производительности труда только}$$

за второй год.

Но план не сбалансирован, так как к концу второго года численность снижается на 24 тыс. человек по сравнению с первым годом ($272000 - 248000$). Необходимо сохранить прежнюю численность либо увеличить ее в меньшей мере, чем рост производительности труда. Из многих возникающих здесь вариантов ввода новой техники можно выбрать следующие два наиболее вероятных.

Во втором году численность не увеличивается по сравнению с экзокомпенсированной численностью в конце первого года. Следовательно, во втором году необходимо ввести не 8 тыс. машин, а такое количество, которое определяется из соотношения:

$$\frac{8000 - 28000}{x - 4000}$$

$$x = \frac{8000 \cdot 4000}{28000} = 1100 \text{ машин, обеспечивающих экономию в } 4000 \text{ человек.}$$

$$(360000 - 272000 - 84000 = 4000 \text{ чел.}).$$

Это соответствует равномерному выпуску продукции (индекс 1,2 ежегодно).

Можно также не увеличивать во втором году численность, но увеличить объем производства.

Если предположить, что фондоотдача не изменяется во втором году, то темп роста производительности труда равен темпу роста

фондоооруженности (ввода новой техники) и темпу роста объема производства. Значит, индекс 1,2 следует умножить на корректируочный коэффициент 1,097.

$$\frac{272000}{248000} = 1,097, \text{ то есть } 1,2 \cdot 1,097 = 1,32.$$

Определим темп роста производительности труда благодаря вводу в действие новой техники.

Индекс роста производительности труда:

$$\frac{4000 \cdot 1,1 + 1500 \cdot 1,15 + 8000 \cdot 1,35 + 25000 - (1500 + 4000)}{25000 + 8000} = \\ = \frac{4400 + 1725 + 10800 + 25000 - 5500}{33000} = 1,10.$$

3. Прогноз темпов роста и прироста производительности труда

Объем валового товарооборота по системе потребительской кооперации за 2000 год составил 500 млн. ден. ед., а среднесписочная численность работающих — 18 тыс. человек.

Спрогнозируйте темпы роста и прироста производительности труда, исчисленной по валовому товарообороту в прогнозируемом году при условии, что объем валового товарооборота в прогнозируемом году возрастет на 10%, а численность работающих сократится на 15%.

Решение.

1. Объем валового товарооборота в прогнозируемом году:

$$500\ 000\ 000 + \frac{500\ 000\ 000 \cdot 10\%}{100\%} = 550\ 000\ 000 \text{ ден.ед.}$$

2. Численность работающих в прогнозируемом году:

$$18\ 000 - \frac{18\ 000 \cdot 15\%}{100\%} = 18\ 000 - 2\ 700 = 15\ 300 \text{ чел.}$$

3. Производительность труда в прогнозируемом году:

$$\frac{550\ 000\ 000}{15\ 300} = 35\ 947,7 \text{ ден. ед.}$$

4. Производительность труда в базисном году:

$$\frac{550\,000\,000}{18\,300} = 27\,777,7 \text{ ден. ед.}$$

5. Темп роста производительности труда:

$$\frac{35\,947,7}{27\,777,7} \cdot 100\% = 129,4\%$$

6. Темп прироста производительности труда:

$$129,4 - 100\% = 29,4\%.$$

4. Прогноз рентабельности

Исходные данные для составления прогноза приведены в табл. 3.3.

Составьте прогноз влияния на прирост рентабельности, вызванной действием определяющих факторов (увеличение прибыли, основных фондов и оборотных средств) по региону, республике в прогнозируемом периоде на (5 лет).

Решение.

1. Рост основных показателей в прогнозируемом периоде:

$$\text{прибавочный продукт: } \frac{156\,400}{97\,800} \cdot 100\% = 159,9\%.$$

$$\text{прибыль: } \frac{120\,000}{52\,000} \cdot 100\% = 230,8\%.$$

$$\text{основные фонды: } \frac{214\,000}{172\,000} \cdot 100\% = 124,4\%.$$

$$\text{оборотные фонды: } \frac{57\,200}{47\,000} \cdot 100\% = 121,7\%.$$

2. Рентабельность в расчете по прибавочному продукту:

$$\text{в 2000 году: } \frac{97\,800}{172\,000 + 47\,000} \cdot 100\% = 44,7\%.$$

$$\text{2005 году: } \frac{156\,400}{214\,000 + 57\,200} \cdot 100\% = 57,7\%.$$

Таблица 3.3

Исходные данные для составления прогноза рентабельности (млн. ден. ед.)

Показатель	2000 г.	2005 г.
Прибавочный продукт	97 800	156 400
Прибыль	52 000	120 000
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	172 000	214 000
Среднегодовая стоимость материальных оборотных фондов	47 000	57 200

3. Рентабельность в расчете по прибыли:

$$\text{в 2000 году: } \frac{52\,000}{172\,000 + 47\,000} \cdot 100\% = 23,7\%.$$

$$\text{2005 году: } \frac{120\,000}{214\,000 + 57\,200} \cdot 100\% = 44,2\%.$$

4. Рост рентабельности в прогнозируемом периоде:

- по прибавочному продукту: $57,7 - 44,7 = +13$ пунктов;
- по прибыли: $44,2 - 23,7 = +20,5$ пункта.

5. Влияние роста прибыли на изменение рентабельности:

$$\frac{120\,000 - 52\,000}{214\,000 + 57\,200} \cdot 100\% = 25,07\%.$$

6. Изменение рентабельности в результате роста стоимости основных фондов и оборотных средств:

$$20,5 - (+25,07) = -4,57 \text{ пункта.}$$

Рентабельность снизилась на 4,57 пункта в связи с тем, что рост фондоооруженности превысил рост фондоотдачи.

5. Прогноз общей (абсолютной) эффективности капитальных вложений

Капитальные вложения по министерству (концерну) в периоде, предшествующему прогнозируемому (5 лет), составили 5 800 млн. ден. ед. В прогнозируемом периоде их намечается увеличить до 8 500 млн.

ден. ед. Общий прирост прибыли в предшествующие началу прогнозируемого периода 5 лет составил 800 млн. ден. ед., а в предстоящие 5 лет прогнозируется получить ее в размере 1 400 млн. ден. ед.

В периоде, предшествующем прогнозируемому, за счет повышения коэффициента сменности получено 8% от прироста прибыли, за счет увеличения внутрисменного времени работы оборудования — 5% и за счет улучшения организации труда — 2%.

В прогнозируемом периоде предполагается увеличить долю прироста прибыли за счет указанных факторов соответственно 100%, 7% и 3%.

Составьте прогноз эффективности капитальных вложений по предпрогнозному и прогнозируемому периодам.

Примечание. Изменение основных технико-экономических показателей (например, производительности труда, удельных капитальных вложений и др.) здесь не учитывается.

Решение.

1. Общая (абсолютная) эффективность капитальных вложений по прибыли:

• в предшествующие началу прогнозируемого периода 5 лет (предпрогнозный период):

$$\frac{800 - (8 + 5 + 2) \cdot 800 : 100}{5800} = 0,12;$$

• в прогнозируемом периоде:

$$\frac{1400 - (10 + 7 + 3) \cdot 1400 : 100}{8500} = 0,13;$$

2. Повышение эффективности капитальных вложений в прогнозируемом периоде по сравнению с предпрогнозным периодом возрастет на

$$0,13 - 0,12 = 0,01 \text{ (1 пункт),}$$

или на

$$\frac{0,13}{0,12} \cdot 100 - 100 = 8,3\%.$$

6. Прогноз общей (абсолютной) эффективности капитальных вложений

По министерству (концерну) в прогнозируемом периоде (среднесрочный прогноз — 5 лет) ожидается получить общую сметную стоимость основных фондов, вводимых за счет нового строительства, расширения и реконструкции предприятий и объектов в объеме 17,5 млрд. ден. ед. Капитальные вложения, не увеличивающие стоимость основных фондов, предусмотрены в размере 4% сметной стоимости. Годовой объем прибыли после завершения освоения — 1,97 млрд. ден. ед. На начало прогнозируемого периода прирост прибыли на 1 ден. ед. основных фондов составлял 0,11 ден. ед.

Спрогнозируйте эффективность капитальных вложений.

Решение.

Общая эффективность вводимых в действие основных фондов, то есть общая (абсолютная) эффективность капитальных вложений по приросту прибыли за вычетом затрат, не увеличивающих стоимость основных фондов:

$$\frac{1970}{17500 - (17500 \cdot 4) : 100} = 0,12 \text{ ден. ед.}$$

Данное прогнозное значение превышает их эффективность по показателю прироста прибыли на начало прогнозируемого периода. С точки зрения анализируемых показателей капитальные вложения считаются эффективными.

Литература

1. Аврамова Е., Гурков И. Адаптация промышленных предприятий к рыночным условиям // Вопросы экономики. 1996. № 11. С. 145–152.
2. Алексунин В.А. Прогнозирование покупательского спроса методом экспертных оценок: Лекция для студентов кооперативных вузов. М.: МКИ, 1989.
3. Балашевич В.А., Андронов А.М. Экономико-математическое моделирование производственных систем: Учеб. пособие для вузов. Мн.: Универсітэтца, 1995.
4. Владимирова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб. пособие. М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2000.
5. Герасенко В.П. Методы экономического прогнозирования: Лекция для студентов всех специальностей экономических вузов. Гомель: ГКИ, 1997.
6. Герасенко В.П. Прогнозирование развития функциональных подразделений и организационных структур управления предприятиями (фирмой) в условиях рынка: Лекция для студентов всех специальностей экономических вузов. Гомель: ГКИ, 1997.
7. Герасенко В.П. Прогнозирование и планирование в экономике. Пособие по изучению тем курса, задания контрольной работы и методические указания по ее выполнению для студентов заочной формы обучения всех специальностей. Гомель: ГКИ, 1988.
8. Герасенко В.П. Прогностические методы управления рыночной экономикой: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 1. Гомель: Белорусский Центр Бизнеса «Альтаир», 1997.
9. Герасенко В.П. Рыночный механизм в практических задачах: Монография. Гомель: Белорусский Центр Бизнеса «Альтаир», 2000.
10. Голубков Е. Планирование маркетинга // Маркетинг. 1996. № 4 (август, сентябрь). С. 117–124.

11. Государственное регулирование экономики: Курс лекции / Н.Б. Антонова, А.Г. Завьялков, Г.А. Кандаурова и др.; Под общ. ред. Н.Б. Антоновой. Минск: ООО «Мисантас», 1996.
12. Губанов С. Макроэкономическое планирование: новые подходы // Экономист. 1996. № 11. С. 37–52.
13. Гурков И., Аврамова Е. Стратегия выживания промышленных предприятий в новых условиях // Вопросы экономики. 1995. № 6. С. 22–30.
14. Единые нормы амортизационных отчислений (износа) на полное восстановление основных фондов, действующих в Республике Беларусь. Положение. Бухгалтерский учет амортизационных отчислений. Ч. 1. Минск: Гавриленко В.Г., 1994.
15. Единые нормы амортизационных отчислений (износа) на полное восстановление основных фондов, действующих в Республике Беларусь. Положение. Бухгалтерский учет амортизационных отчислений. Ч. 2. Минск: Гавриленко В.Г., 1994.
16. Иванов Г. Обсуждаем вопросы нормирования // Плановое хозяйство. 1991. № 2. С. 119–122.
17. Иванов Е. Планирование и прогнозирование // Плановое хозяйство. 1991. № 3. С. 39–48.
18. Иванов Ю., Пономаренко А. Валовой внутренний продукт: определение, оценки, прогноз // Экономист. 1994. № 3. С. 11–20.
19. Кашиев А. Рынок труда в России: регулирование, прогнозы // Экономист. 1993. № 3. С. 59–68.
20. Кирюшин В. Государственное и местное регулирование территориального развития // Экономист. 1994. № 9. С. 63–74.
21. Киселев С. О мониторинге государственного регулирования сельского хозяйства // Российский экономический журнал. 1995. № 2. С. 11–21.
22. Кислицина Л. О новых подходах в территориальном планировании // Экономист. 1992. № 7. С. 66–72.
23. Козлов Н. Анализ и прогнозирование производственных затрат, выпуска и реализации продукции в условиях инфляции // Российский экономический журнал. 1995. № 7. С. 70–79.
24. Комаров И. Инвестиции // Экономика и жизнь. 1991. № 11. С. 12–13.

25. Красневская З. Гадание в эпоху компьютеров: Бизнес-прогнозирование, методы консенсуса, «мозговой атаки», маркетинговых исследований, «дельфийского аракула», написания сценария, перекрестных матриц // Белорусский рынок. 1997. № 2. С. 28.

26. Курс экономики: Учеб. / Под ред. Б.А. Рауберга. М.: ИНФРА, 1997.

27. Латыпов Т.Д. Как составить бизнес-план: Рекомендации российскому предпринимателю // США: Экономика, политика, идеология. 1993. № 6. С. 88–103.

28. Лимитовский М.А. Методы оценки коммерческих идей, предложений, проектов. М.: «Дело ЛТД», 1995.

29. Литпис М. Как составить бизнес-план // ЭКО. 1993. № 2. С. 97–117.

30. Личко К.П. Прогнозирование и планирование аграрно-промышленного комплекса: Учеб. М.: Гардарики, 1999.

31. Логинов В., Кулагин А. Инновационная политика: меры по активизации // Экономист. 1994. № 9. С. 24–32.

32. Магомедов Ш. Что такое бизнес-план: Практические рекомендации по внутрифирменному планированию // Бизнес. 1994. № 3–4. С. 40–42.

33. Мальцев Г., Матеров И. и др. Методология прогнозных расчетов перехода к рынку // Плановое хозяйство. 1991. № 5. С. 19–28.

34. Методические рекомендации о порядке разработки планов (прогнозов) экономического и социального развития организаций и предприятий потребкооперации. Методические рекомендации по расчету численности населения, обслуженного потребкооперацией / Белкоопсоюз. Правление. Мин., 1997.

35. Методические рекомендации по формированию закупочных цен и деления валового дохода на ренту, прибыль и фонд оплаты труда. Ч.2. Мин.: БелНИИЭИ АПК, 1995.

36. Мясникович М.В. Становление рыночной экономики в Республике Беларусь. Мин.: БГЭУ «Мисанта», 1995.

37. Основы экономического и социального прогнозирования / Под ред. В.Н.Мосина, Д.М.Крука. М.: Вышш. шк., 1985.

38. Петров А. Н. Прогнозирование социально-экономического развития в условиях радикальной экономической реформы: Учеб. пособие. Л.: ЛФЭИ, 1989.

39. Планирование деятельности предприятия: Вопросы методики // Экономист. 1996. № 6. С. 61–67

40. Практикум по финансовому менеджменту: Учебно-деловые ситуации, задачи и решения / Е.С.Стоянова, И.Г.Кукукина, Е.В.Быкова, В.А.Перов; Под ред. Е.С.Стояновой. М.: Перспектива, 1995.

41. Практическое пособие по курсу «Экономика промышленных предприятий»: Учеб. пособие. Мин.: 1994.

42. Прогнозирование и планирование важнейших макроэкономических показателей с применением ПЭВМ. Практическое руководство по выполнению ситуационного задания для студентов всех специальностей по курсу «Прогнозирование и планирование в экономике» / Т. В. Астапкина, В.П. Антонов, В. П. Герасенко и др. Гомель: ГКИ, 1998.

43. Прогнозирование и планирование в экономике: Программа курса для студентов специальностей «Экономика и управление на предприятиях», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит», «Мировая экономика и международные экономические отношения» / Авт.-сост. В.П. Герасенко. Гомель: ГКИ, 1996.

44. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб. пособие для вузов / Т.Г.Морозова, А.В.Пикулькин, В. Тихонов и др.; Под ред. Т.Г.Морозовой, А.В.Пикулькина. М.: ЮНИТИ — ДАНА, 2000.

45. Прогнозирование и планирование экономики: Учеб. пособие / В.И. Борисевич, Г.А. Кандаурова, Н.Н. Кандауров и др.; Под общ. ред. В.И. Борисевича, Г.А. Кандауровой. Мин.: ИП «Экоперспектива», 2000.

46. Стати М. Методика планирования маркетинговой деятельности фирмы: Цели и функции маркетинга. Маркетинговый аудит и анализ рынка. Методы сбора данных. Потенциал рынка. Показатели анализа сектора промышленности // Маркетинг. 1998. № 1. С. 27–34.

47. Стратегическое планирование / Под ред. Уткина Э.А. М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем»: Изд-во «ЭКМОС», 1998.

48. Суворов Н.В., Балашова Е.Е. Методы интеграции балансового и экономического подходов в исследовании динамики межотраслевых связей // Проблемы прогнозирования. 1997. № 4. С. 37–51.

Литература

49. Сыцко В.Е. и др. Применение математических методов оптимального планирования на рынке непродовольственных товаров: Методические рекомендации для студентов коммерческих факультетов торгово-экономических вузов. Гомель: ГКИ, 1995.

50. Тодаро М.П. Экономическое развитие: Учеб.: Пер. с англ; Под ред С.М. Яковлева, Л.З. Зевина. М.: Экономический факультет МГУ, «ЮНИТИ», 1997.

51. Трофимова Л. Оценка рисков, влияющих на эффективность деятельности предприятия: Диагностика и прогнозирование // Аудитор. 1996. № 8. С. 44–46.

52. Уткин Э.А. Бизнес-план. Организация и планирование предпринимательской деятельности. М.: АКАЛИС, 1997.

53. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: Учеб. пособие для вузов. М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1997.

54. Черкасов В.Е. Практическое руководство по финансово-экономическим расчетам. М.: Метапринт, АО «Консалтбанкир», 1995.

55. Широбоков А.И., Широбокова А.Н. Использование математико-статистических методов в анализе и прогнозировании спроса населения: Учеб. пособие. Мин.: Вышэйш. шк., 1992.

56. Экономика предприятия: Учеб. для экономических вузов / Под общ. ред. А.И. Руденко. Мин.: БГЭУ, 1995.

57. Экономика предприятия: Учеб. / Под ред. проф. О.И. Волкова. М.: ИНФРА-М, 1997.

58. Экономика: Учеб. / Под ред. А.С. Булатова. М.: Изд-во «БЕК», 1997.

59. Экономика труда: Учеб. / Под ред. Г.Р. Погосяна, Л.И. Жукова и др. М.: Экономика, 1991.

60. Экономическая теория: Учеб. / Н.И. Базылев, А.В. Бондарь, С.П. Гурко и др.; Под ред. Н.И. Базылева, С.П. Гурко. Мин.: ИП «Экономперспектива», 1997.

61. Яновский А. Диверсификация предпринимательской деятельности — необходимое условие успеха: Выбор стратегии предприятия. Модели потребительских ожиданий. Механизм прогнозирования, создания и использования нового продукта (услуги, решения) // Маркетинг. 1997. № 5. С. 64–73.

Приложение А

Значения χ^2 в зависимости от числа степеней свободы и доверительной вероятности

K	α		
	0,05	0,01	0,001
1	3,84	6,63	10,83
2	5,99	9,21	13,81
3	7,81	11,34	16,27
4	9,49	13,28	18,46
5	11,07	15,09	20,52
6	12,59	16,81	22,46
7	14,07	18,47	24,32
8	15,51	20,09	26,12
9	16,92	21,67	27,88
10	18,31	23,21	29,59
11	19,67	24,72	31,26
12	21,03	26,22	35,91
13	22,37	27,69	34,53
14	23,68	29,14	36,12
15	25,00	30,58	37,70

K	α		
	0,05	0,01	0,001
1	26,30	32,00	39,25
2	27,59	33,41	40,79
3	28,87	34,80	42,31
4	30,14	36,19	43,82
5	31,41	37,57	45,31
6	32,67	38,93	46,80
7	33,92	40,29	48,27
8	35,17	41,63	49,73
9	36,41	42,98	51,18
10	37,65	44,31	52,62
11	38,88	45,64	54,05
12	40,11	46,96	55,48
13	41,34	48,28	56,89
14	42,56	49,59	58,30
15	43,77	50,89	59,70

χ^2 называется критерием или жестом согласия и вычисляется по формуле

$$\chi^2 = \sum \frac{(f - f_i)^2}{f_i},$$

где f — частоты фактического распределения; f_i — частоты теоретического (ожидаемого) распределения.

Приложение Б

Равномерно распределенные случайные числа

10 09 73 25 33	76 52 01 35 86	34 67 35 48 76	80 95 90 91 17
37 54 20 48 05	64 89 47 42 96	24 80 52 40 37	20 63 61 04 02
08 42 26 89 53	19 64 50 93 03	23 20 90 25 60	15 95 33 47 64
99 01 90 25 29	09 37 67 07 15	38 31 13 11 65	88 67 67 43 97
12 80 79 99 70	80 15 73 61 47	64 03 23 66 53	98 95 11 68 77
66 06 57 47 17	34 07 27 68 50	36 69 73 61 70	65 81 33 98 85
31 06 01 08 05	45 57 18 24 06	36 30 34 26 14	86 79 90 74 30
85 26 97 76 02	02 05 16 56 92	68 66 57 48 18	73 05 38 52 47
63 57 33 21 35	05 32 54 70 48	90 55 35 75 48	28 46 82 87 09
73 79 64 57 53	03 52 96 47 78	35 80 83 42 82	60 93 52 03 44
98 52 01 77 67	14 90 56 86 07	22 10 94 05 58	60 97 09 34 33
11 80 50 54 31	39 80 82 77 32	50 72 56 82 48	29 40 52 42 01
83 45 29 96 34	06 28 89 80 83	13 74 67 00 78	18 47 54 06 10
88 68 54 02 00	86 50 75 84 01	36 76 66 79 51	90 36 47 64 93
99 59 46 73 48	87 51 76 49 69	91 82 60 89 28	93 78 56 13 68
65 48 11 76 74	17 46 85 09 50	58 04 77 69 74	73 03 95 71 86
80 12 43 56 35	17 72 70 80 15	45 31 82 23 74	21 11 57 82 53
74 35 09 98 17	77 40 27 72 14	43 23 60 02 10	45 52 16 42 37
69 91 62 68 03	66 25 22 91 48	36 93 68 72 03	76 62 11 39 90
09 89 32 05 05	14 22 56 85 14	46 42 75 67 88	96 29 77 88 22
91 49 91 45 23	68 47 92 76 86	46 16 28 35 54	94 75 08 99 23
80 33 69 45 98	26 94 03 68 58	70 29 73 41 35	53 14 03 33 40

44 10 48 19 49	85 15 74 79 54	32 97 92 65 75	57 60 04 08 81
12 55 07 37 42	11 10 00 20 40	12 86 07 46 97	96 64 48 94 39
63 60 64 93 29	16 50 53 44 84	40 21 95 26 63	43 65 17 70 82
61 19 69 04 46	26 45 74 77 74	51 92 43 37 29	65 39 45 95 93
15 47 44 52 66	95 27 07 99 53	59 36 78 38 48	82 39 61 01 18
94 55 72 85 73	67 89 75 43 87	54 62 24 44 31	91 19 04 25 92
42 48 11 62 13	97 34 40 87 21	16 86 84 87 67	03 07 11 20 59
23 52 37 83 17	73 20 88 98 37	68 93 59 14 16	26 25 22 96 63
04 49 35 24 94	75 24 63 38 24	45 86 25 10 25	61 96 27 93 35
00 54 99 76 54	64 05 18 81 59	96 11 96 38 96	54 69 28 23 91
35 96 31 53 07	26 89 80 93 54	33 35 13 54 62	77 97 45 00 24
59 80 80 83 91	45 42 72 68 42	83 60 94 97 00	13 02 12 48 92
46 05 88 52 36	01 39 09 22 86	77 28 14 40 77	93 91 08 36 47
32 17 90 05 97	87 37 92 52 41	05 56 70 70 07	86 74 31 71 57
69 23 46 14 06	20 11 74 52 04	15 95 66 00 00	18 74 39 24 23
19 56 54 14 30	01 75 87 53 79	40 41 92 15 85	66 67 43 68 06
45 15 51 49 38	19 47 60 72 46	43 66 79 45 43	59 04 79 00 33
94 86 43 19 94	36 16 81 08 51	34 88 88 15 53	01 54 03 54 56
98 08 62 48 26	45 24 02 84 04	44 99 90 88 96	39 09 47 34 07
33 18 51 62 32	41 94 15 09 49	89 43 54 85 81	88 69 54 19 94
80 95 10 04 06	96 38 27 07 74	20 15 12 33 87	25 01 62 52 98
79 75 24 91 40	71 96 12 82 96	69 86 10 25 91	74 85 22 05 39
18 63 33 25 37	98 14 50 65 71	31 01 02 46 74	05 45 56 14 27
74 02 94 39 02	77 55 73 22 70	97 79 01 71 19	52 52 75 80 21
54 17 84 56 11	80 99 33 71 43	05 33 51 29 69	56 12 71 92 55
11 66 44 98 83	52 07 98 48 27	59 38 17 15 39	09 97 33 34 40
48 32 47 79 28	31 24 96 47 10	02 29 53 68 70	32 30 75 75 46
69 07 49 41 38	87 63 79 19 76	35 58 40 44 01	10 51 82 16 15

Приложение В

Для расчета порога рентабельности, силы воздействия операционного рычага и запаса финансовой прочности предприятия на практике рекомендуется пользоваться алгоритмом вычислений, приведенным в таблице. Он содержит систематизированную ключевую информацию и расчетные показатели; необходимые для принятия главнейших финансовых решений. Алгоритм реализуется для объема продаж конкретного продукта (услуг) либо для предприятия в целом. Расчет начинают с деления издержек на переменные и постоянные, так как без этого невозможно вычислить валовую маржу. Сопоставив ее с суммой выручки, получают так называемый коэффициент валовой маржи — долю валовой маржи в выручке от реализации. Постоянные издержки делят на коэффициент валовой маржи и получают порог рентабельности.

Превышение фактической выручки от реализации над порогом рентабельности составляет запас финансовой прочности предприятия.

Прогнозируемая прибыль рассчитывается умножением запаса финансовой прочности на коэффициент валовой маржи. Этот способ расчета прибыли легко обосновывается проверкой тождества:

$$\begin{aligned} \text{Запас финансовой прочности} \cdot \text{Коэффициент валовой маржи} &= \\ &= \text{Прибыль.} \end{aligned}$$

В алгоритме присутствует также расчет силы воздействия операционного рычага.

Примечание. Все величины, участвующие в вычислениях, очищены от налога на добавленную стоимость.

Расчет порога рентабельности,
запаса финансовой прочности
и силы воздействия операционного рычага

1. Валовая маржа:

Выручка от реализации
минус

Переменные издержки:

материалы

переменная заработная плата

другие переменные издержки

Итого переменных издержек

Валовая маржа

(A)

(B)

2. Коэффициент валовой маржи:

$$\frac{\text{Валовая маржа}}{\text{Выручка от реализации}} = (B):(A)$$

(C)

То же, в процентах:

$$\text{Процент} = \frac{\text{Валовая маржа}}{\text{Выручка от реализации}} \cdot 100 = (B):(A) \cdot 100$$

3. Постоянные издержки:

Оклады, постоянная заработная плата

Арендные платежи

Налоги

Электроэнергия

Газ

Вода

Телефон

Почтовые услуги

Страхование

Ремонт

Реклама	
Проценты за кредит	
Аренда	
Амортизационные отчисления	
Другие постоянные затраты	
Итого постоянных издержек	(D)

4. Порог рентабельности:

$$\frac{\text{Сумма постоянных затрат}}{\text{Коэффициент валовой маржи}} = (D) : (C) \quad (E)$$

5. Запас финансовой прочности:

5.1. В рублях:

$$\frac{\text{Выручка}}{\text{от реализации}} - \frac{\text{Порог}}{\text{рентабельности}} = (A) - (E) \quad (F)$$

5.2. В процентах к выручке от реализации:

$$\frac{\text{Порог рентабельности в рублях}}{\text{Выручка от реализации}} = (F) : (A) \quad (G)$$

6. Прибыль:

$$\frac{\text{Запас финансовой прочности}}{\text{валовой маржи}} \cdot \text{Коэффициент} = (F) \cdot (C) \quad (H)$$

7. Сила воздействия операционного рычага:

$$\frac{\text{Валовая маржа}}{\text{Прибыль}} = (B) : (H) \quad (I)$$

Содержание

Введение	3
----------------	---

Раздел I Теоретические основы прогнозирования и планирования экономики

Методические указания к проведению семинарских занятий	5
Тема 1. Методологические основы экономического и социального прогнозирования и планирования	5
Тема 2. Система и принципы экономического и социального прогнозирования	6
Тема 3. Методы экономического прогнозирования	6
Тема 4. Методы планирования	7
Тема 5. Организация экономического и социального прогнозирования	9
Контрольные вопросы для самопроверки	9
Тема 1. Методологические основы экономического и социального прогнозирования и планирования	9
Тема 2. Система и принципы экономического и социального прогнозирования	11
Тема 3. Методы экономического прогнозирования	12
Тема 4. Методы планирования	14
Тема 5. Организация экономического и социального прогнозирования	16
Темы для написания рефератов	16
Тема 1. Методологические основы экономического и социального прогнозирования и планирования	16
Тема 2. Система и принципы экономического и социального прогнозирования	17
Тема 3. Методы экономического прогнозирования	17
Тема 4. Методы планирования	17
Тема 5. Организация экономического и социального прогнозирования	17

Содержание

Методические указания к выполнению практических заданий и примеры решения задач	18
Тема 3. «Методы экономического прогнозирования»	18
Тема 4. «Методы планирования»	30
Инструментарий экономического прогнозирования и планирования	30
1. Практические задания по определению стандартизированных рангов	30
2. Прогнозирование степени влияния факторов производства на рост производительности труда	30
3. Нелинейная задача оптимизации с использованием метода ненаправленного случайного поиска экстремума	33
4. Практическое задание по прогнозированию психофизиологического состояния человека на основе вычисления физического, эмоционального и интеллектуального циклов	34
5. Расчет баланса оборудования и металлоконструкций для системы потребительской кооперации на прогнозируемый год	36
6. Прогнозирование доходности от внедрения инвестиционного проекта (технологической линии)	37
7. Прогноз ставки процентов по кредиту, погашаемой суммы и суммы полученных процентов	38

Раздел II**Задачи бизнес-планирования (микросистем)**

Методические указания к проведению семинарских занятий ..	40
Тема 6. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития предприятия (объединения)	40
Тема 7. Прогнозирование и планирование в системе маркетинга	41
Тема 8. Прогнозирование развития функциональных подразделений и организационных структур управления предприятием (фирмой) в условиях рынка	41
Контрольные вопросы для самопроверки ..	41
Тема 6. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития предприятия (объединения)	41
Тема 7. Прогнозирование и планирование в системе маркетинга	43

Тема 8. Прогнозирование развития функциональных подразделений и организационных структур управления предприятием (фирмой) в условиях рынка	43
Темы для написания рефератов	43
Тема 6. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития предприятия (объединения)	43
Тема 7. Прогнозирование и планирование в системе маркетинга	44
Тема 8. Прогнозирование развития функциональных подразделений, организационных структур управления предприятием (фирмой) в условиях рынка	44
Прогностический анализ исходной экономической ситуации ..	44
1. Прогноз структуры затрат предприятия	44
2. Прогноз эффективности работы предприятия	45
3. Прогноз чувствительности прибыли предприятия	48
4. Прогноз стоимости краткосрочного банковского кредита	53
5. Прогноз финансового состояния предприятия	54
6. Прогноз эффективности коммерческого предложения	57
7. Прогноз производства продукции	60
8. Прогноз эффективности различных вариантов развития предприятия	61
9. Прогноз эффективности производственно-коммерческого предложения	62
10. Прогноз средневзвешенной стоимости капитала	62
11. Прогноз расходов лизингополучателя	62
12. Прогноз лизинга оборудования	64
13. Прогноз эффективности производства	65
14. Прогноз цены, сохраняющей прежнюю минимальную сумму прибыли	68
15. Прогноз последствий снижения цены	69
16. Прогноз снижения цены	69
17. Прогноз объема производства	70
18. Прогноз эффективности сделки	71
19. Прогноз производства рентабельного вида продукции	73
20. Прогноз чистой прибыли на акцию	76
21. Прогноз рентабельного вида продукции	77
22. Прогноз оптимального варианта производственного процесса	82
23. Прогноз эффективности управленческого решения	84
24. Расчет показателей производственно-хозяйственной деятельности на базе товарной продукции	84

Содержание

25. Прогноз годового экономического эффекта, получаемого за счет реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления предприятием	90
Трудовые ресурсы	92
1. Прогноз среднесписочной численности работников за месяц	92
2. Прогноз среднесписочной численности работников за год	92
3. Прогноз среднесписочной численности работников за полугодие	93
4. Прогноз номинального и эффективного фонда рабочего времени	93
5. Прогноз явочной численности рабочих, коэффициента перехода от среднесписочной численности к явочной и от явочной — к среднесписочной	94
6. Прогноз нормативной, фактической и плановой трудоемкости	95
7. Прогноз трудоемкости и производительности труда	96
8. Прогноз исходной численности промышленно-производственного персонала	97
9. Прогноз численности основных рабочих	98
10. Прогноз плановой численности основных рабочих	98
11. Прогноз плановой численности промышленно-производственного персонала (ППП)	99
12. Прогноз дополнительной потребности рабочих	99
13. Прогноз зависимости численности работающих от объема производства	100
Инвестиции и управление проектами	101
1. Прогноз коэффициента фондемкости продукции	101
2. Прогноз соотношения между лимитом капитальных вложений и показателями плана капитальных вложений	102
3. Прогноз прироста продукции за счет снижения фондемкости без дополнительных капитальных вложений	103
4. Прогноз прироста основных фондов при новом строительстве, реконструкции и расширении действующих предприятий	104
5. Среднесрочный прогноз приростных показателей плана капитального строительства	105
6. Прогноз рентабельности инвестиций	106
7. Прогноз средневзвешенной стоимости всего капитала	107
8. Прогноз размера инвестиций	108
9. Прогноз оптимального варианта сделки	109
10. Прогноз рыночной цены акций новой компании и прибыли на одну акцию	109

1. Прогноз стоимости фирмы и дохода от операций поглощения	110
2. Прогноз платежного покрытия облигаций в первый год их выпуска	111
13. Прогноз обеспеченности облигаций активами	112
14. Прогноз дохода с учетом реинвестирования	114
15. Прогноз курса акции	115
16. Прогноз доходности префакции	116
17. Прогноз эффективного варианта вложения в префакции компаний	117
18. Прогноз доходности акций	118
19. Прогноз банковской суммы, подлежащей возвращению за кредит	120
20. Прогноз суммы будущего платежа по кредиту	120
21. Прогноз суммы будущего платежа по кредиту за период более одного года	121
22. Прогноз нарастающей суммы ссуды за три года	122
23. Прогноз начисления сложных процентов	123
24. Прогноз дисконтированного чистого дохода и дохода в расчете на один год осуществления проекта	123
25 Прогноз калькуляционной ставки диконта	124
26. Прогноз чистой минимальной нормы доходности	126
Оценка эффективности	127
1. Прогноз коэффициента сменности работы оборудования	127
2. Прогноз производства продукции	127
3. Расчет производства продукции	129
4. Прогноз эффективности капитальных вложений в увеличение объема производства продукции за счет реконструкции действующего предприятия	130
5. Прогноз структуры основных средств предприятия	131
6. Прогноз среднегодовой стоимости основных фондов	132
7. Среднесрочный прогноз ввода в действие основных фондов	133
Финансы предприятия	134
1. Прогноз доходности операций	134
2. Прогноз реального дохода владельца при предполагаемом уровне инфляции	135
3. Прогноз доходности от внедрения проекта	137
4. Прогноз точки безубыточности, прибыли и срока окупаемости технологической линии	137

Содержание

5. Прогноз минимального годового объема продаж, при котором магазин не несет убытков	139
6. Прогноз операционного рычага	139
7. Прогноз объема продаж	141

Раздел III**Задачи по прогнозированию и планированию макро- и мезосистем**

Методические указания к проведению семинарских занятий	143
Тема 9. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем	143
Тема 10. Экономический потенциал народного хозяйства — базис экономического и социального прогнозирования	144
Тема 11. Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства	144
Тема 12. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса	145
Тема 13. Прогнозирование совершенствования структуры общественного производства	145
Тема 14. Прогнозирование и планирование социального развития и повышения уровня жизни населения	146
Контрольные вопросы для самопроверки	146
Тема 9. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем	146
Тема 10. Экономический потенциал народного хозяйства — базис экономического и социального прогнозирования	147
Тема 11. Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства	148
Тема 12. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса	149
Тема 13. Прогнозирование совершенствования структуры общественного производства	150
Тема 14. Прогнозирование и планирование социального развития и повышения уровня жизни населения	150
Темы для написания рефератов	152
Тема 9. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем	152
Тема 10. Экономический потенциал народного хозяйства — базис экономического и социального прогнозирования	152

Тема 11. Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства	152
Тема 12. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса	153
Тема 13. Прогнозирование совершенствования структуры общественного производства	153
Тема 14. Прогнозирование и планирование социального развития и повышения уровня жизни населения	153
Прогнозирование и планирование экономического развития общественного производства	154
1. Прогноз состояния государственного бюджета	154
2. Прогноз макроэкономических показателей	155
3. Прогноз участия народнохозяйственных субъектов в формировании макроэкономических показателей	156
4. Прогноз размера ЧНП, чистого экспорта, располагаемого дохода домашних хозяйств	160
5. Составление счетов производства, использования дохода и изменения имущества	161
6. Прогноз размера ВНП и ЧНП	163
Прогнозирование и планирование социально-экономического развития макросистем	164
1. Прогнозирование потребности народного хозяйства в отдельных видах продукции	164
2. Расчет показателей сбалансированного плана развития отрасли	166
3. Прогноз темпов роста и прироста производительности труда	169
4. Прогноз рентабельности	170
5. Прогноз общей (абсолютной) эффективности капитальных вложений	171
6. Прогноз общей (абсолютной) эффективности капитальных вложений	173
Литература	174
Приложение А	179
Приложение Б	180
Приложение В	182

32578

23821

*ЗГГ-1 3 курс
Ильинская*

Учебное издание

Экономическое образование

Герасенко Владимир Петрович

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ

Практикум

Ведущий редактор Н.А. Кулагина

Редактор С.В. Туromша

Корректор К.А. Степанова

Художник С.В. Ковалевский

Компьютерная верстка В.А. Киселёв

Подписано в печать с готовых диапозитивов 11.05.2001.

Формат 60×84 1/16. Бумага газетная. Гарнитура «Таймс».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 11,16. Уч.-изд. л. 10,76.

Тираж 4100 экз. Заказ № 1199.

Налоговая льгота — Общегосударственный классификатор
Республики Беларусь ОКРБ 007-98, ч.1: 22.11.20.600

ООО «Новое знание». ЛВ № 310 от 15.04.99.

220099, Минск, ул. Брестская, 72-39.

Почтовый адрес: 220050, Минск, а/я 79.

Телефон: (10-375-17) 211-20-34, факс: (10-375-17) 284-01-79.

E-mail: publish@nk.com.by

URL: www.nk.com.by

Республиканское унитарное предприятие

«Издательство «Белорусский Дом печати».

220013, Минск, пр. Ф.Скорины, 79.