

**Тема 6. Системный  
анализ экономических  
структур. Методология  
системного анализа  
предприятия.**



# Структура теории систем

по Л. Берталанфи:

## ▣ Теоретическая часть

- кибернетика
- теория информации
- теория игр
- исследование операций
- топология, включая теорию графов
- факторный анализ
- ОТС в узком смысле (вывод понятий взаимодействия, централизации, целенаправленности и др. из определения системы)

## ▣ Прикладная часть

- системотехника
- прикладное исследование операций
- инженерная психология

# 4. Структура теории систем

фактически:



***Системные исследования*** – вся совокупность решений научных и технических проблем, которые при всей их специфике и разнообразии сходны в понимании и рассмотрении исследуемых ими объектов как систем, т.е. множества взаимосвязанных элементов, выступающих в виде единого целого

# Определения «Системного анализа» (слайд 1)

- приложение системных концепций к функциям управления, связанным с планированием;
- процесс последовательного разбиения изучаемого процесса на подпроцессы и выбор приемов, позволяющих организовать решение сложной проблемы путем расчленения ее на подпроблемы и этапы, для которых становится возможным подобрать методы исследования и исполнителей;
- «формализованный здравый смысл» или просвещенный здравый смысл, на службу которому поставлены математические модели;

# Определения «Системного анализа» (слайд 2)

- системный анализ дает основу для сочетания знаний и опыта специалистов многих областей при нахождении решений, трудности которых не могут быть преодолены на основе суждений любого отдельного эксперта;
- основной особенностью методик системного анализа является сочетание в них формальных методов и неформализованного (экспертного) знания.

# Определения «Системного анализа» (слайд 3)

## □ А.И. Кричевский:

1. совокупность определенных научных методов и практических приемов решения разнообразных проблем, возникающих во всех сферах **целенаправленной** деятельности общества, на основе **системного подхода** и представления объекта исследования в виде **системы**.
2. методология трудно наблюдаемых и трудно понимаемых свойств и отношений в объектах с помощью представления этих объектов в качестве целенаправленных систем и изучения свойств этих систем и взаимоотношений между целями и средствами их реализации.

# Определения «Системного анализа» (слайд 4)

## □ Тимченко Т.Н.:

- методология решения проблем, основанную на структуризации систем и количественном сравнении альтернатив, представляющую собой логически связанную совокупность теоретических и эмпирических положений из области математики, естественных наук и опыта разработки сложных систем.

## □ Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П.:

- междисциплинарная научная дисциплина, обобщающую методологии исследования сложных технических, природных и социальных систем



# Определения «Системного анализа» (слайд 5)

## □ Попов В.Н., Касьянов В.С., Савченко И.П.:

- анализ на основе всестороннего изучения свойств системы с применением научных подходов для выявления ее сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, формирования стратегии функционирования и развития.

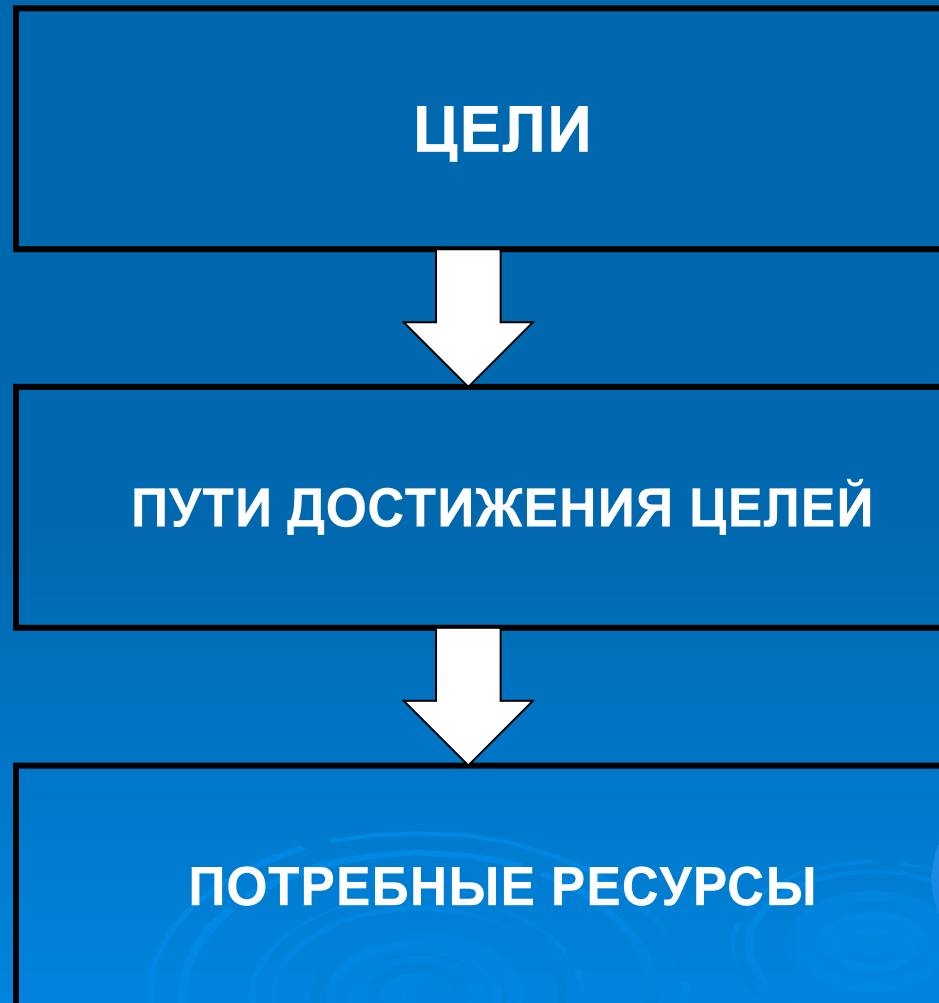
## □ Бандурин А.В., Чуб Б.А.:

- наука, занимающаяся проблемой принятия решения в условиях анализа большого количества информации различной природы, включающая в себя методологию, аппаратную реализацию, практические приложения.

# Аспекты системного анализа

- применяется для решения таких проблем, которые не могут быть полностью формализованы;
- использует не только формальные методы, но и методы качественного анализа («формализованный здравый смысл»), т.е. методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (лиц, принимающих решение);
- объединяет разные методы с помощью единой методологии;
- дает возможность объединить знания, суждения и интуицию специалистов различных областей знаний и обязывает их к определенной дисциплине мышления;
- основное внимание уделяет целям и целеполаганию;
- в основе методов и получаемых с применением системного анализа результатов лежит понятие *системы* или даже *целенаправленной системы*

# Логическая схема системного анализа



# Сравнительная классификация этапов СА

По С.Л. Оптнеру	По С. Янгу	По Н.П. Федоренко	По С. П. Никанорову
<i>Школа и объекты ее изучения</i>			
Классическая американская школа СА	Школа системного проектирования и управления организациями	Советско-российская экономико-математическая школа	Советско-российская школа
<i>Основные этапы СА</i>			
<p>Определение актуальности проблемы;</p> <p>определение целей;</p> <p>определение структуры ТС и ее дефектов;</p> <p>определение возможностей;</p> <p>нахождение альтернатив;</p> <p>оценка альтернатив;</p> <p>выработка решения;</p> <p>признание решения;</p> <p>запуск решения;</p> <p>управление реализацией решения;</p> <p>оценка реализации и ее последствий</p>	<p>Определение целей организации;</p> <p>выявление проблемы;</p> <p>диагностика (определение, распознавание);</p> <p>поиск решения;</p> <p>оценка и выбор альтернатив;</p> <p>согласование решения;</p> <p>утверждение решения;</p> <p>подготовка к вводу в действие; управление применением решения;</p> <p>проверка эффективности</p>	<p>Формулирование проблемы; определение целей;</p> <p>сбор информации;</p> <p>разработка максимального количества альтернатив;</p> <p>отбор альтернатив;</p> <p>построение модели в виде уравнений, программ или сценария;</p> <p>оценка затрат; испытание чувствительности решения (параметрическое исследование)</p>	<p>Обнаружение проблемы;</p> <p>оценка актуальности проблемы;</p> <p>анализ ограничений проблемы;</p> <p>определение критериев;</p> <p>анализ существующей системы;</p> <p>поиск возможностей (альтернатив);</p> <p>выбор альтернативы;</p> <p>обеспечение признания;</p> <p>принятие решения (принятие формальной ответственности);</p> <p>реализация решения;</p> <p>определение результатов решения</p>

# *Универсальное средство методологии СИ - выделение логических элементов в процессе исследования любых систем*

1. цель или ряд целей;
2. альтернативные средства (или системы), с помощью которых может быть достигнута цель;
3. затраты ресурсов, требуемых для каждой системы;
4. математическая и логическая модели, каждая из которых есть система связей между целями, альтернативными средствами их достижения, окружающей средой и требованиями на ресурсы;
5. критерий выбора предпочтительной альтернативы; с его помощью сопоставляют некоторым способом цели и затраты, например путем максимального достижения цели при некотором запрашиваемом или заранее заданном бюджете.

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 1)

Этапы	Научные инструменты
<i>1. Анализ проблемы</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обнаружение проблемы</li><li>2. Точное формулирование проблемы.</li><li>3. Анализ развития проблемы (в прошлом и в будущем).</li><li>4. Определение внешних связей проблемы (с другими проблемами).</li><li>5. Выявление принципиальной разрешимости проблемы</li></ol>	<p>Методы: сценариев, диагностический, деревьев целей, экономического анализа кибернетические модели</p>

**Проблема - несоответствие  
между необходимым (желаемым)  
и фактическим положением дел**

**Анализ проблемы**



```
graph TD; A[Анализ проблемы] --> B[Идентификация основных проблем]; B --> C[Установление причинно-следственных связей (построение дерева проблем)];
```

**Идентификация основных проблем**

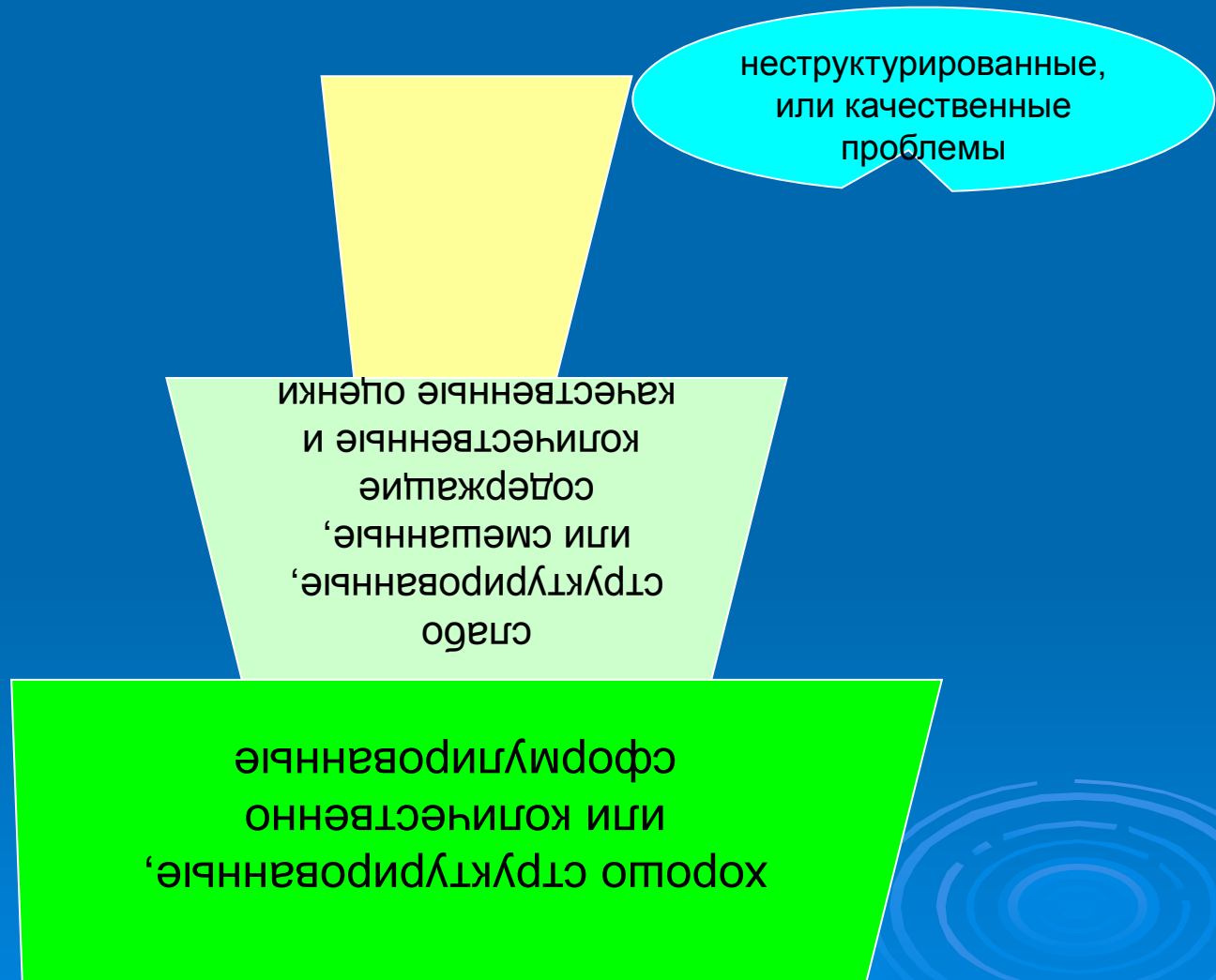
**Установление причинно-следственных связей  
(построение дерева проблем)**

# Проблемы различают по степени их структуризации, то есть:

- по ясности, осознанности их постановки;
- степени детализации и конкретизации представлений об их составляющих и взаимосвязях;
- соотношению количественных и качественных факторов, отмечаемых в постановке проблемы.



# Классификация проблем



# Постановка проблемы (слайд 1)

Этап 1:  
Формулирование  
проблемы

**Вопрошение** -  
выдвижение  
центрального  
вопроса  
проблемы

**Констрадиктация**  
-  
фиксация  
противоречия,  
лежащего в основе  
проблемы

**Финитизация** –  
предположительное  
описание  
ожидаемого  
результата

# Постановка проблемы (слайд 2)

## Этап 2: Построение проблемы

### **Стратификация**

-  
«расщепление»  
проблемы  
на подвопросы

**Композиция** –  
группирование и  
определение

последовательности  
решения  
подвопросов

**Локализация** –  
ограничение поля  
изучения

в соответствии  
с потребностями  
исследования и  
возможностями  
исследователя

### **Вариантификация**

–  
выработка  
установки  
на возможность  
замены любого  
вопроса проблемы  
любым  
другим и поиск  
альтернатив  
для всех элементов

# Постановка проблемы (слайд 3)

## Этап 3: Оценка проблемы

### **Кондификация**

–  
выявление всех  
условий,  
необходимых  
для  
решения  
проблемы,  
включая методы,  
средства,  
приемы и т.п.

### **Инвентаризаци я**

–  
проверка  
наличных  
возможностей и  
предпосылок

### **Когнификация**

–  
выяснение  
степени  
проблемности, т.  
е.  
соотношения  
известного и  
неизвестного  
в информации  
по проблеме

### **Уподобление**

–  
нахождение  
среди  
уже решенных  
проблем  
аналогичных  
решаемой

### **Квалификация**

–  
отнесение  
проблемы к  
определенному  
типу

# Постановка проблемы (слайд 4)

## Этап 4: Обосновани е проблемы

**Экспозиция** –  
установление  
ценностных,  
содержательных и  
генетических  
связей данной  
проблемы с  
другими  
проблемами

**Актуализация** –  
приведение  
доводов в пользу  
реальности  
проблемы, ее  
постановки и  
решения

**Компрометация**  
–  
выдвижение сколь  
угодно большого  
числа возражений  
против проблемы

**Демонстрация** –  
объективный  
синтез  
результатов,  
полученных  
на стадии  
актуализации и  
компрометации

# Постановка проблемы (слайд 5)

## Этап 5: Обозначение проблемы

**Экспликация** –  
разъяснение  
понятий

**Перекодировка** –  
перевод проблемы  
на иной научный  
или обыденный  
языки

**Интимизация понятий**  
–  
словесная нюансировка  
–  
малозаметный переход —  
выражение проблемы  
и подбор понятий,  
наиболее точно  
фиксирующих

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 2)

Этапы	Научные инструменты
<i>II. Определение системы</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Специфика задачи.</li><li>2. Определение позиции наблюдателя.</li><li>3. Определение объекта.</li><li>4. Выделение элементов (определение границ разбиения системы).</li><li>5. Определение подсистем.</li><li>6. Определение среды.</li></ol>	<b>Методы:</b> матричные, кибернетические модели

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 3)

Этапы	Научные инструменты
<i>III. Анализ структуры системы</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Определение уровней иерархии (в БС).</li><li>2. Определение аспектов и языков (в СС).</li><li>3. Определение процессов функций (в ДС).</li><li>4. Определение и спецификация процессов управления и каналов информации (в УС).</li><li>5. Спецификация подсистем.</li><li>6. Спецификация процессов, функций текущей деятельности (рутинных) и развития (целевых)</li></ol>	<b>Методы:</b> диагностические, матричные, сетевые, морфологические, кибернетические модели



# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 4)

Этапы	Научные инструменты
<i>IV. Формулировка общей цели и критерия системы</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Определение целей, требований к системе.</li><li>2. Определение целей и ограничений среды.</li><li>3. Формулирование общей цели.</li><li>4. Определение критерия.</li><li>5. Декомпозиция целей и критериев по подсистемам.</li><li>6. Композиция общего критерия из критериев подсистем</li></ol>	<b>Методы:</b> экспертных оценок («Дельфи»), деревьев целей, экономического анализа, морфологический, кибернетические модели, нормативные операционные модели (оптимизационные, игровые, имитационные)

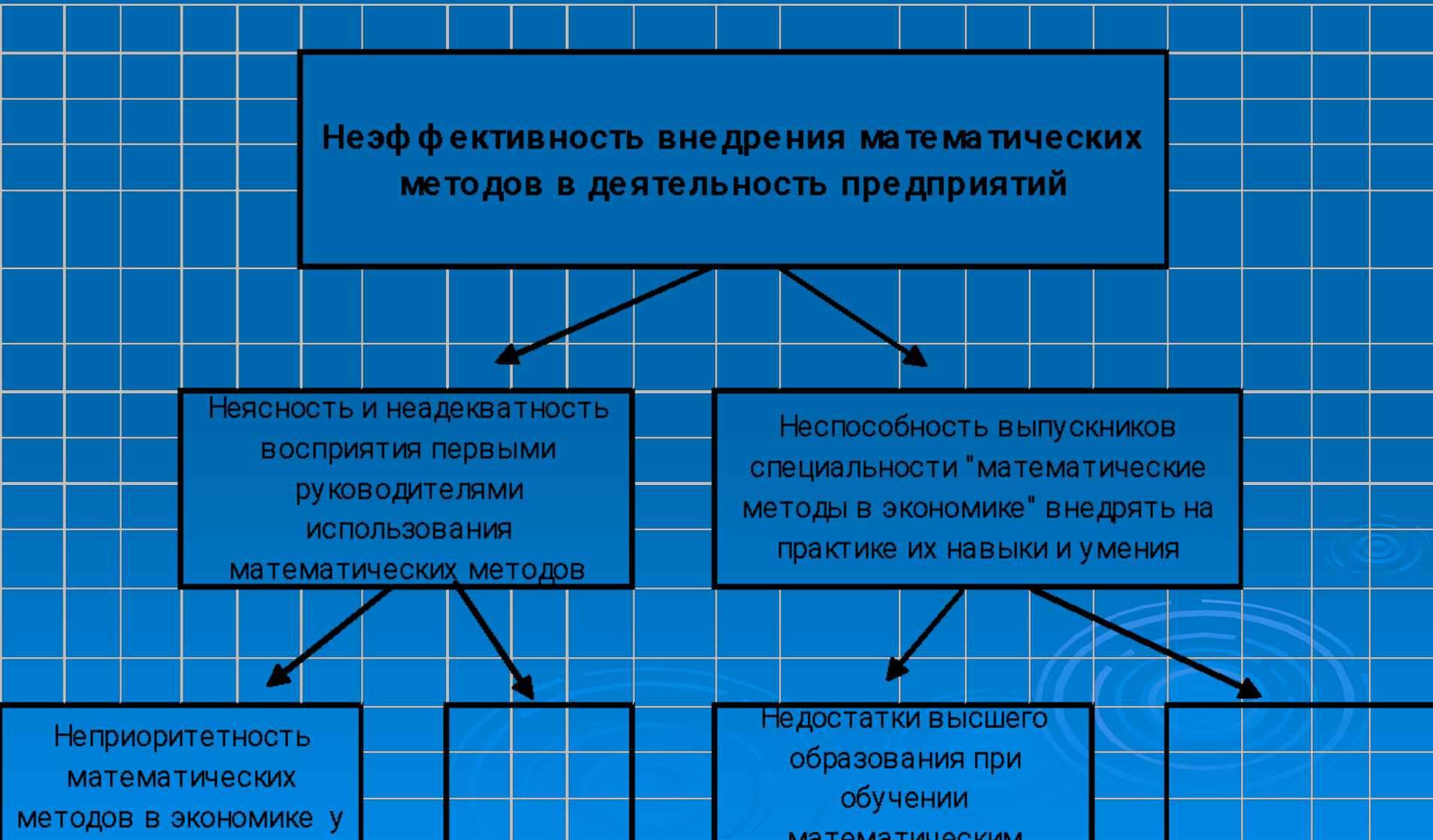
# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 5)

Этапы	Научные инструменты
<i>V. Декомпозиция цели, выявление потребностей в ресурсах и процессах</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Формулирование целей — верхнего ранга.</li><li>2. Формулирование целей — текущих процессов.</li><li>3. Формулирование целей — эффективности.</li><li>4. Формулирование целей — развития.</li><li>5. Формулирование внешних целей и ограничений.</li><li>6. Выявление потребностей в ресурсах и процессах</li></ol>	<p><b>Методы:</b> деревьев целей, сетевые, описательные модели, моделирования</p>

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 6)

Этапы	Научные инструменты
<i>VI. Выявление ресурсов и процессов, композиция целей</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Оценка существующих технологий и мощностей.</li><li>2. Оценка современного состояния ресурсов.</li><li>3. Оценка реализуемых и запланированных проектов.</li><li>4. Оценка возможностей взаимодействия с другими системами.</li><li>5. Оценка социальных факторов.</li><li>6. Композиция целей.</li></ol>	<p><b>Методы:</b> экспертных оценок («Дельфи»), деревьев целей, экономического анализа</p>

# Пример построения дерева для проблемы, связанной с внедрением математических методов в деятельность предприятий



# Переформулирование проблемы в цели

## • Проблема

## • Цель

1. Неясность и неадекватность восприятия первыми руководителями использования математических методов



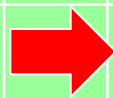
1. С целью просвещения руководства провести семинар по проблемам использования математических методов в экономике

2. Неспособность выпускников специальности "математические методы в экономике" внедрять на практике их навыки и умения



2. Ввести дополнительные дисциплины в обучение специальности ММЭ по организации и внедрению математических методов на предприятии

3. Недостатки высшего образования при обучении математическим методам



3. Пересмотреть рабочие планы и госстандарты дисциплин специальности ММЭ

СВОТ – анализ представляет собой инструмент оценки, с помощью которого проводится анализ организации (проблемы):

- **сильные стороны** – внутренние положительные качества организации;
- **слабые стороны** – внутренние отрицательные черты организации;
- **возможности** – внешние факторы, улучшающие перспективы организации;
- **угрозы** – внешние факторы, которые могут подорвать будущий успех организации.

# Пример SWOT-Анализа по ТюмГНГУ

## СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ

1. Хорошие контакты с предприятиями
2. Хорошее местоположение
3. Высококвалифицированный персонал
4. Опыт организации учебного процесса очного обучения, по повышению квалификации и переподготовке

## СЛАБЫЕ СТОРОНЫ

1. Недостатки в учебных программах обучения специальности ММЭ
2. Недостаток методического обеспечения
3. Отсутствие курсов повышения квалификации по специальности ММЭ
4. Отсутствие системы трудоустройства выпускников

## ВОЗМОЖНОСТИ

1. Сотрудничество с организациями, занимающимися этой проблематикой
2. В миссии ТюмГНГУ прописано обеспечение современного производства высокопрофессиональными, интеллектуальными, нравственными специалистами
3. Региональный статус ТюмГНГУ

## УГРОЗЫ

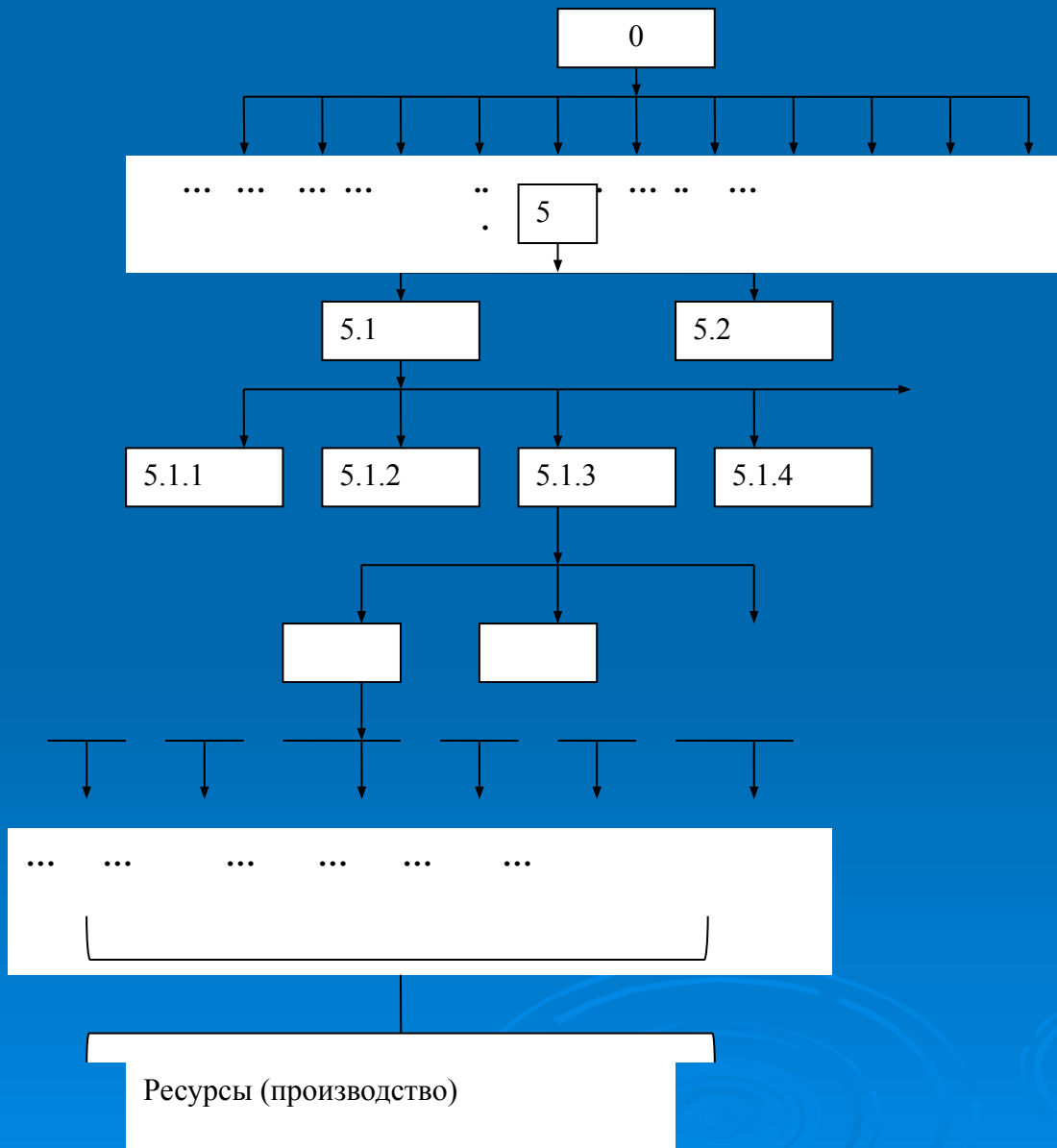
1. Высокая стоимость договорного обучения специалистов ММЭ
2. Весьма ограниченное количество бюджетных мест на ММЭ
3. Нестабильность экономической и социальной обстановки
4. Отсутствие поддержки властных структур при решении данной проблемы

# Матрица СВОТ – анализа

	<b>СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хорошие контакты с предприятиями</li> <li>2. Хорошее местоположение</li> <li>3. Высококвалифицированный персонал</li> <li>4. Опыт организации учебного процесса очного обучения, по повышению квалификации и переподготовке</li> </ol>	<b>СЛАБЫЕ СТОРОНЫ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатки в учебных программах обучения специальности ММЭ</li> <li>2. Недостаток методического обеспечения</li> <li>3. Отсутствие курсов повышения квалификации по специальности ММЭ</li> <li>4. Отсутствие системы трудоустройства выпускников</li> </ol>
<b>ВОЗМОЖНОСТИ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сотрудничество с организациями, занимающимися этой проблематикой</li> <li>2. В миссии ТюмГНГУ прописано обеспечение современного производства высокопрофессиональными, интеллектуальными, нравственными специалистами</li> <li>3. Региональный статус ТюмГНГУ</li> </ol>	<p><i>Мероприятия, которые необходимо провести, чтобы использовать сильные стороны для увеличения возможностей</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	<p><i>Мероприятия, которые необходимо провести, преодолевая слабые стороны, используя предоставленные возможности</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>
<b>УГРОЗЫ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая стоимость договорного обучения специалистов ММЭ</li> <li>2. Весьма ограниченное количество бюджетных мест на ММЭ</li> <li>3. Нестабильность экономической и социальной обстановки</li> <li>4. Отсутствие поддержки властных структур при решении данной проблемы</li> </ol>	<p><i>Мероприятия, которые используют сильные стороны организации для избежания угроз.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	<p><i>Мероприятия, которые минимизируют слабые стороны для избежания угроз</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>



# Фрагмент дерева целей



0 – Генеральная цель  
«Упрочение и развитие СЭС»  
5 — Повышение  
благосостояния членов  
общества  
5.1 и 5.2 — Материальное и  
социальное  
благосостояние  
5.1.1 — Улучшение природной  
среды.  
5.1.2 — Питание,  
одежда ...  
5.1.3.1 — Мясо, молоко,  
овощи...  
5.1.3.2 — Обувь, платье...

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 7)

Этапы	Научные инструменты
<i>VII. Прогноз и анализ будущих условий</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Анализ устойчивых тенденций развития системы.</li><li>2. Прогноз развития и изменения среды.</li><li>3. Предсказание появления новых факторов, оказывающих сильное влияние на развитие системы.</li><li>4. Анализ ресурсов будущего.</li><li>5. Комплексный анализ взаимодействия факторов будущего развития.</li><li>6. Анализ возможных сдвигов целей и критериев</li></ol>	<p><b>Методы:</b> сценариев, экспертных оценок («Дельфи»), деревьев целей, сетевые, экономического анализа, статистический, описательные модели</p>

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 8)

Этапы	Научные инструменты
<i>VIII. Оценка целей и средств</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Вычисление оценок по критерию.</li><li>2. Оценка взаимозависимости целей.</li><li>3. Оценка относительной важности целей.</li><li>4. Оценка дефицитности и стоимости ресурсов.</li><li>5. Оценка влияния внешних факторов,</li><li>6. Вычисление комплексных расчетных оценок</li></ol>	<b>Методы:</b> экспертных оценок («Дельфи»), экономического анализа, морфологический метод

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 9)

Этапы	Научные инструменты
<i>IX. Отбор вариантов</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Анализ целей на совместимость и входимость.</li><li>2. Проверка целей на полноту.</li><li>3. Отсечение избыточных целей.</li><li>4. Планирование вариантов достижения отдельных целей.</li><li>5. Оценка и сравнение вариантов.</li><li>6. Совмещение комплекса взаимосвязанных вариантов</li></ol>	<b>Методы:</b> деревьев целей, матричные, экономического анализа, морфологический

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 10)

Этапы	Научные инструменты
<i>Х. Диагноз существующей системы</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Моделирование технологического и экономического процессов.</li><li>2. Расчет потенциальной и фактической мощностей.</li><li>3. Анализ потерь мощности.</li><li>4. Выявление недостатков организации производства и управления.</li><li>5. Выявление и анализ мероприятий по совершенствованию организации</li></ol>	<b>Методы:</b> диагностические, матричные, экономического анализа, кибернетические модели

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 11)

Этапы	Научные инструменты
<i>XI. Построение комплексной программы развития</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Формулирование мероприятий, проектов и программ.</li><li>2. Определение очередности целей и мероприятий по их достижению.</li><li>3. Распределение сфер деятельности.</li><li>4. Распределение сфер компетенции.</li><li>5. Разработка комплексного плана мероприятий в рамках ограничений по ресурсам во времени.</li><li>6. Распределение по ответственным организациям, руководителям и исполнителям</li></ol>	<p><b>Методы:</b> матричные, сетевые, экономического анализа, описательные модели, нормативные операционные модели</p>

# Углубленная и принципиальная последовательность работ системного анализа (слайд 12)

<b>Этапы</b>	<b>Научные инструменты</b>
<i>XII. Проектирование организации для достижения целей</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Назначение целей организации.</li><li>2. Формулирование функций организации.</li><li>3. Проектирование организационной структуры.</li><li>4. Проектирование информационных механизмов.</li><li>5. Проектирование режимов работы.</li><li>6. Проектирование механизмов материального и морального стимулирования</li></ol>	<p><b>Методы:</b> диагностические, деревья целей, матричные, сетевые методы, кибернетические модели</p>

# Метод сценариев

- *Сценарий* (в прогнозировании) — преимущественно качественное описание возможных вариантов развития исследуемого объекта при различных сочетаниях определенных (заранее выделенных) условий. Он не предназначен для «предсказания» будущего, а лишь в развернутой форме показывает возможные варианты развития событий для их дальнейшего анализа и выбора наиболее реальных и благоприятных.
- *Метод сценариев* является средством первичного упорядочения проблемы, получения и сбора информации о взаимосвязях решаемой проблемы с другими и о возможных и вероятных направлениях будущего развития. Группа квалифицированных профессионалов составляет план сценария, где стремится наметить области науки, техники, экономики и пр., которые не должны быть упущены из внимания при постановке и решении проблемы.



# Метод Дельфи

- **«ДЕЛЬФИ»-МЕТОД**, метод «Дельфи», или метод «дельфийского оракула», предложен О. Хелмером и его коллегами как итеративная процедура при проведении мозговой атаки, которая способствовала бы снижению влияния психологических факторов при проведении заседаний и повышению объективности результатов. Почти одновременно «Дельфи»-процедуры стали средством повышения объективности экспертных опросов с использованием количественных оценок при сравнительном анализе составляющих деревьев целей и при разработке сценариев. Основные средства повышения объективности результатов при применении метода «Дельфи» - использование обратной связи, ознакомление экспертов с результатами предшествующего тура опроса и учет этих результатов при оценке значимости мнений экспертов.

# Методы построения и анализа деревьев целей

- *Дерево целей* (ДЦ) представляет собой связной граф, вершины которого интерпретируются как цели, а ребра или дуги — как связи между ними. Это главный инструмент увязки целей верхнего уровня с конкретными средствами их достижения на низшем уровне.
- В программно-целевом планировании (когда цели плана связываются с ресурсами с помощью программ) ДЦ выступает как схема, показывающая членение общих (генеральных) целей народнохозяйственного плана или программы на подцели, последних — на подцели следующего уровня и т.д.).
- Представление целей начинается с верхнего уровня, дальше они последовательно разукрупняются. Причем основным правилом разукрупнения целей является полнота: каждая цель верхнего уровня должна быть представлена в виде подцелей следующего уровня исчерпывающим образом, т.е. так, чтобы объединение понятий подцелей полностью определяло понятие исходной цели.

# Пример дерева целей экономической проблемы

- В качестве рассмотрим дерево целей снижения издержек производства (Схема). При построении данного дерева целей на первом уровне использовался принцип структуризации - охват всех направлений снижения издержек.
- На втором и третьем уровнях структуризации использован предметный принцип. В соответствии с предметным принципом элементы дерева взаимосвязей разбиваются на элементы той же природы, только более дробные, например увеличение производства товаров народного потребления - на увеличение производства одежды, обуви и т.д. То есть на разных уровнях дерева взаимосвязей представлены элементы одного и того же типа, но сформулированные с разной степенью детализации. Объектами детализации могут быть и цели, и мероприятия, и ресурсы, когда они выражаются в виде конкретных объектов, поддающихся классификации.
- Заканчивается построение данного дерева целей формулированием требуемых значений отдельных показателей, характеризующих уровень достижения данных целей.

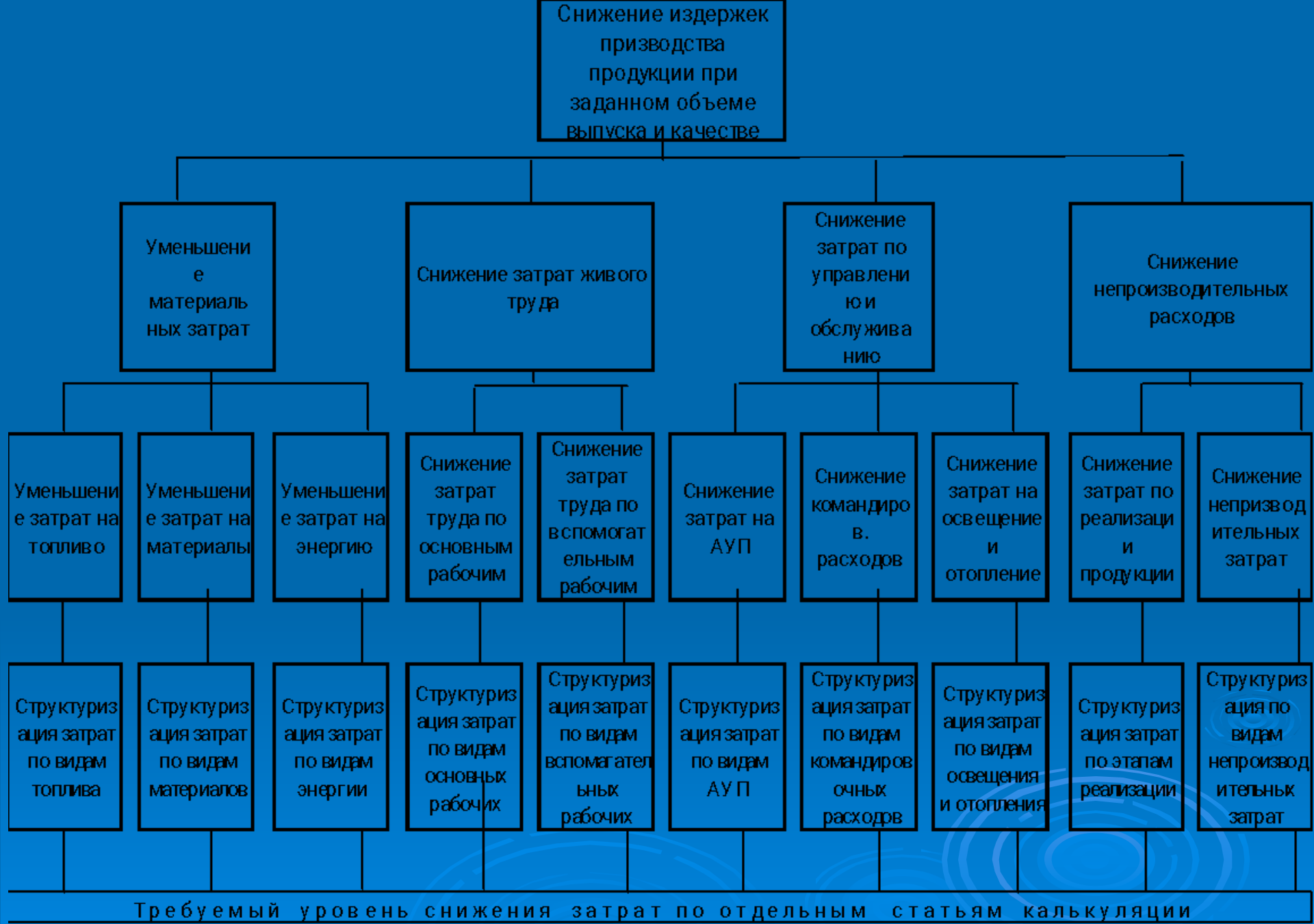


Схема дерева целей снижения издержек производства

# Пример дерева целей социальной проблемы

- Структура данного дерева определяется в результате детализации социальной проблемы в направлении раскрытия ее содержания вплоть до конкретных нормативных значений отдельных показателей, характеризующих уровень достижения поставленной социальной цели. На рис. приводится пример дерева целей социальной проблемы. В качестве главной на нулевом уровне структуризации принята цель – «обеспечить требуемый уровень социального развития коллектива».
- На первом уровне дерева целей проведено раскрытие содержания главной цели, для чего она структурирована на отдельные компоненты по принципу охвата всех направлений социального развития коллектива.
- На втором уровне происходит дальнейшая конкретизация понятия главной цели на основе детализации подцелей, выделенных на первом уровне структуризации.
- Далее, на третьем, а если потребуется, и на четвертом уровне используется предметный принцип структуризации. Такая степень детализации дает возможность на последнем уровне дерева целей представить конкретные значения отдельных нормативных показателей, характеризующих требуемый уровень достижения поставленной социальной цели. Например, повысить уровень квалификации 50 станочников в среднем на два разряда.

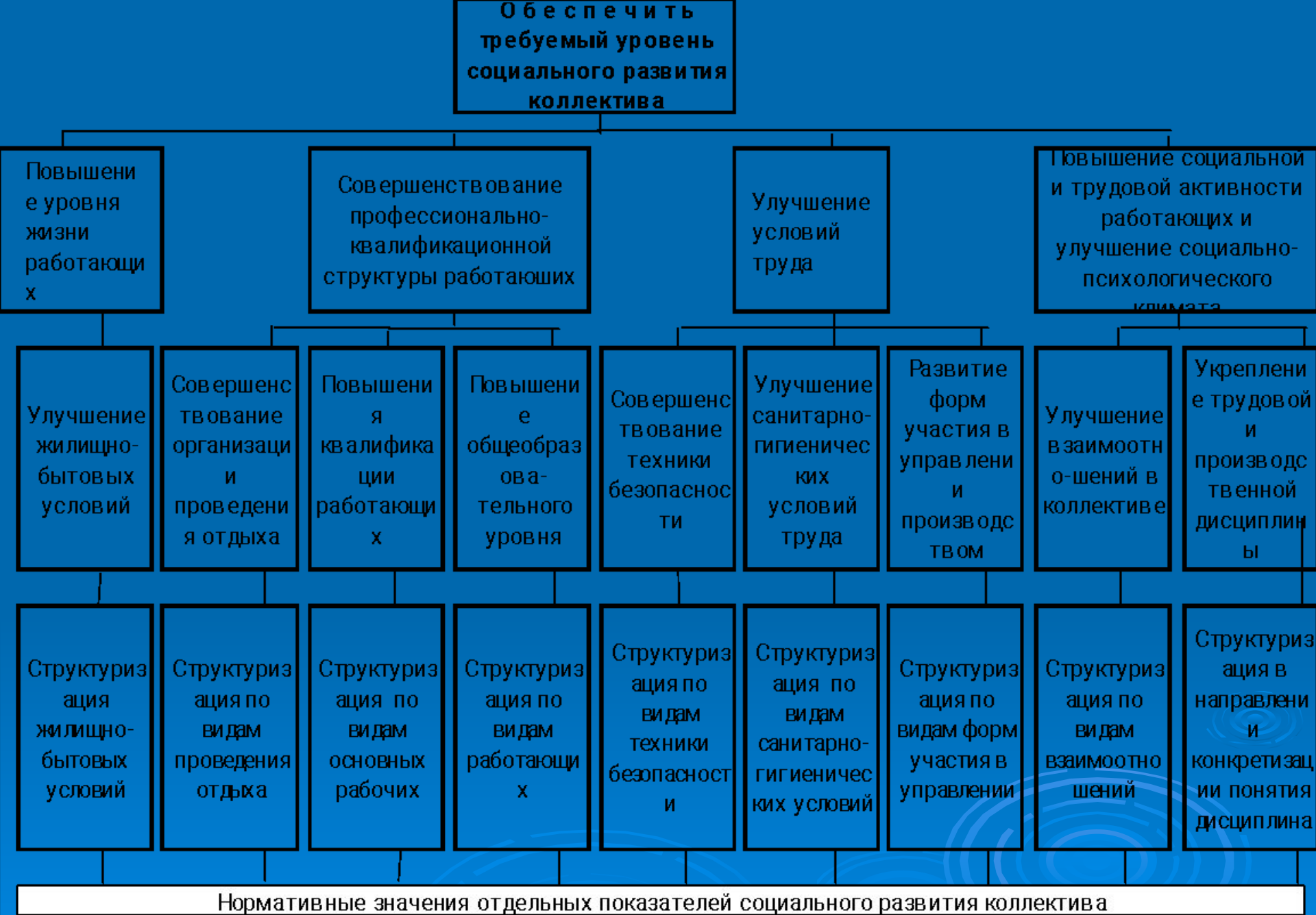


Схема дерева целей социального развития коллектива

## ▣ **Диагностические методы**

представляют собой хорошо отработанные приемы массового обследования предприятий и органов управления в целях усовершенствования форм и методов их работы. В СССР (а сейчас и в РФ) имелся целый ряд методик и инструкций по осуществлению диагностического обследования. О диагностических методах существуют разные мнения: одни рассматривают их как самостоятельные методы, другие — как методы СА. Однако эти разграничения не имеют особого значения.

▣ **Матричные формы** представления и анализа информации не являются специфическим инструментом СА, однако широко применяются на различных этапах его в качестве вспомогательного средства. Матрица — не только чрезвычайно наглядная форма представления информации, но и форма, раскрывающая внутренние связи между элементами, помогающая выяснить и проанализировать ненаблюдаемые части структуры. Пример использования свойств матрицы — периодическая система Д.И. Менделеева.