

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ТРИЗ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Спикер:

Калошин Николай Григорьевич

Ведущий консультант ООО Центр креативных технологий "Идеальные решения"
к.т.н., обладатель диплома "Мастер ТРИЗ"

nikgrig@yandex.ru



О чём поговорим

Введение. Кратко о ТРИЗ и её использовании вне техники. Сверхкратко о классическом ФСА

1. Ключевое конкурентное преимущество ТРИЗ – работа с противоречиями
 2. Метод «Диаграмма Исикавы-Сибирякова»
 3. Опыт использования этого метода в консультационных проектах
- Заключение



ВВЕДЕНИЕ

**Кратко о ТРИЗ и её использовании вне техники.
Сверхкратко о классическом ФСА**



Понятие «ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ (ТРИЗ)»

ТРИЗ

Методология:

- поиска путей выхода из тупиковых ситуаций
- выявления и последующего нахождения идеальных решений сложных задач, внедрения найденных решений
- повышения интеллектуальной мощности решателя (его личностный рост)

основанная на закономерностях развития систем и устранении противоречий с помощью приёмов



Основоположник ТРИЗ. Три источника ТРИЗ. Первая публикация

Источники
ТРИЗ

Патентный фонд

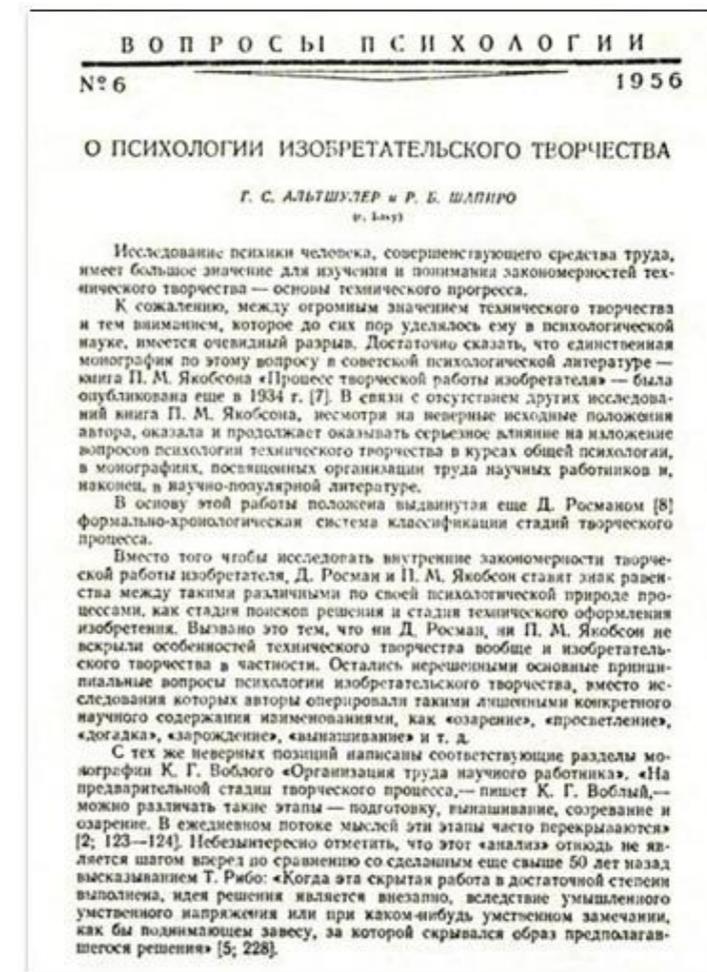
История развития
технических
систем

Психология
изобретательской
работы



Главная мысль Г.С. Альтшуллера – техника развивается по объективным законам, которые надо изучать. Большинство изобретательских задач – решаются выявлением и разрешением скрытого в них противоречия

Первая публикация (1956 г.)



Использование и развитие ТРИЗ вне техники

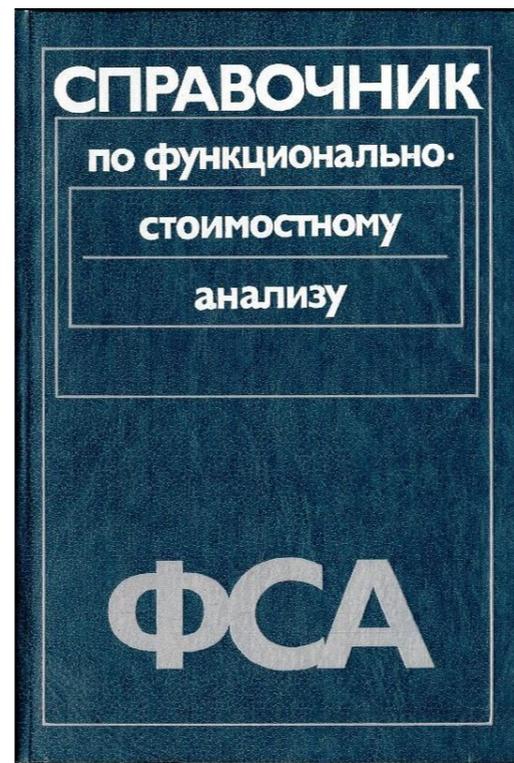
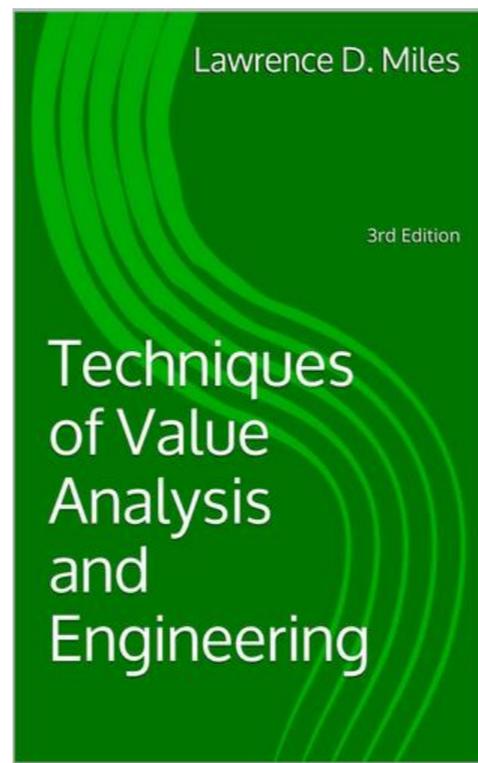
- Первый **проект по управленческому консультированию**, выполненный тризовцами, - 1992 г.
- С 1992 г. тризовцами проводятся **стратегические сессии** с решением бизнес-задач
- Первый инструмент, разработанный тризовцами **для решения бизнес-задач**, появился в 1992 г.
- Общее количество **выборных компаний**, в которых участвовали тризовцы, – свыше 70
- Первая книга по использованию ТРИЗ в бизнесе – 1995 г.



Понятие «Классический ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ (ФСА)»

Классический ФСА

Методология технико-экономического исследования систем, направленная на оптимизацию соотношения между их потребительскими свойствами и затратами на проявление этих свойств



История создания и использования классического ФСА

- Независимые авторы: Лоуренс Майлз (США, 1948 г.), Юрий Михайлович Соболев (Пермь, СССР, 1948 г.)



- В СССР с 1970 г. – название «ФСА», обучение объёмом 180 часов
- Применение ФСА в США (по трём федеральным законам):
 - в ВПК США (применяется уже более 50 лет)
 - при проектировании и строительстве шоссе
 - при разработке проектов, связанных с водными ресурсами, и проектов по очистке сточных вод
- ABC (учёт затрат по действиям) – один из методов, входящих в классический ФСА

1. КЛЮЧЕВОЕ КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ТРИЗ – работа с ПРОТИВОРЕЧИЯМИ



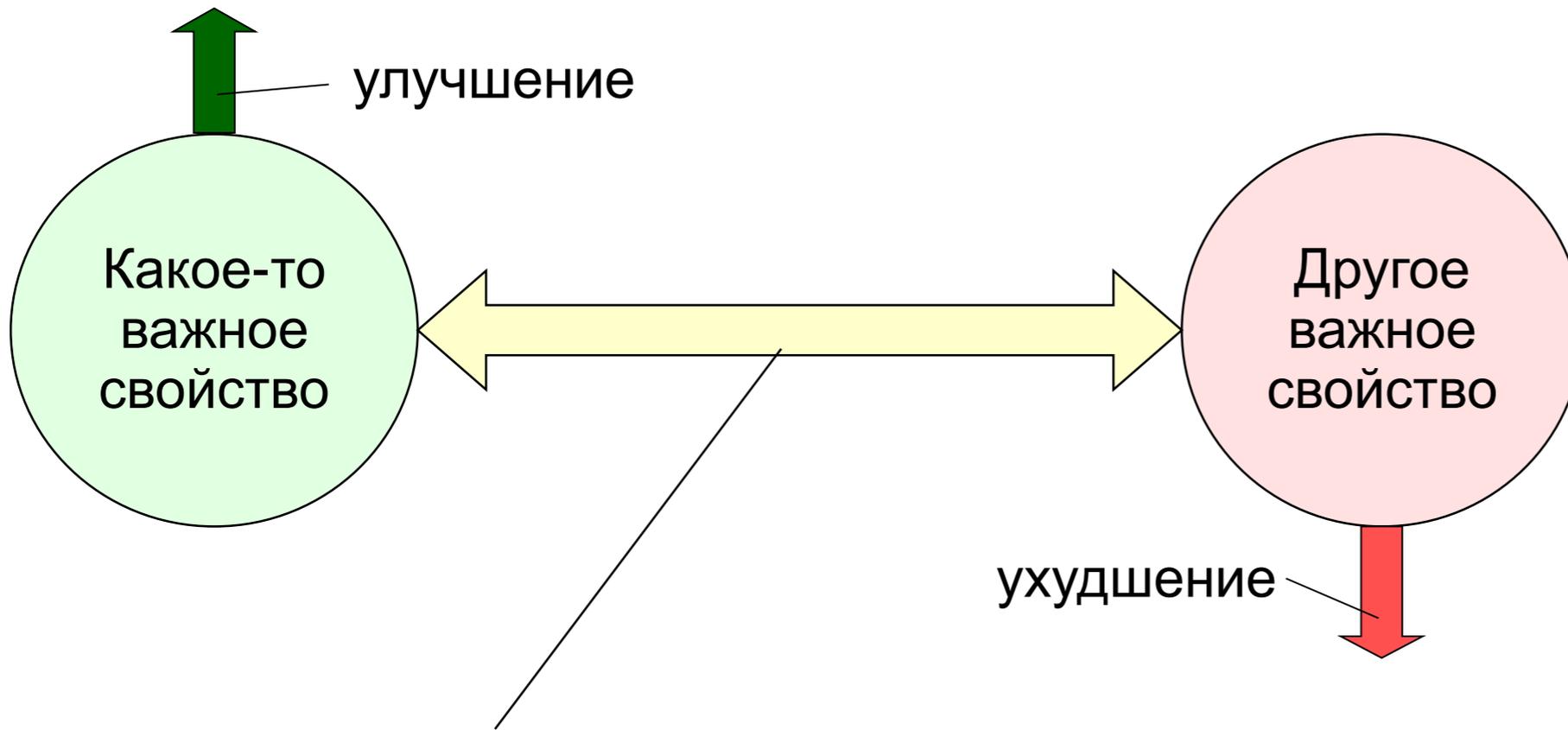
Понятие «ПРОТИВОРЕЧИЕ» в ТРИЗ

Противо-
речие

Это такая ситуация, когда **при имеющихся знаниях** **улучшение** какого-то одного **важного свойства** (или параметра) объекта приводит к **ухудшению** другого, столь же **важного свойства** (или параметра) этого же объекта



ИЛЛЮСТРАЦИИ к понятию «ПРОТИВОРЕЧИЕ»



**Причинно-следственная
связь**

«улучшение - ухудшение»



Примеры противоречий. Пример 1

Чтобы **увеличить прибыль** от каждой торговой операции, магазин может **повысить продажные цены** товаров, но при этом **уменьшится количество покупателей**

Если **уменьшить цены**, то магазин **привлечёт больше покупателей**, но при этом **прибыль** от каждой отдельной покупки **уменьшится**



Примеры противоречий. Пример 2: корабль «Титаник»

Чтобы уменьшить **время в пути** «Титаник» должен идти **с максимальной скоростью**, но при этом **снижается безопасность плавания**

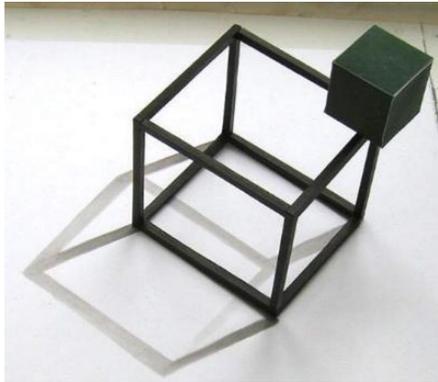
Если уменьшить **скорость** корабля, то **возрастёт безопасность** рейса, но при этом **время в пути** увеличится



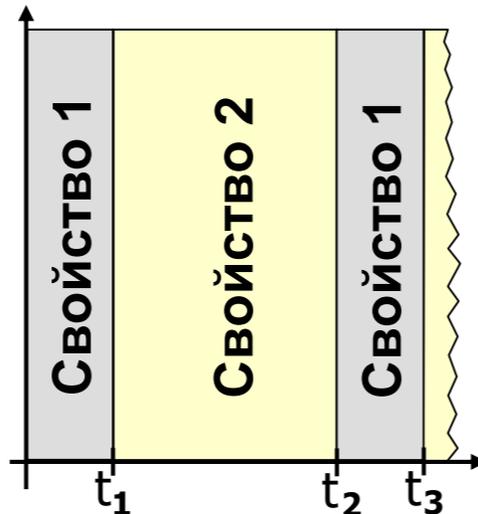
ТРИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПРИЁМА разрешения противоречия

Если сформулировано противоречие, то его можно разрешить разнесением противоречивых свойств:

1 в пространстве



2 во времени



3 в системной структуре

Система **в ЦЕЛОМ** обладает **одним** СВОЙСТВОМ, а **её часть** – **другим** СВОЙСТВОМ
(т.е. разнести противоречивые свойства по «этажам» системной структуры)

Резюме по противоречиям и работе с ними

- Противоречивые ситуации – типичное явление в жизни, в бизнесе, в науке, на производстве и т.п.
- В ТРИЗ имеются несколько подходов к разрешению противоречия. Например, использование трёх обобщённых универсальных приёмов
- Докладчику не известны другие методологии (кроме ТРИЗ), имеющие встроенные «механизмы» работы с противоречиями



2. Метод «ДИАГРАММА Исикавы-Сибирякова» – представитель группы тризовских методов анализа

Сибиряков Виссарион Григорьевич
к.т.н., Мастер ТРИЗ, бизнес-тренер,
консультант по управлению,
профессиональный решатель бизнес-задач



Понятие «ФУНКЦИЯ» в ТРИЗ

Функция

Действие, выполняемое системой, которое приводит к изменению или сохранению параметра другой системы



СУТЬ и ОСОБЕННОСТИ диаграммы Исикавы-Сибирякова

Строится **не** классическая **причинно-следственная** диаграмма Исикавы, а **дерево полезных функций**, на которое нанесены **нежелательные эффекты** и **средства устранения** этих нежелательных эффектов

ДОСТОИНСТВА:

- 1) Наглядность
- 2) Возможность системно рассмотреть все полезные функции, нежелательные эффекты и средства устранения к нежелательным эффектам
- 3) Встроен принцип ранжирования задач
- 4) Встроено выявление противоречий

НЕДОСТАТОК:

– Нужно знать два понятия, входящие в ТРИЗ, – «функция» и «противоречие»



АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ диаграммы Исикавы-Сибирякова (1/2)



1. Сформулировать главную полезную функцию системы и нанести её на диаграмму
2. Декомпонировать главную полезную функцию на основные функции и изобразить их на диаграмме
3. Декомпонировать каждую основную функцию на вспомогательные функции и нанести их на диаграмму
4. Выявить нежелательные эффекты:
 - вредные функции, действующие «против» полезных функций,
 - функции, неадекватные по уровню выполнения,и изобразить их на диаграмме



АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ диаграммы Исикавы-Сибирякова (2/2)

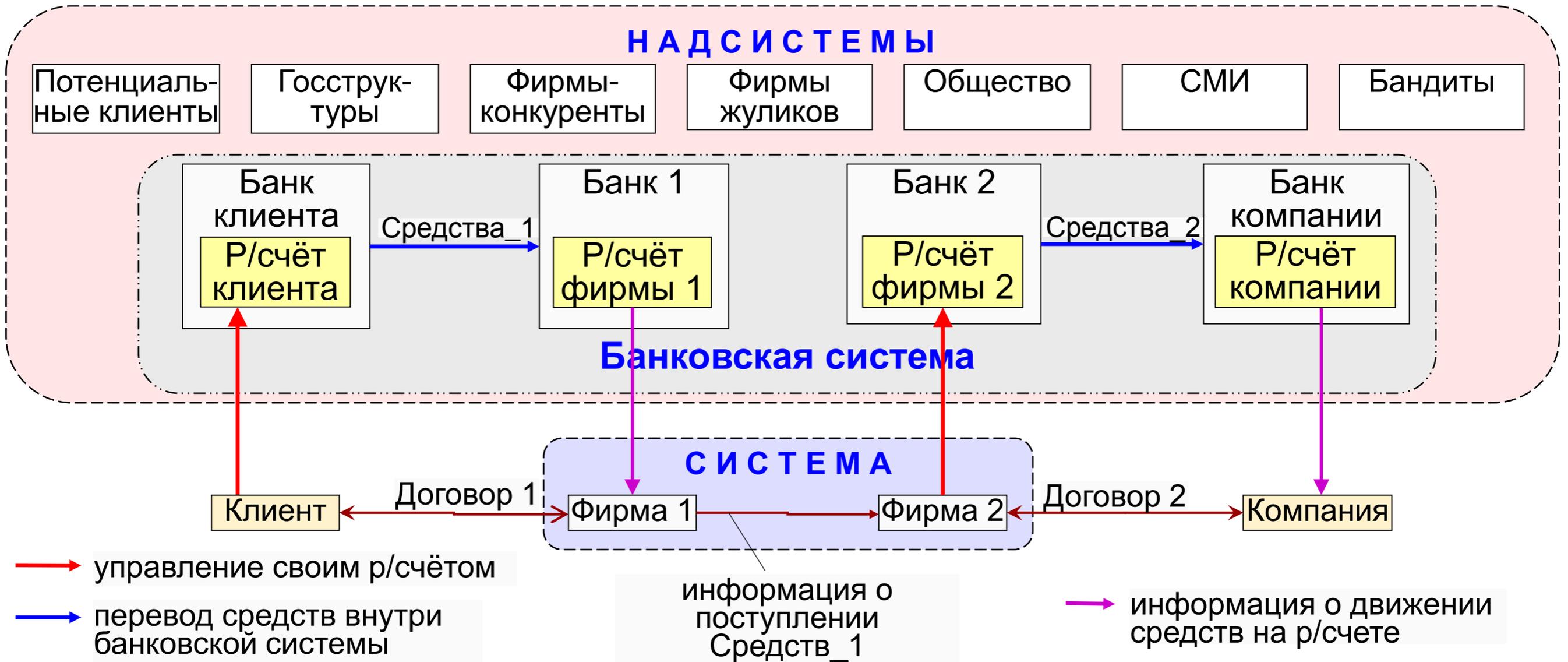


5. Поставить задачи и их проранжировать (т.е. найти ключевые задачи)
6. Используя любой известный вам метод поиска решения задач, найти решения ключевых задач

3. ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ метода «Диаграмма Исикавы-Сибирякова» в консультационном проекте



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА оказания услуги по переводу средств во времена **отсутствия дистанционного банковского обслуживания**



Понятия «ПОЛЕЗНАЯ функция» и «ГЛАВНАЯ ПОЛЕЗНАЯ функция»

Полезная
функция

Функция, в результате выполнения которой параметр объекта, на который осуществляется действие, изменяется в **желательном** для бизнеса направлении

Главная полезная
функция (ГПФ)

Полезная функция системы, для выполнения которой система и предназначена



ПОСТРОЕНИЕ диаграммы Исикавы-Сибирякова. Шаг 1: Сформулировать ГЛАВНУЮ ПОЛЕЗНУЮ ФУНКЦИЮ и нанести её на диаграмму



F0. Переводить фин. средства (с выгодой для себя)

Это и будет нотацией ГЛАВНОЙ ПОЛЕЗНОЙ ФУНКЦИИ системы.



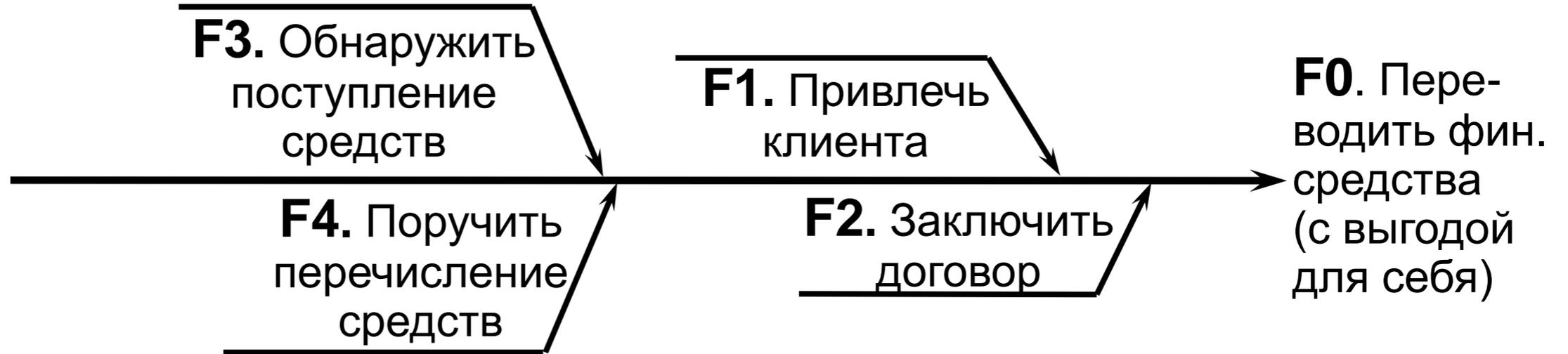
Понятие «ОСНОВНАЯ функция»

**Основная
функция**

Функция, обеспечивающая выполнение главной полезной функции системы



ПОСТРОЕНИЕ диаграммы Исикавы-Сибирякова. Шаг 2: Декомпозировать ГПФ на ОСНОВНЫЕ функции и изобразить их на диаграмме



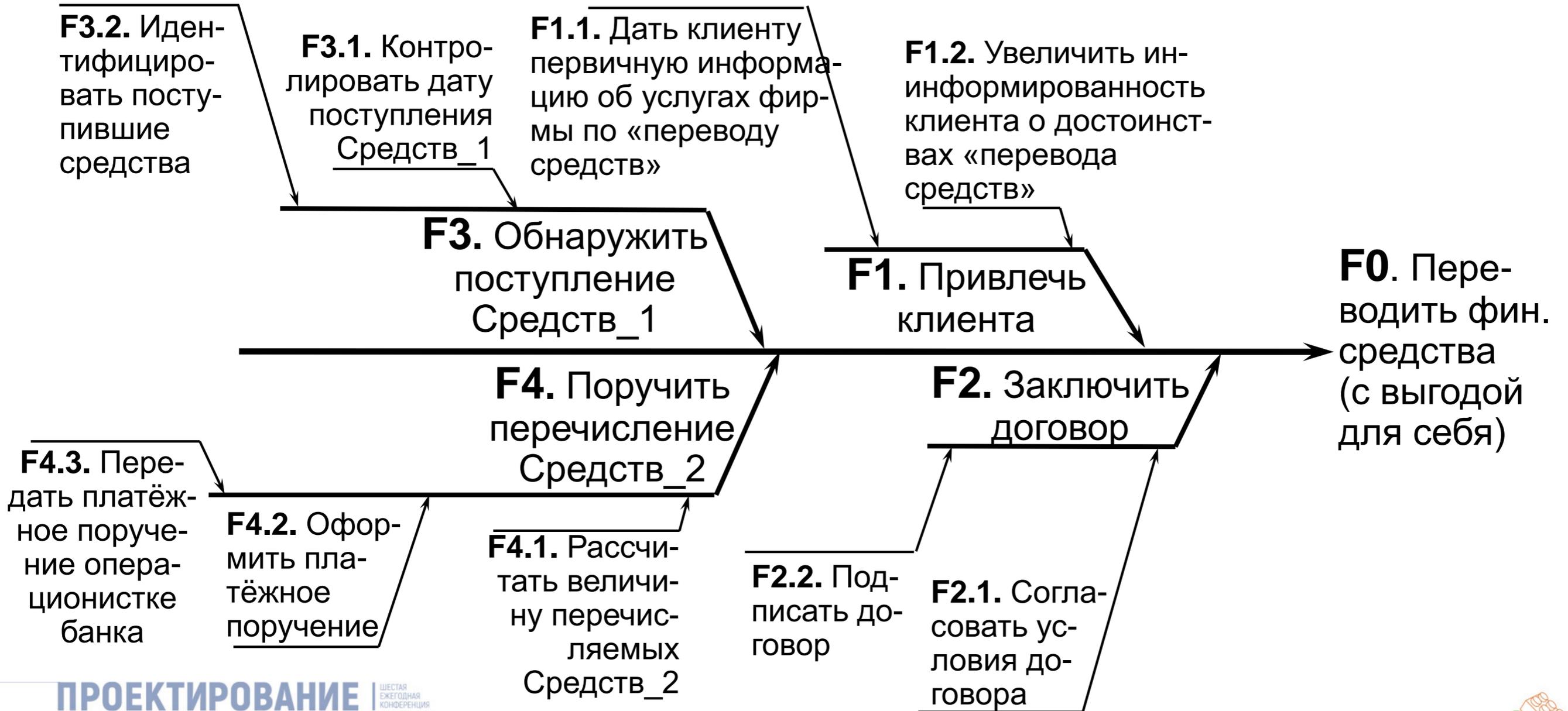
Понятие «ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ функция»

Вспомогательная функция

Функция, обеспечивающая выполнение основной функции



ПОСТРОЕНИЕ ДИС. Шаг 3: Декомпозировать каждую основную функцию на ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ функции и нанести их на диаграмму



Что такое «НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ в системе».

Вредная функция

Вредная
функция

Функция, в результате выполнения которой параметр объекта, на который производится действие, изменяется в **нежелательном** для бизнеса направлении

Пример **вредной функции** из рассматриваемого проекта. Функция «Отпугнуть клиента от заключения договора» **действует против** функции «Согласовать условия договора»



Что такое «НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ в системе».

Неадекватная функция

Неадекватная функция

Полезная функция, уровень выполнения которой **недостаточен** или **избыточен** (с точки зрения бизнеса)

Пример функции **с недостаточным уровнем выполнения**

из рассматриваемого проекта:

Функция «Привлечь клиента» (по параметру «Количество клиентов, готовых к заключению договора»)

Пример функции **с избыточным уровнем выполнения**

из рассматриваемого проекта:

Функция «Согласовать условия договора» (по параметру «Величина переводимых средств»)



ПОСТРОЕНИЕ ДИС. Шаг 4: Выявить нежелательные эффекты (НЭ) и изобразить их на диаграмме



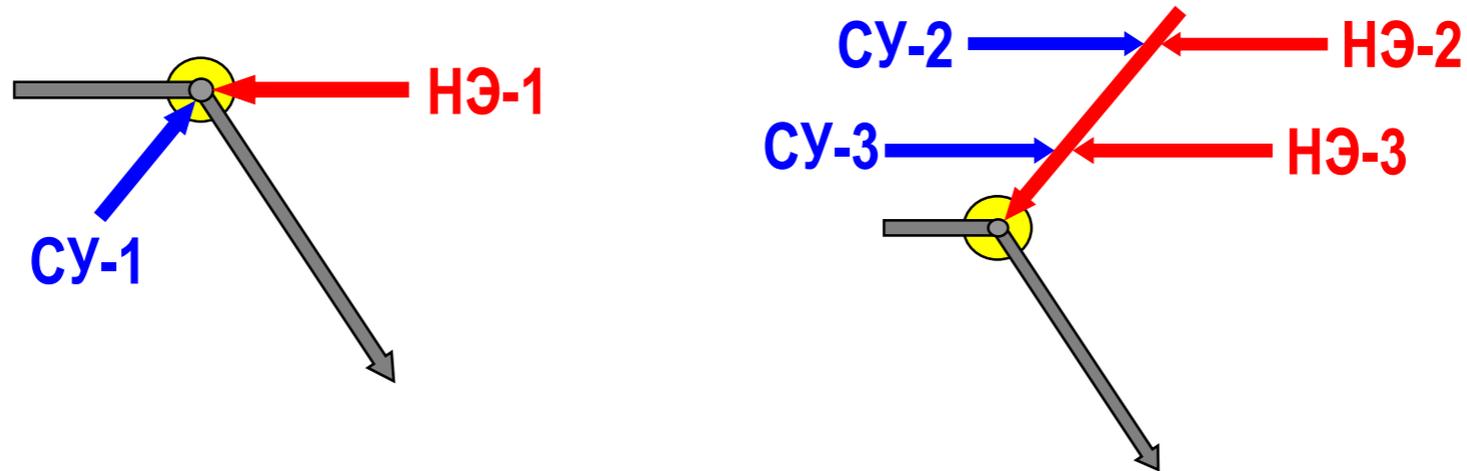
ИТОГИ первых 4-х шагов использования метода «Диаграмма Исикавы-Сибирякова». Сводка нежелательных эффектов

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫЯВЛЕННЫХ ВРЕДНЫХ ФУНКЦИЙ, В Т.Ч.:	42
- внутренних (т.е. действующих внутри системы)	8
- внешних (т.е. действующих со стороны внешней среды на систему)	34
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫЯВЛЕННЫХ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ С НЕАДЕКВАТНЫМ УРОВНЕМ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, В Т.Ч.:	21
- внутренних (т.е. действующих внутри системы)	12
- внешних (т.е. действующих со стороны системы на внешнюю среду)	9
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫЯВЛЕННЫХ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ, В Т.Ч.:	63
- внутренних	20
- внешних	43



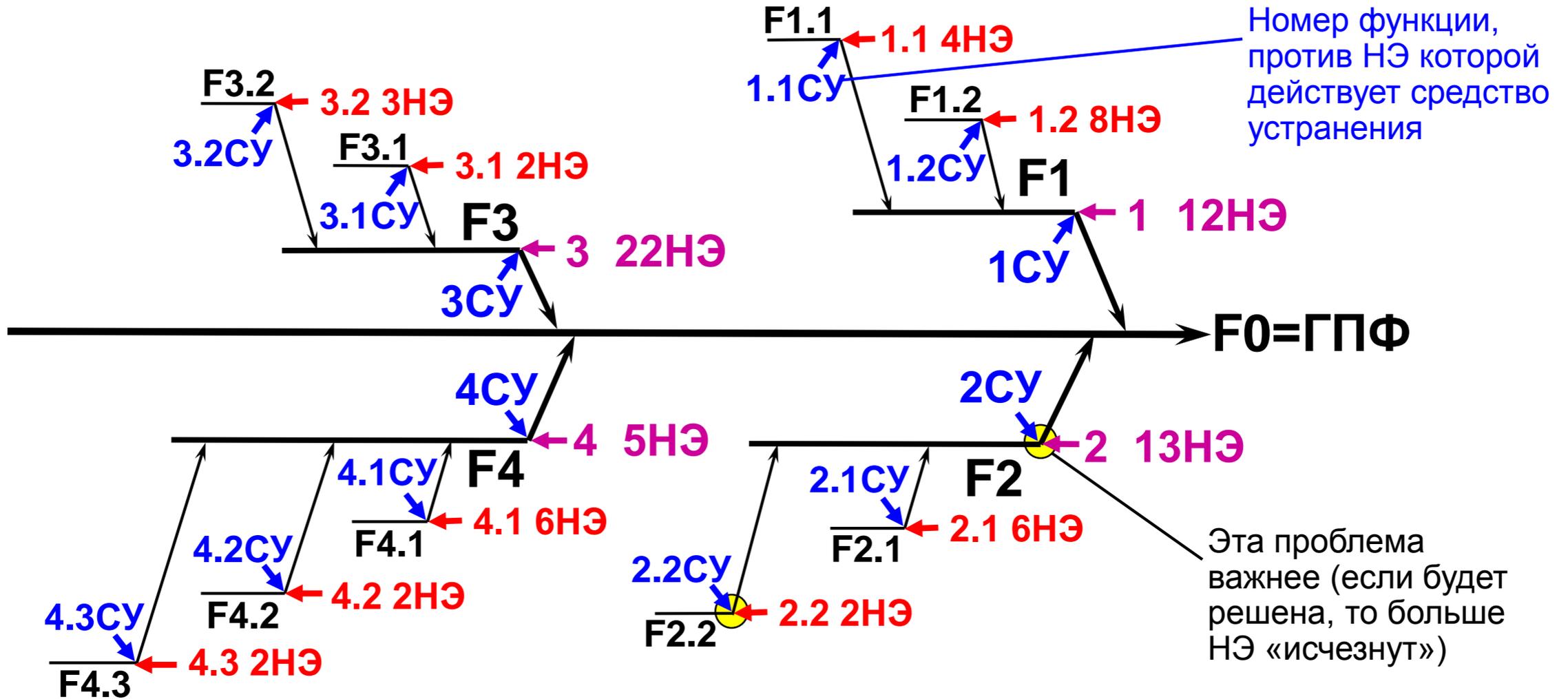
ПОСТРОЕНИЕ диаграммы Исикавы-Сибирякова. Шаг 5: Поставить задачи и их проранжировать (1/2)

Для ликвидации **каждого** нежелательного эффекта нужно конкретное **средство устранения** (СУ).



Каждый узел (т.е. «тройную» точку пересечения линий «полезная функция—нежелательный эффект—средство устранения») необходимо проверить на наличие **ПРОТИВОРЕЧИЯ**

ПОСТРОЕНИЕ диаграммы Исикавы-Сибирякова. Шаг 5: Поставить задачи и их проранжировать (2/2)



Критерий. Чем ближе к главной полезной функции находится узел с противоречием, тем важнее задача, которая может быть поставлена (но тем труднее найти её решение)



ПОСТРОЕНИЕ ДИС. Шаг 6: найти решения ключевых задач, используя любой известный метод поиска решения задач

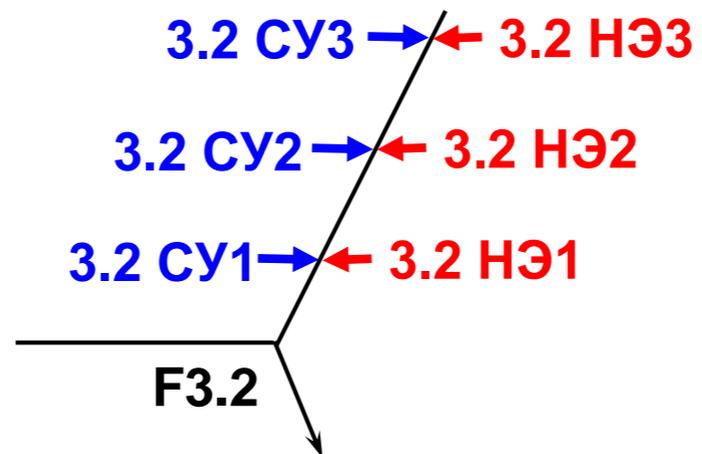
Результат выполнения в консультационном проекте шагов 5 и 6 метода «Диаграмма Исикавы-Сибирякова» (с использованием «решательных» инструментов ТРИЗ):

- найдено около 80 идей
- эти идеи сгруппированы в **23 взаимосвязанных идей**, «снимающих» 57 нежелательных эффектов (из 63 НЭ, выявленных на шаге 4)
- из них сформирована **концепция** совершенствования деятельности фирмы



Резюме по методу «Диаграмма Исикавы-Сибирякова» (ДИС) и работе с ним

- Метод ДИС – удобный визуальный инструмент, не трудоемкий в освоении
- При использовании метода ДИС необходимо следить за правильным формулированием функций объектов
- Во многих случаях на шаге 6 метода для поиска решений ключевых задач нужны тризовские «механизмы» работы с противоречиями
- Рекомендуется рисовать ДИС на листе флипчарта (или листе ватмана формата А1 или на миллиметровке формата А1)



ЗАКЛЮЧЕНИЕ



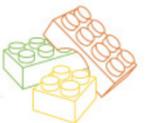
Резюме по докладу

- Рассмотренные тризовские понятия «противоречие» и «функция» являются универсальными и эффективны при оптимизации бизнес-процессов
- Три универсальных приёма разрешения противоречия позволяют находить **нестандартные решения** сложных задач
- Диаграмма Исикавы-Сибирякова (ДИС) позволяет:
 - **системно** анализировать работу фирмы **на языке функций** и выявлять нежелательные эффекты
 - ставить ключевые задачи
- Рассмотренные два инструмента ТРИЗ (три универсальных приёма и ДИС) эффективно работают «в связке» при оптимизации бизнес-процессов



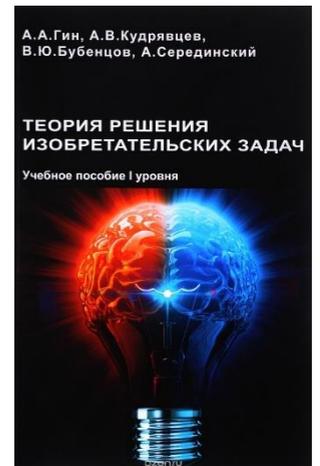
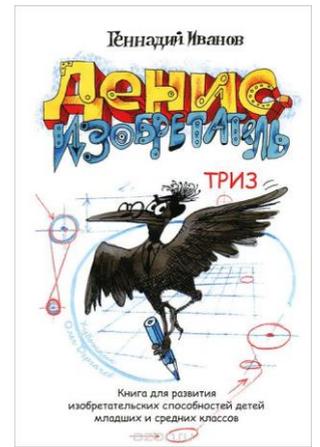
Несколько общих замечаний по ТРИЗ

- ТРИЗ – универсальная методология, которая применяется для решения проблем в различных областях деятельности
- Докладчику не известны другие методологии (кроме ТРИЗ), имеющие встроенные «механизмы» работы с противоречиями
- ТРИЗ хорошо сочетается с методологиями «Шесть сигм», «Бережливое производство», «Теория ограничений» и классическим ФСА
- ТРИЗ – востребованная в России и за рубежом методология постановки и поиска решений сложных задач. В 2017 г. в 4 российских компаниях созданы структурные подразделения ТРИЗ (за рубежом такие подразделения стали создаваться ещё с 1992 г.)



РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА по ТРИЗ

1. Иванов Г.И. Денис-изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей **детей младших** и средних классов. – СПб.: ИГ «Весь», 2016.
2. Гин А.А., Кудрявцев А.В., Бубенцов В.Ю., Серединский А. Теория решения изобретательских задач: Учебное пособие **I уровня**. – Изд. 3-е. – М.: Модерн, Галактика, 2017.
3. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – (Серия «Искусство думать»).
4. Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач). – Кишинёв: Картя Молдовеняскэ, 1989.
5. Калошин Н.Г., Сибиряков В.Г. Диаграмма Исикавы-Сибирякова. – 1996. – 10 с. – Деп. в ЧОУНБ 28.05.1998 № 2257.
URL: <https://www.trizland.ru/methods/64> (дата обращения: 01.10.2017)



Обучение и самообучение ТРИЗ

- В ТРИЗ «царского пути» нет. Навык анализа и поиска решения появляется только от решения задач
- Г.С. Альтшуллер считал, что для профессионального владения ТРИЗ требуется решить минимум 150 учебных и производственных задач
- Имеет смысл такое освоение ТРИЗ, чтобы решать задачи 1-2 уровней сложности. Такие задачи составляют около 77 % всех задач
- Обучение ТРИЗ осуществляется на открытых и корпоративных семинарах.
Совет: подбирайте преподавателя с сертификатом «Специалист 4 уровня» или с дипломом «Мастер ТРИЗ» (т.е. у пользователей ТРИЗ 1, 2 и 3 уровней обучаться не сто́ит)
- Знание подходов ТРИЗ позволяет руководителю или консультанту эффективно фасилитировать групповую работу своих или чужих специалистов при коллективном решении сложных задач



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Николай Григорьевич Калошин

Ведущий консультант ООО Центр креативных технологий "Идеальные решения",
обладатель диплома "Мастер ТРИЗ" № 21, выданного Г.С. Альтшуллером,
канд. техн. наук

nikgrig@yandex.ru

