

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПЕЧАТИ

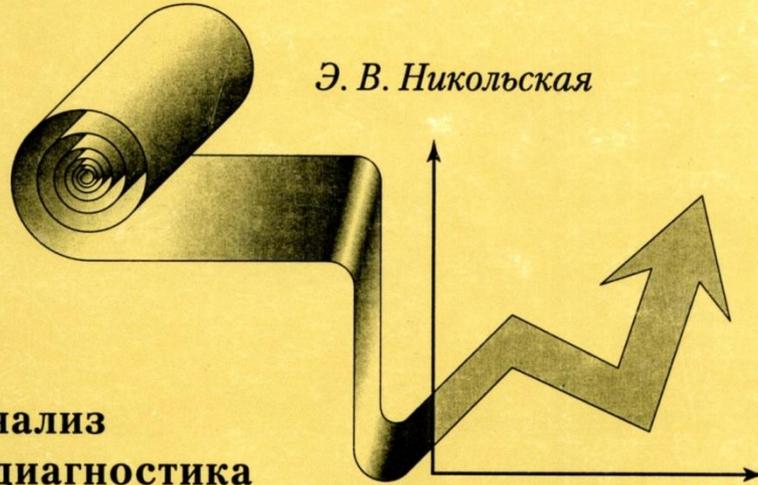
Анализ и диагностика
финансово-
хозяйственной
деятельности

ЛЕКЦИЯ

Предмет и метод экономического анализа

Э. В. Никольская

**Анализ
и диагностика
финансово-хозяйственной деятельности
полиграфических предприятий**





ТЕОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Задания для практических занятий
для студентов, обучающихся по специальности
080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

Москва
2007

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Г.В. Савицкая

**АНАЛИЗ
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ**

У Ч Е Б Н И К



**М.И.Баканов
А.Д.Шеремет**

ТЕОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА



План лекции

1. Экономический анализ в системе управления производством
2. Предмет, содержание и задачи экономического анализа
3. Сущность и методы экономического анализа и его характерные особенности
4. Взаимосвязь с другими науками
5. Приемы и способы экономического анализа

Экономический анализ
в системе управления
производством

В системе управления производством анализ хозяйственной деятельности представляет связующее звено между сбором информации и принятием управленческих решений.

Основной задачей анализа состояния предприятия является системное, комплексное изучение его производственно-хозяйственной и финансовой деятельности с целью объективной оценки достигнутых результатов и установления реальных путей дальнейшего повышения эффективности и качества работы.

Его значение состоит в том, что он является главным средством выявления резервов повышения эффективности производства и качества продукции, совершенствования механизмов хозяйствования.

Целью экономического анализа
является:

Целью экономического анализа является:

- Изучение технического, организационного и экономического уровня работы предприятия и его подразделений

Целью экономического анализа является:

- Изучение технического, организационного и экономического уровня работы предприятия и его подразделений
- Оценка результатов его производственно-хозяйственной и финансовой деятельности

Целью экономического анализа является:

- Изучение технического, организационного и экономического уровня работы предприятия и его подразделений
- Оценка результатов его производственно-хозяйственной и финансовой деятельности
- Диагностика его банкротства

Данная цель предусматривает решение
ряда частных задач, таких, как:

Данная цель предусматривает решение
ряда частных задач, таких, как:

- Оценка качества

Данная цель предусматривает решение
ряда частных задач, таких, как:

- Оценка качества
- Вскрытие неиспользованных возможностей
и резервов производства

Данная цель предусматривает решение ряда частных задач, таких, как:

- Оценка качества
- Вскрытие неиспользованных возможностей и резервов производства
- Выявление причин отклонения от нормативов

Данная цель предусматривает решение ряда частных задач, таких, как:

- Оценка качества
- Вскрытие неиспользованных возможностей и резервов производства
- Выявление причин отклонения от нормативов
- Установление влияния отдельных видов деятельности на общие результаты хозяйствования

Данная цель предусматривает решение ряда частных задач, таких, как:

- Оценка качества
- Вскрытие неиспользованных возможностей и резервов производства
- Выявление причин отклонения от нормативов
- Установление влияния отдельных видов деятельности на общие результаты хозяйствования
- Прогнозирование ожидаемых результатов деятельности

Данная цель предусматривает решение ряда частных задач, таких, как:

- Оценка качества
- Вскрытие неиспользованных возможностей и резервов производства
- Выявление причин отклонения от нормативов
- Установление влияния отдельных видов деятельности на общие результаты хозяйствования
- Прогнозирование ожидаемых результатов деятельности
- Подготовка данных для принятия управленческого решения

Экономический анализ хозяйственной деятельности выполняет три функции:

Экономический анализ хозяйственной деятельности выполняет три функции:

- Оценочную

Экономический анализ хозяйственной деятельности выполняет три функции:

- Оценочную

- Диагностическую

Экономический анализ хозяйственной деятельности выполняет три функции:

- Оценочную

- Диагностическую

- Поисковую

Предмет, содержание и задачи экономического анализа

Под предметом экономического анализа понимаются хозяйственные процессы предприятий, объединений, ассоциаций, социально-экономическая эффективность и конечные финансовые результаты их деятельности, складывающиеся под воздействием объективных и субъективных факторов, получающие отражение через систему экономической информации.

Экономический анализ – система знаний,
связанных с:

Экономический анализ – система знаний, связанных с:

- Исследованием экономических процессов в их взаимосвязи, складывающихся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка

Экономический анализ – система знаний, связанных с:

- Исследованием экономических процессов в их взаимосвязи, складывающихся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка
- Научным обоснованием планов, принимаемых управленческих решений и объективной оценкой результатов их выполнения

Экономический анализ – система знаний, связанных с:

- Исследованием экономических процессов в их взаимосвязи, складывающихся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка
- Научным обоснованием планов, принимаемых управленческих решений и объективной оценкой результатов их выполнения
- Выявление положительных и отрицательных факторов, влияющих на результаты деятельности предприятия

Экономический анализ – система знаний, связанных с:

- Исследованием экономических процессов в их взаимосвязи, складывающихся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка
- Научным обоснованием планов, принимаемых управленческих решений и объективной оценкой результатов их выполнения
- Выявление положительных и отрицательных факторов, влияющих на результаты деятельности предприятия
- Раскрытием тенденций и пропорций развития предприятия, с определением неиспользованных внутрихозяйственных резервов и ресурсов

Экономический анализ – система знаний, связанных с:

- Исследованием экономических процессов в их взаимосвязи, складывающихся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка
- Научным обоснованием планов, принимаемых управленческих решений и объективной оценкой результатов их выполнения
- Выявление положительных и отрицательных факторов, влияющих на результаты деятельности предприятия
- Раскрытием тенденций и пропорций развития предприятия, с определением неиспользованных внутрихозяйственных резервов и ресурсов
- Обобщением передового опыта и выработкой предложений по его использованию в практике данного предприятия

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

1. Повышение научно-экономической обоснованности бизнес-планов и нормативов (в процессе их разработки)

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

1. Повышение научно-экономической обоснованности бизнес-планов и нормативов (в процессе их разработки)
2. Объективное и всестороннее изучение по данным учета и отчетности выполнения установленных бизнес-планов

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

1. Повышение научно-экономической обоснованности бизнес-планов и нормативов (в процессе их разработки)
2. Объективное и всестороннее изучение по данным учета и отчетности выполнения установленных бизнес-планов
3. Объективная оценка изменения динамики основных экономических показателей производственно-полиграфической деятельности предприятия (объединения): объем производства и реализации продукции, численности персонала и их производительности труда, материалоемкости продукции, затрат на рубль товарной продукции, прибыли, рентабельности и других показателей

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

4. Количественная оценка изменений в техническом, технологическом и организационном уровнях развития производства и социального развития коллектива предприятия (объединения) под влиянием научно-технического прогресса

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

4. Количественная оценка изменений в техническом, технологическом и организационном уровнях развития производства и социального развития коллектива предприятия (объединения) под влиянием научно-технического прогресса
5. Определение степени использования основных производственных фондов, материальных, трудовых и финансовых ресурсов и ее влияние на показатели экономической эффективности производства

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

4. Количественная оценка изменений в техническом, технологическом и организационном уровнях развития производства и социального развития коллектива предприятия (объединения) под влиянием научно-технического прогресса
5. Определение степени использования основных производственных фондов, материальных, трудовых и финансовых ресурсов и ее влияние на показатели экономической эффективности производства
6. Оценка конкурентоспособности предприятия, эффективности его внешнеэкономической деятельности

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

7. Выявление основных факторов, обусловивших отклонение фактических показателей деятельности предприятия от достигнутых в предыдущем отчетном периоде и предусмотренных в бизнес-плане

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

7. Выявление основных факторов, обусловивших отклонение фактических показателей деятельности предприятия от достигнутых в предыдущем отчетном периоде и предусмотренных в бизнес-плане
8. Контроль за осуществлением и оценка конечных финансовых результатов

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

7. Выявление основных факторов, обусловивших отклонение фактических показателей деятельности предприятия от достигнутых в предыдущем отчетном периоде и предусмотренных в бизнес-плане
8. Контроль за осуществлением и оценка конечных финансовых результатов
9. Выявление и измерение внутренних резервов на всех стадиях производственного процесса и разработка комплекса мероприятий по их мобилизации и использованию

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

10. Оценка производственного потенциала предприятия исходя из организационно-технического уровня

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

10. Оценка производственного потенциала предприятия исходя из организационно-технического уровня
11. Прогнозирование ожидаемых результатов хозяйственной деятельности

К числу важнейших задач экономического анализа относятся следующие:

10. Оценка производственного потенциала предприятия исходя из организационно-технического уровня
11. Прогнозирование ожидаемых результатов хозяйственной деятельности
12. Подготовка материалов для обоснования оптимальных управленческих решений

Сущность и методы
экономического анализа
и его характерные
особенности

Под методом экономического анализа понимается диалектический способ подхода к изучению хозяйственных процессов в их становлении и развитии. В связи с этим все экономические процессы следует рассматривать во взаимосвязи и взаимообусловленности, в развитии и движении, а также выявления противоречий хозяйственной жизни и путей их преодоления.

Характерные особенности экономического анализа:

Характерные особенности экономического анализа:

1. Системный подход и комплексное изучение хозяйственной деятельности

Характерные особенности экономического анализа:

1. Системный подход и комплексное изучение хозяйственной деятельности
2. Использование системы показателей при изучении хозяйственных решений и процессов

Характерные особенности экономического анализа:

1. Системный подход и комплексное изучение хозяйственной деятельности
2. Использование системы показателей при изучении хозяйственных решений и процессов
3. Изучение причин, вызывающих изменение тех или иных показателей хозяйственного развития предприятия и их социально-экономическую эффективность

Характерные особенности экономического анализа:

1. Системный подход и комплексное изучение хозяйственной деятельности
2. Использование системы показателей при изучении хозяйственных решений и процессов
3. Изучение причин, вызывающих изменение тех или иных показателей хозяйственного развития предприятия и их социально-экономическую эффективность
4. Выявление и измерение взаимосвязи и взаимозависимости между показателями

Характерные особенности экономического анализа:

1. Системный подход и комплексное изучение хозяйственной деятельности
2. Использование системы показателей при изучении хозяйственных решений и процессов
3. Изучение причин, вызывающих изменение тех или иных показателей хозяйственного развития предприятия и их социально-экономическую эффективность
4. Выявление и измерение взаимосвязи и взаимозависимости между показателями
5. Использование специальных приемов для обработки экономической информации, измерения взаимосвязи между отдельными показателями

Характерные особенности экономического анализа:

1. Системный подход и комплексное изучение хозяйственной деятельности
2. Использование системы показателей при изучении хозяйственных решений и процессов
3. Изучение причин, вызывающих изменение тех или иных показателей хозяйственного развития предприятия и их социально-экономическую эффективность
4. Выявление и измерение взаимосвязи и взаимозависимости между показателями
5. Использование специальных приемов для обработки экономической информации, измерения взаимосвязи между отдельными показателями
6. Обобщение результатов анализа

Взаимосвязь с другими науками

Экономический анализ тесно связан
с рядом экономических
и неэкономических наук:

Экономический анализ тесно связан
с рядом экономических
и неэкономических наук:

- Экономической теорией

Экономический анализ тесно связан
с рядом экономических
и неэкономических наук:

- Экономической теорией
- Бухгалтерским учетом

Экономический анализ тесно связан
с рядом экономических
и неэкономических наук:

- Экономической теорией
- Бухгалтерским учетом
- Статистикой

Экономический анализ тесно связан с рядом экономических и неэкономических наук:

- Экономической теорией
- Бухгалтерским учетом
- Статистикой
- Аудитом

Экономический анализ тесно связан с рядом экономических и неэкономических наук:

- Экономической теорией
- Бухгалтерским учетом
- Статистикой
- Аудитом
- Научной теорией управления

Экономический анализ тесно связан с рядом экономических и неэкономических наук:

- Экономической теорией
- Бухгалтерским учетом
- Статистикой
- Аудитом
- Научной теорией управления
- Финансированием и кредитованием

Экономический анализ тесно связан с рядом экономических и неэкономических наук:

- Экономической теорией
- Бухгалтерским учетом
- Статистикой
- Аудитом
- Научной теорией управления
- Финансированием и кредитованием
- Маркетингом

Экономический анализ тесно связан с рядом экономических и неэкономических наук:

- Экономической теорией
- Бухгалтерским учетом
- Статистикой
- Аудитом
- Научной теорией управления
- Финансированием и кредитованием
- Маркетингом
- Математикой и вычислительной техникой

Приемы и способы экономического анализа

Способы и приемы экономического
анализа принято подразделять
на две группы:

Способы и приемы экономического анализа принято подразделять на две группы:

- Традиционные

Способы и приемы экономического анализа принято подразделять на две группы:

- Традиционные

- Экономико-математические

Традиционными способами и приемами считаются те, которые находили применение почти с момента возникновения экономического анализа как обособленной отрасли специальных знаний.

Анализ тех или иных экономических показателей начинается с использования абсолютных величин, которые характеризуют объем производства в стоимостном или натуральном выражении, численность работающих, прибыль и т.д.

Широко используются в процессе проведения экономического анализа относительные величины, выражающие количественные соотношения явлений или процессов, в частности:

Широко используются в процессе проведения экономического анализа относительные величины, выражающие количественные соотношения явлений или процессов, в частности:

- Коэффициенты, когда за базу сравнения абсолютных величин принимается единица, а остальные относительные величины определяются путем сравнения последующих значений с базой

Широко используются в процессе проведения экономического анализа относительные величины, выражающие количественные соотношения явлений или процессов, в частности:

- Проценты, например процент выполнения заданий по объему реализации

$$J_{пл} = \frac{x_{отч}}{x_{план}} \cdot 100\%$$

$$J_p = \frac{x_{отч}}{x_{пред}} \cdot 100\%$$

Широко используются в процессе проведения экономического анализа относительные величины, выражающие количественные соотношения явлений или процессов, в частности:

- Удельный вес, характеризующий состав совокупности

$$\gamma = \frac{x_i}{x_{общ}} \cdot 100\%$$

В экономическом анализе широко используются средние величины, дающие обобщающую характеристику экономических явлений во времени, либо в пространстве:

В экономическом анализе широко используются средние величины, дающие обобщающую характеристику экономических явлений во времени, либо в пространстве:

- Среднеарифметическая

$$\bar{x} = \frac{\sum_{n=1}^n x_n}{n}$$

В экономическом анализе широко используются средние величины, дающие обобщающую характеристику экономических явлений во времени, либо в пространстве:

- Среднеарифметическая взвешенная

$$\bar{x} = \frac{\sum_{n=1}^n x_n \cdot f_n}{\sum_{n=1}^n f_n}$$

В экономическом анализе широко используются средние величины, дающие обобщающую характеристику экономических явлений во времени, либо в пространстве:

- Средняя геометрическая

$$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

В экономическом анализе широко используются средние величины, дающие обобщающую характеристику экономических явлений во времени, либо в пространстве:

- Средняя хронологическая

$$\bar{x} = \frac{\left(\frac{x_1}{2} + x_2 + \dots + x_{n-1} + \frac{x_n}{2} \right)}{n-1}$$

Важнейшим приемом экономического анализа является сравнение. Оно позволяет рассматривать экономические результаты, показатели в сравнении с другими, давать оценку выполнения плановых заданий бизнес-плана, определить достигнутый уровень и темпы экономического развития и т.д.

Виды сравнений:

Виды сравнений:

- Отчетные данные предприятия сравниваются с данными бизнес-плана

Виды сравнений:

- Отчетные данные предприятия сравниваются с данными бизнес-плана
- С данными за предыдущий период

Виды сравнений:

- Отчетные данные предприятия сравниваются с данными бизнес-плана
- С данными за предыдущий период
- С лучшими результатами в отрасли

Виды сравнений:

- Отчетные данные предприятия сравниваются с данными бизнес-плана
- С данными за предыдущий период
- С лучшими результатами в отрасли
- Со средними показателями по объединению и отрасли

Виды сравнений:

- Отчетные данные предприятия сравниваются с данными бизнес-плана
- С данными за предыдущий период
- С лучшими результатами в отрасли
- Со средними показателями по объединению и отрасли
- С данными стран-соседей

Виды сравнений:

- Отчетные данные предприятия сравниваются с данными бизнес-плана
- С данными за предыдущий период
- С лучшими результатами в отрасли
- Со средними показателями по объединению и отрасли
- С данными стран-соседей
- С лучшими показателями предприятий и стран дальнего зарубежья

Широко применяется при проведении анализа хозяйственной деятельности прием выделения «узких мест» и «ведущих звеньев». Данный прием позволяет установить, какие участки или какие виды ресурсов сдерживают повышение эффективности хозяйствования или мешают выполнению плановых заданий.

К числу наиболее распространенных приемов экономического анализа относится группировка. Она позволяет изучить те или иные экономические явления в их взаимосвязи и взаимозависимости, выявить влияние наиболее существенных факторов, обнаружить те или иные закономерности и тенденции.

По сложности построения различают простые группировки, с помощью которых изучаются взаимосвязи между явлениями, сгруппированными по какому-либо одному признаку, и комбинированные, когда деление изучаемой совокупности делается с начала по одному признаку, а потом внутри каждой группы – по другим признакам.

К числу традиционных приемов экономического анализа относится **детализация**, т.е. рассматриваемый показатель может быть детализирован по временному признаку, по месту совершения хозяйственных операций, по сферам ответственности и т.д. Суть приема детализации заключается в расчленении обобщающего показателя на отдельные показатели.

Зависимость обобщающего показателя
от факторов может быть:

Зависимость обобщающего показателя
от факторов может быть:

- Вероятностной

Зависимость обобщающего показателя
от факторов может быть:

- Вероятностной

- Детерминированной

При наличии детерминированной связи обобщающего показателя с отдельными факторами возможны следующие типы его детализации:

При наличии детерминированной связи обобщающего показателя с отдельными факторами возможны следующие типы его детализации:

- Аддитивный, типа $A = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$

При наличии детерминированной связи обобщающего показателя с отдельными факторами возможны следующие типы его детализации:

- Аддитивный, типа $A = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$

- Мультипликативный, типа $A = X_1 * X_2 * X_3 * \dots * X_n$

При наличии детерминированной связи обобщающего показателя с отдельными факторами возможны следующие типы его детализации:

- Аддитивный, типа $A = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$

- Мультипликативный, типа $A = X_1 * X_2 * X_3 * \dots * X_n$

- Кратный, типа $A = \frac{a}{b}$

Важным моментом в использовании
этого приема является применение:

Важным моментом в использовании этого приема является применение:

- Принципа постепенного расчленения обобщающего показателя

Важным моментом в использовании этого приема является применение:

- Принципа постепенного расчленения обобщающего показателя
- Принципа удлинения расчетной формулы

В анализе хозяйственной деятельности широко используется балансовый метод, который позволяет выявить согласованности взаимозависимых показателей на основе составления отдельных балансов. Это – баланс трудовых ресурсов, баланс времени работы оборудования и т.д.

Наиболее широко применяется в анализе хозяйственной деятельности способ цепных подстановок. Он позволяет измерить влияние отдельных факторов на результат их взаимодействия – обобщающий (результативный) показатель.

Сущность метода заключается в последующей замене базисной величины частных показателей, входящих в расчетную формулу их фактической величиной. Далее измеряется влияние произведенной замены на изменение величины результативного показателя. Число подстановок равняется числу множителей, входящих в состав расчетной формулы.

Определение влияния частных показателей на среднегодовую выработку одного рабочего

Показатели	Предыдущий год	Отчетный год
Удельный вес рабочих в общей численности	0,8	0,82
Число дней, отработанных одним рабочим за 1 год	230	225
Средняя продолжительность рабочего дня	7,9	7,8
Среднечасовая производительность труда 1-го рабочего	40	50
Среднегодовая выработка одного рабочего	58 144	71 955

$$q_{ППП} = \gamma_{раб} \cdot F_{дн} \cdot F_{см} \cdot q_{ч}$$

Номер строки	Номер подстановки	Взаимодействие частных показателей				Обобщающий показатель	Изменение обобщающий показатель под воздействием факторов	Расчет влияния факторов
		1	2	3	4			
1	-	0,8	230	7,9	40	58144	-	-
2	1	0,82	230	7,9	40	59597,6	1	1453,6
3	2	0,82	225	7,9	40	58302	2	-1295,6
4	3	0,82	225	7,8	40	57564	3	-738,1
5	4	0,82	225	7,8	50	71955	4	14391

$$q_{ППП} = 1453,6 + 14391 - 1295,6 + 738 = 13811$$

$$q_{ППП} = 71955 - 58144 = 13811$$

Разновидностью метода цепных подстановок является способ абсолютных разниц. В этом случае определяется изменение каждого фактора по сравнению с базой, например планом или с отчетным периодом. Затем эти разности умножаются на остальные частные показатели.

$$S_m = N \cdot g \cdot Ц$$

Сначала рассчитываем изменение каждого фактора в сравнении с предыдущим годом:

Сначала рассчитываем изменение каждого фактора в сравнении с предыдущим годом:

- изменение объема выпуска продукции

$$\Delta N = N_{от} - N_{пред}$$

Сначала рассчитываем изменение каждого фактора в сравнении с предыдущим годом:

- изменение объема выпуска продукции

$$\Delta N = N_{от} - N_{пред}$$

- изменение норм расходования материалов на учетную единицу

$$\Delta g = g_{от} - g_{пред}$$

Сначала рассчитываем изменение каждого фактора в сравнении с предыдущим годом:

- изменение объема выпуска продукции

$$\Delta N = N_{от} - N_{пред}$$

- изменение норм расходования материалов на учетную единицу

$$\Delta g = g_{от} - g_{пред}$$

- изменение цены за единицу материала

$$\Delta Ц = Ц_{от} - Ц_{пред}$$

В этом случае влияние объема выпуска продукции ΔN на сумму затрат на материалы составит:

$$\Delta S_{mN} = \Delta N \cdot g_{пред} \cdot Ц_{пред}$$

В этом случае влияние объема выпуска продукции ΔN на сумму затрат на материалы составит:

$$\Delta S_{mN} = \Delta N \cdot g_{пред} \cdot Ц_{пред}$$

Влияние изменения норм расхода материалов:

$$\Delta S_{mg} = N_{от} \cdot \Delta g \cdot Ц_{пред}$$

В этом случае влияние объема выпуска продукции ΔN на сумму затрат на материалы составит:

$$\Delta S_{mN} = \Delta N \cdot g_{пред} \cdot Ц_{пред}$$

Влияние изменения норм расхода материалов:

$$\Delta S_{mg} = N_{от} \cdot \Delta g \cdot Ц_{пред}$$

Влияние изменения цен на материалы:

$$\Delta S_{mЦ} = N_{от} \cdot g_{от} \cdot \Delta Ц$$

В этом случае влияние объема выпуска продукции ΔN на сумму затрат на материалы составит:

$$\Delta S_{mN} = \Delta N \cdot g_{пред} \cdot Ц_{пред}$$

Влияние изменения норм расхода материалов:

$$\Delta S_{mg} = N_{от} \cdot \Delta g \cdot Ц_{пред}$$

Влияние изменения цен на материалы:

$$\Delta S_{mЦ} = N_{от} \cdot g_{от} \cdot \Delta Ц$$

Общее отклонение суммы затрат на материалы будет равно сумме отклонений влияния отдельных факторов.

Сущность метода абсолютных разниц:

Сущность метода абсолютных разниц:

- Определение изменения каждого фактора по сравнению с базовым

Сущность метода абсолютных разниц:

- Определение изменения каждого фактора по сравнению с базовым
- Величина влияния факторов рассчитывается умножением полученной разности исследуемого фактора на базисную величину факторов, расположенных слева от него в модели

Экономико-математические методы экономического анализа:

Экономико-математические методы экономического анализа:

1. Интегральный метод

Интегральный метод применяется при детерминированном факторном анализе в моделях всех типов. Позволяет анализировать влияние факторов на результирующий показатель. Также является обобщением метода цепных подстановок.

Интегральный метод дает точные оценки факторных влияний. Результаты расчетов не зависят от последовательности подстановок и последовательности расчета факторных влияний. Существуют специальные рабочие алгоритмы для соответствующих факторных моделей.

Двухфакторная модель $u = xy$

$$\Delta u = \Delta u_x + \Delta u_y$$

$$\Delta u_x = y_0 \Delta x + \frac{\Delta x \Delta y}{2}$$

$$\Delta u_y = x_0 \Delta y + \frac{\Delta x \Delta y}{2}$$

$$\Delta u_y = \Delta u - \Delta u_x$$

Трёхфакторная модель $u = xyz$

$$\Delta u = \Delta u_x + \Delta u_y + \Delta u_z$$

$$\Delta u_x = \frac{\Delta x(y_0 z_1 + y_1 z_0)}{2} + \frac{\Delta x \Delta y \Delta z}{3}$$

$$\Delta u_y = \frac{\Delta y(x_0 z_1 + x_1 z_0)}{2} + \frac{\Delta x \Delta y \Delta z}{3}$$

$$\Delta u_z = \frac{\Delta z(x_0 y_1 + x_1 y_0)}{2} + \frac{\Delta x \Delta y \Delta z}{3}$$

$$\Delta u_z = \Delta u - \Delta u_x - \Delta u_y$$

Задача. Оценить влияние факторов на выпуск товарной продукции

Показатель	Предыдущий год	Отчетный год
Численность рабочих	200	205
Среднегодовая выработка рабочих	400	410
Объем товарной продукции	80	84,05

$$u = xy$$

$$u = xy$$

$$\Delta u_x = \Delta xy_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 5 \cdot 400 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

$$u = xy$$

$$\Delta u_x = \Delta xy_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 5 \cdot 400 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

$$\Delta u_y = \Delta yx_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 10 \cdot 200 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

$$u = xy$$

$$\Delta u_x = \Delta xy_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 5 \cdot 400 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

$$\Delta u_y = \Delta yx_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 10 \cdot 200 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

Метод абсолютных разниц:

$$u = xy$$

$$\Delta u_x = \Delta xy_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 5 \cdot 400 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

$$\Delta u_y = \Delta yx_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 10 \cdot 200 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

Метод абсолютных разниц:

$$\Delta u_x = 5 \cdot 400 = 2000$$

$$u = xy$$

$$\Delta u_x = \Delta xy_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 5 \cdot 400 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

$$\Delta u_y = \Delta yx_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 10 \cdot 200 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

Метод абсолютных разниц:

$$\Delta u_x = 5 \cdot 400 = 2000$$

$$\Delta u_y = 205 \cdot 10 = 2050$$

$$u = xy$$

$$\Delta u_x = \Delta xy_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 5 \cdot 400 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

$$\Delta u_y = \Delta yx_0 + \frac{\Delta x \Delta y}{2} = 10 \cdot 200 + \frac{5 \cdot 10}{2} = 2025$$

Метод абсолютных разниц:

$$\Delta u_x = 5 \cdot 400 = 2000$$

$$\Delta u_y = 205 \cdot 10 = 2050$$

Вывод: объем товарной продукции за счет численности рабочих и среднегодовой выработки увеличился на 2025 тыс. руб.

Экономико-математические методы экономического анализа:

2. Показатели вариации

Показатели вариации являются статистическими показателями, которые оценивают колеблемость тех или иных показателей, степень различий в их уровне. Они позволяют выявить внутриотраслевые отличия по отдельным показателям (производительность труда, материалоемкость, фондоемкость и т.д.).

Термин вариация в статистическом анализе используется для характеристики разброса данных относительно центра распределения.

Показатели, необходимые для расчета:

Показатели, необходимые для расчета:

1. Размах вариации:

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

Показатели, необходимые для расчета:

1. Размах вариации:

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

2. Отношение крайних рядов:

$$J = \frac{x_{\max}}{x_{\min}}$$

Показатели, необходимые для расчета:

1. Размах вариации:

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

2. Отношение крайних рядов:

$$J = \frac{x_{\max}}{x_{\min}}$$

3. Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{\sum f}$$

Показатели, необходимые для расчета:

1. Размах вариации:

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

2. Отношение крайних рядов:

$$J = \frac{x_{\max}}{x_{\min}}$$

3. Дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{\sum f}$$

Данный показатель характеризует средний квадрат отклонения индивидуального значения от средней арифметической.

Показатели, необходимые для расчета:

4. Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Показатели, необходимые для расчета:

4. Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Характеризует среднее абсолютное отклонение индивидуальных значений от средней арифметической.

Показатели, необходимые для расчета:

4. Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Характеризует среднее абсолютное отклонение индивидуальных значений от средней арифметической.

5. Коэффициент вариации:

$$v = \frac{\sigma}{x} \cdot 100\%$$

Показатели, необходимые для расчета:

4. Среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Характеризует среднее абсолютное отклонение индивидуальных значений от средней арифметической.

5. Коэффициент вариации:

$$v = \frac{\sigma}{x} \cdot 100\%$$

Данный показатель характеризует среднее отклонение индивидуальных значение в средне арифметическом, т.е. относительную меру отклонений от средней арифметической.

Задача. На основании представленных данных
рассчитать показатели вариации

№ п/п	Производительность труда
1	98
2	70
3	86
4	75
5	60
6	72
7	80
8	83
9	95
10	68
11	65
12	94
13	77
14	63

$$\bar{x} = \frac{98 + 70 + 86 + 75 + 60 + 72 + 80 + 83 + 95 + 68 + 65 + 94 + 77 + 63}{14}$$

$$\bar{x} = \frac{98 + 70 + 86 + 75 + 60 + 72 + 80 + 83 + 95 + 68 + 65 + 94 + 77 + 63}{14}$$

$$R = 98 - 60 = 38$$

$$\bar{x} = \frac{98 + 70 + 86 + 75 + 60 + 72 + 80 + 83 + 95 + 68 + 65 + 94 + 77 + 63}{14} \approx 80$$

$$R = 98 - 60 = 38$$

$$J = 98 / 60 = 1,63$$

Далее разбиваем предприятия
на группы с равными промежутками:

от[60;70)

от[70;80)

от[80;90)

от[90;100)

Вспомогательная таблица для расчета показателей вариации

x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	f	$(x - \bar{x})^2 \cdot f$
65	-15	225	28,5714	6428,565
75	-5	25	28,5714	714,285
85	5	25	21,4285	535,7125
95	15	225	21,4285	4821,4125
			100	12499,975

$$\sigma^2 = 125$$

$$\sigma = \sqrt{125} = 11,18$$

$$v = \frac{11,18}{80} \cdot 100 = 13,98\%$$

$$\sigma^2 = 125$$

$$\sigma = \sqrt{125} = 11,18$$

$$v = \frac{11,18}{80} \cdot 100 = 13,98\%$$

Вывод: производительность труда по группе предприятий в среднем отклоняется на 11,18 тыс. руб. или на 13,98%.

Экономико-математические методы экономического анализа:

3. Метод построения трендов

Метод построения трендов используется в динамике оцениваемых показателей. Тренд позволяет определить основную тенденцию динамического ряда. При построении тренда используется следующее уравнение:

$$y_t = a_0 + a_1 t$$

y_t - результирующий показатель

t - факторный показатель

a_0, a_1 - параметры уравнения

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 t + a_1 \sum t^2 = \sum yt \end{cases}$$

$$\sum t = 0$$

$$a_0 = \frac{\sum y}{n}$$

$$a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2}$$

Для того, чтобы $\sum t = 0$ необходимо
построить условный ряд:

Для того, чтобы $\sum t = 0$ необходимо
построить условный ряд:

1. Если исходный динамический ряд содержит нечетное число элементов, то средний член принимаем равным нулю. Остальные элементы обозначаются -1, -2, -3 вверх, а вниз – 1, 2, 3.

Пример. Необходимо определить динамику затрат на 1 рубль продукции.

Месяц	Затраты на рубль товарной продукции, y	Условный ряд (t)	t^2	yt
Январь	82,5	-4	16	-330
Февраль	81,6	-3	9	-244,8
Март	79,4	-2	4	-158,8
Апрель	81,5	-1	1	-81,5
Май	82,6	0	0	0
Июнь	82,7	1	1	82,7
Июль	81,9	2	4	163,8
Август	82	3	9	246
Сентябрь	81,5	4	16	326
$N = 9$	$\sum y = 735,7$	$\sum t = 0$	$\sum t^2 = 60$	$\sum y \cdot t = 3,4$

$$a_0 = \frac{735,7}{9} = 81,74$$

$$a_0 = \frac{735,7}{9} = 81,74$$

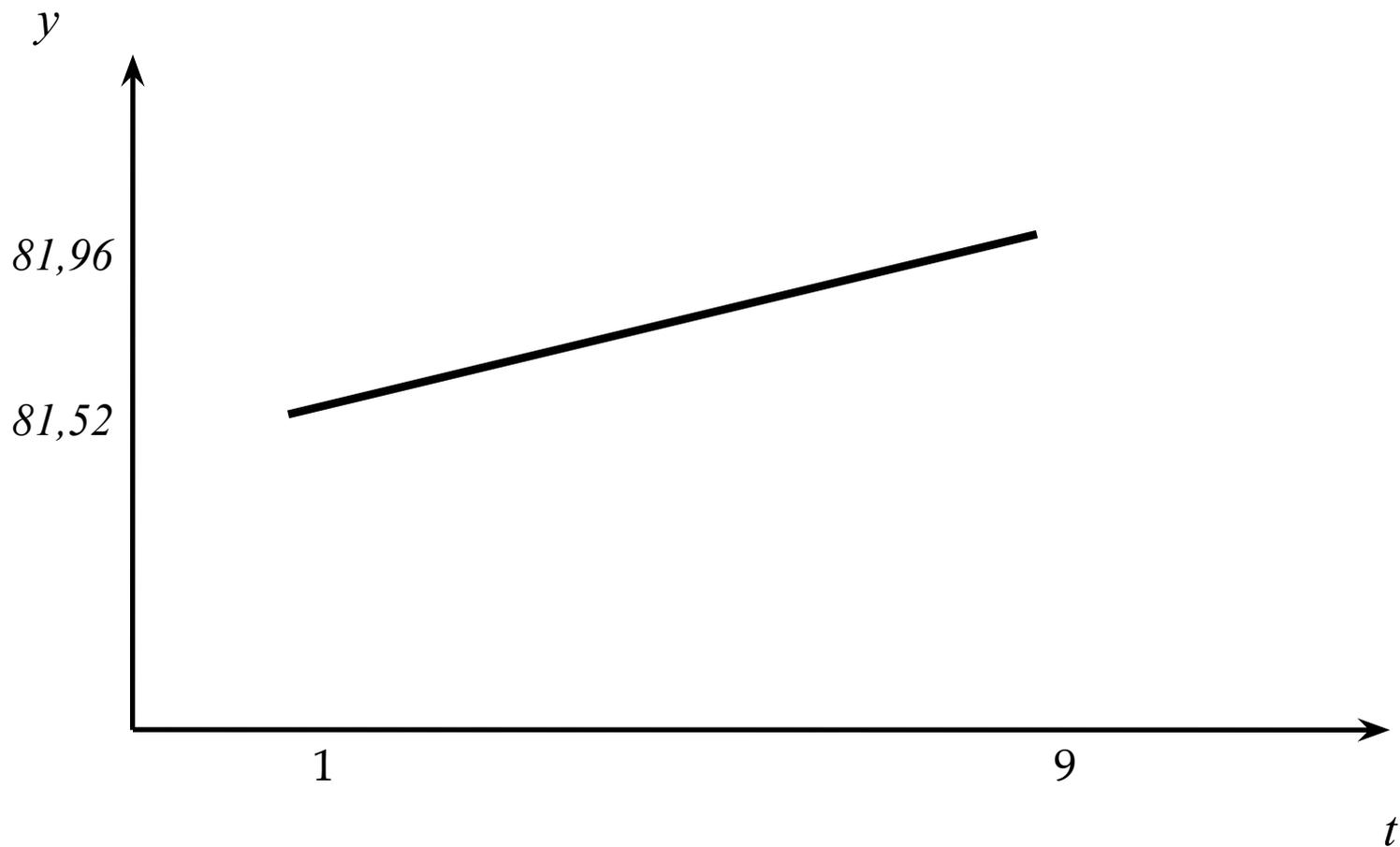
$$a_1 = \frac{3,4}{60} = 0,056$$

$$a_0 = \frac{735,7}{9} = 81,74$$

$$a_1 = \frac{3,4}{60} = 0,056$$

$$y(t_1) = 81,74 + 0,056 \cdot (-4) = 81,52$$

$$y(t_9) = 81,74 + 0,056 \cdot 4 = 81,96$$



Тенденция изменения затрат
на рубль товарной продукции

Для того, чтобы $\sum t = 0$ необходимо
построить условный ряд:

2. Если динамический ряд имеет четное число членов, тогда два средних обозначаются как -1 и 1. Остальные нумеруются через 1

Задача. Построить линию тренда
на основании представленных данных

Месяц	Материал о-емкость продукци и, у	Условный ряд (t)	t^2	yt
Январь	0,5	-7	49	-3,5
Февраль	0,4	-5	25	-2
Март	0,55	-3	9	-1,65
Апрель	0,6	-1	1	-0,6
Май	0,45	1	1	0,45
Июнь	0,3	3	9	0,9
Июль	0,52	5	25	2,6
Август	0,42	7	49	2,94
N = 8	$\sum y = 3,74$	$\sum t = 0$	$\sum t^2 = 168$	$\sum y \cdot t = -0,86$

$$a_0 = \frac{3,74}{8} = 0,4675$$

$$a_1 = \frac{-0,86}{168} = -0,005$$

$$a_0 = \frac{3,74}{8} = 0,4675$$

$$a_1 = \frac{-0,86}{168} = -0,005$$

$$y = 0,4675 - 0,005 \cdot t$$

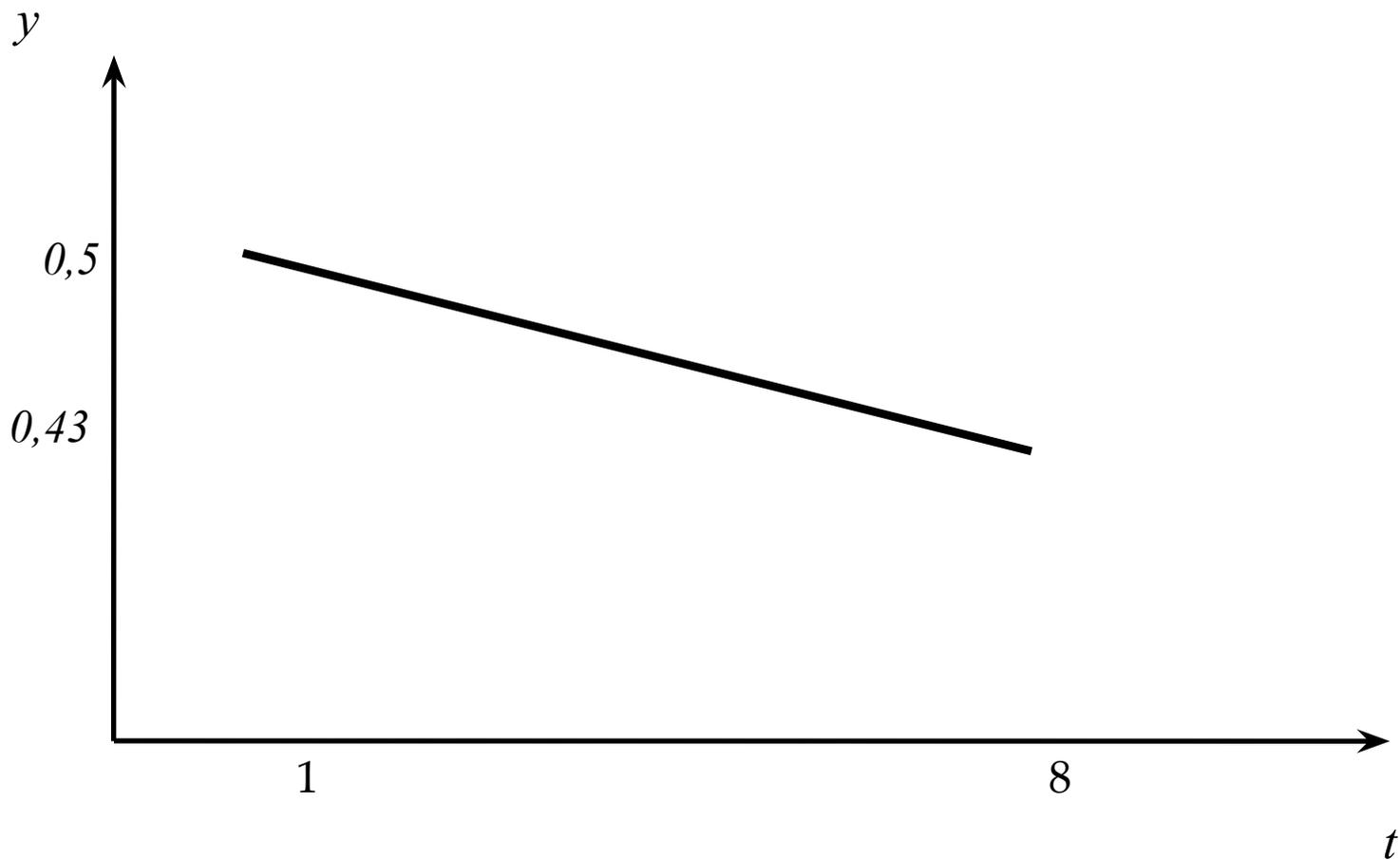
$$a_0 = \frac{3,74}{8} = 0,4675$$

$$a_1 = \frac{-0,86}{168} = -0,005$$

$$y = 0,4675 - 0,005 \cdot t$$

$$y(t_1) = 0,4675 + 0,005 \cdot 7 = 0,5$$

$$y(t_8) = 0,4675 - 0,005 \cdot 7 = 0,43$$



Тенденция изменения материалоемкости
продукции

Экономико-математические методы экономического анализа:

4. Метод расстояний

Достоинство метода заключается в том, что при его использовании может исследоваться неограниченное число предприятий и показателей.

Суть метода заключается в выборе эталонного предприятия, координаты которого равны единице. Далее рассчитываются координаты других предприятий и чем ближе эти координаты к эталону, тем эффективнее осуществляет свою деятельность.

$$R = \sqrt{k_1(1 - a_{11})^2 + k_2(1 - a_{12})^2 + k_3(1 - a_{13})^2 + \dots + k_n(1 - a_{mn})^2}$$

где

R – расстояние от точки эталона до конкретных значений оцениваемых показателей

k_1, k_2, \dots, k_n – весовые коэффициенты

a_{mn} – коэффициенты конкретного показателя по определенному показателю

m – количество показателей

n – количество предприятий

1 – координаты эталона

$$a_{mn} = \frac{b_{\min}}{b_{\text{эталон}}}$$

Задача. Присвоить соответствующее место
предприятиям на основании представленных
данных, используя метод расстояний

Показатель Предприятие	Темп роста выпуска продукции	Выпуск в натураль- ном выраже- нии	Темп прирос- та произв. труда	% сниже- ния себесто- имости	Коэффициент опережения роста производит. труда над з/пл.
1	100,5	98,7	0,5	-1,6	1,06
2	101,2	101,6	1,1	-0,8	1,09
3	104,8	102,7	1,5	0,6	1,02
4	102,3	102,6	2,8	0,9	1,01
5	103	103,5	2,2	-1,5	1,04
6	102,6	101,8	1,9	-1,2	1,08
k_i	1	1	3	3	2

Все показатели должны иметь одну направленность. Если какой-то столбец таблицы имеет положительные и отрицательные значения, то его необходимо пересчитать. Для этого берется элемент, который имеет наибольшее положительное значение и из него вычитаются все элементы столбца, т.е. получается новый столбец.

% снижения себест.
2,5
1,7
0,3
0
2,4
2,1
3

Таблица координат предприятия относительно эталона

1	0,958	0,953	0,179	1	0,972
2	0,965	0,982	0,393	0,68	1
3	1	0,992	0,536	0,12	0,936
4	0,976	0,991	1	0	0,927
5	0,983	1	0,786	0,96	0,954
6	0,979	0,984	0,679	0,84	0,991

Расчет ранга предприятия

	$k_1(1-a_{11})^2$	$k_2(1-a_{21})^2$	$k_3(1-a_{31})^2$	$k_4(1-a_{41})^2$	$k_5(1-a_{51})^2$	Σ	$\sqrt{\Sigma}$
1	0,0017	0,0022	2,0221	0	0,0015	2,0275	1,4239
2	0,0012	0,0003	1,105	0,307	0	1,4135	1,19
3	0	0,0001	0,646	2,323	0,0082	2,977	1,72
4	0,006	0,0008	0	3	0,0107	3,011	1,74
5	0,0003	0	0,137	0,005	0,0042	0,1465	0,38
6	0,0004	0,0003	0,309	0,077	0,0002	0,387	0,62

Проанализируем предприятия:

Место	Предприятия
	е
1	5
2	6
3	2
4	1
5	3
6	4

КОНЕЦ

ЛЕКЦІЇ