



# Управление рисками в работе с данными

Елена Макарова

Кандидат экономических наук,

руководитель Опорного образовательного центра Университета Иннополис

INNOPOLIS  
UNIVERSITY

**Что такое риск??**

# Риск – это...

вероятное для проекта событие, наступление которого может как отрицательно, так и положительно отразиться на параметрах и результатах проекта

## Риск имеет:

- источник (причины риска)
- последствия (влияния на проект)

## Основные характеристики риска:

- вероятность риска
- потенциальный ущерб (последствия риска)





# Терминология

**Идентификация рисков** – определение рисков, документирование их характеристик

**Оценка рисков** – качественный и количественный анализ причин и вероятности возникновения, а также влияния последствий на проект

**Планирование реагирования на риски** – разработка мер, минимизирующих вероятности и ослабляющих отрицательные последствия рисков событий, при общем повышении вероятности успешного завершения проекта

**Мониторинг и контроль рисков** – отслеживание наступления рисков событий и определение новых рисков



# Управление рисками

планирование деятельности по управлению рисками проекта, включая выбор методов, средств и организации управления рисками

**Работа по управлению рисками – составная часть обязанностей менеджера проекта**

## План по управлению рисками:

- методология
- роли
- ответственность
- бюджет
- регламент
- методики оценки и пересчета
- пороговый уровень рисков
- типовые формы и отчеты
- принципы мониторинга и документирования процессов управления



# Источники рисков

## Внешние:

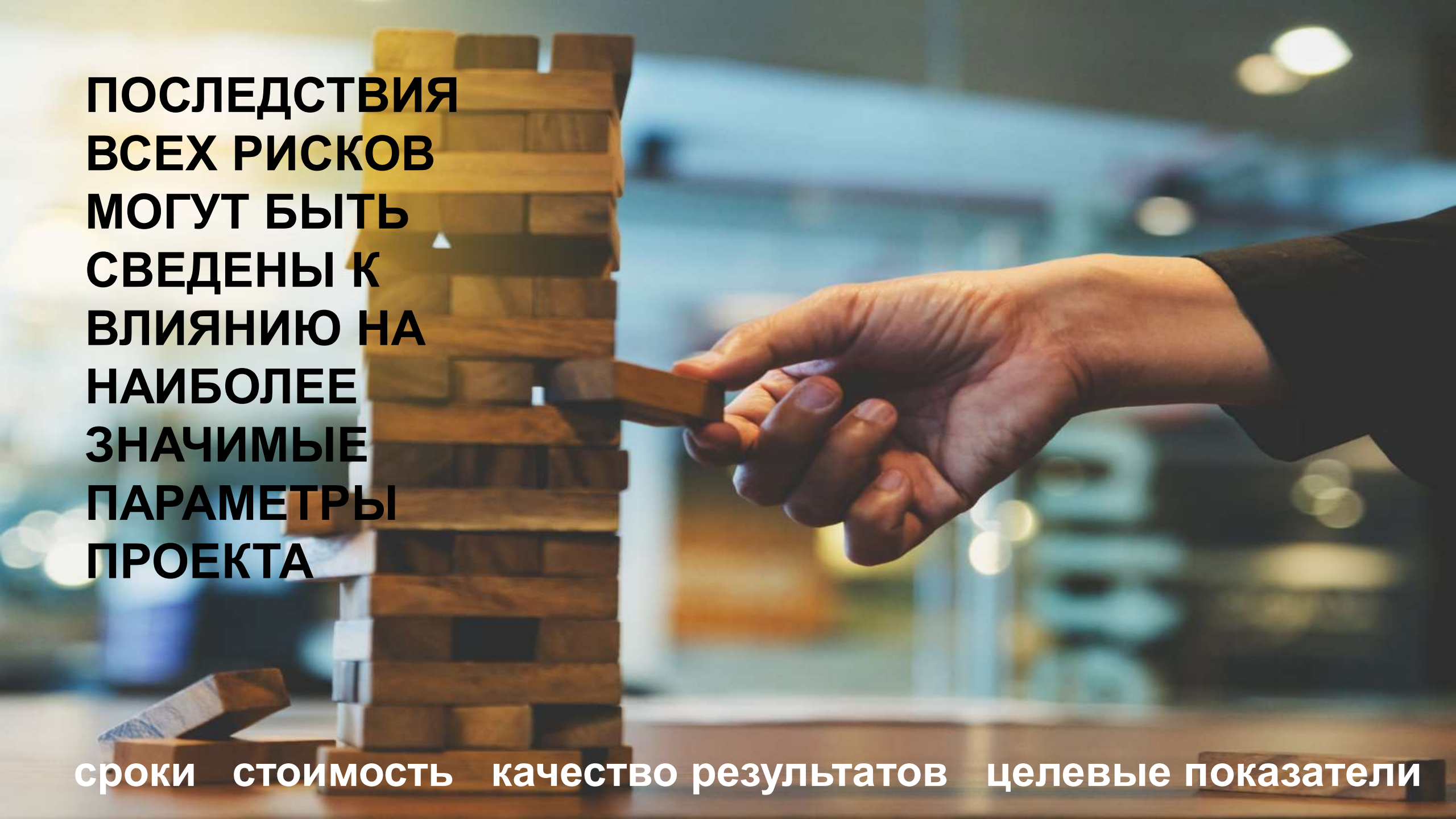
- законодательство
- реакция рынка на выпускаемую продукцию
- действия конкурентов

## Внутренние:

- особые требования и ограничения проекта, используемые технологические решения
- компетентность исполнителей
- особенности управления проектом





A hand in a dark suit sleeve is pulling a wooden block from a tall, narrow tower of Jenga blocks. The tower is made of light-colored wooden blocks stacked on a wooden base. The background is a blurred indoor setting with warm lighting and bokeh effects.

**ПОСЛЕДСТВИЯ  
ВСЕХ РИСКОВ  
МОГУТ БЫТЬ  
СВЕДЕНЫ К  
ВЛИЯНИЮ НА  
НАИБОЛЕЕ  
ЗНАЧИМЫЕ  
ПАРАМЕТРЫ  
ПРОЕКТА**

**сроки   стоимость   качество результатов   целевые показатели**

# Источники и последствия риска

## **Источник риска:**

незаинтересованность участников в реализации  
Стратегии 2030

## **Риск:**

возможный саботаж работ по проекту

## **Последствия:**

задержки в выполнении проекта

## **Формулировка риска:**

риск саботажа из-за незаинтересованности  
участников во внедрении новой системы  
управления региональным развитием





# Признаки рисков

## Симптомы рисков (триггеры):

косвенные проявления, предупреждающие (сигнализирующие) о возможном наступлении риска

## Пример:

признаком наступления риска скорого саботажа проекта Стратегия 2030 могут являться негативные высказывания участников о проекте



# Корреляция рисков

## Связанные риски:

группы рисков, которые ведут к различным последствиям в зависимости от того, произошли рисковые события вместе или отдельно

## Идентификация рисков:

итерационный процесс, который может состоять из нескольких стадий. Начальный перечень рисков разрабатывается менеджером проекта – остальные уточняют и дополняют



# Методы идентификации рисков

- Обзор документации проекта
- Анализ предположений
- SWOT – анализ проекта
- Метод «мозгового штурма»
- Метод «Дельфи»
- Интервью
- Контрольные таблицы и диаграммы



# Методы идентификации рисков

## Обзор документации проекта

- Выполняется для определения основных областей неопределенности и составления первоначального перечня рисков проекта
- Менеджер проекта и рабочая группа проводят структурированный анализ плана проекта и имеющихся ограничений

## Анализ предложений

- Это инструмент, который исследует правильность гипотез, сценариев и предположений и затем идентифицирует риски исходя из правильности, полноты и последовательности предположений
- Позволяет формулировать потенциальные риски исходя из того, что выдвинутое предположение о проекте может оказаться неверным





# SWOT-анализ проекта

## СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ (STRENGTH)

Более развитые, проработанные составляющие проекта

Наличие опыта персонала, наличие технологий

## СЛАБЫЕ СТОРОНЫ (WEAKNESS)

Составляющие проекта, представляющие угрозу своей неясностью, неполнотой, слабой проработкой или организацией

Нечеткая постановка целей

## ВОЗМОЖНОСТИ (OPPORTUNITIES)

Возможности по стратегии реализации проекта, дополнительные преимущества, получаемые за счет минимизации затрат и максимизации результата

Перспективные партнеры, новые технологии

## УГРОЗЫ (THREATS)

Факторы, которые могут помешать выполнить проект с плановыми результатами либо вообще сделать его реализацию невозможной, бессмысленной, невыгодной

Конкуренты, внешние источники влияния, местные особенности

# Метод мозгового штурма

## Цель:

составить широкий перечень всех возможных рисков, из которых позднее будут отобраны основные

## Минусы:

сложно собрать всех экспертов одновременно, обеспечить независимость их мнений и избежать давления авторитетов

## Минимизация минусов:

участники подготовятся заранее, выбрав определенные категории рисков, а в ходе проведения совещания будут использоваться методы управления обсуждением



# Метод Дельфи

Экспертиза проводится в несколько этапов:

- ведущий рассылает опросник, собирает и обрабатывает ответы
- полученные результаты рассылаются экспертам для уточнения с учетом мнения других экспертов – каждый эксперт получает доступ к комплексным результатам экспертизы
- уместны несколько итераций
- все участники опроса определяются заранее, выступают анонимно, не встречаясь друг с другом



# Контрольные таблицы и диаграммы

## Контрольные таблицы:

перечни типовых рисков для данного класса проектов, структурированные в соответствии с принятой классификацией рисков

## Преимущество:

возможность опираться на предыдущий опыт и структурировать обсуждение с экспертами

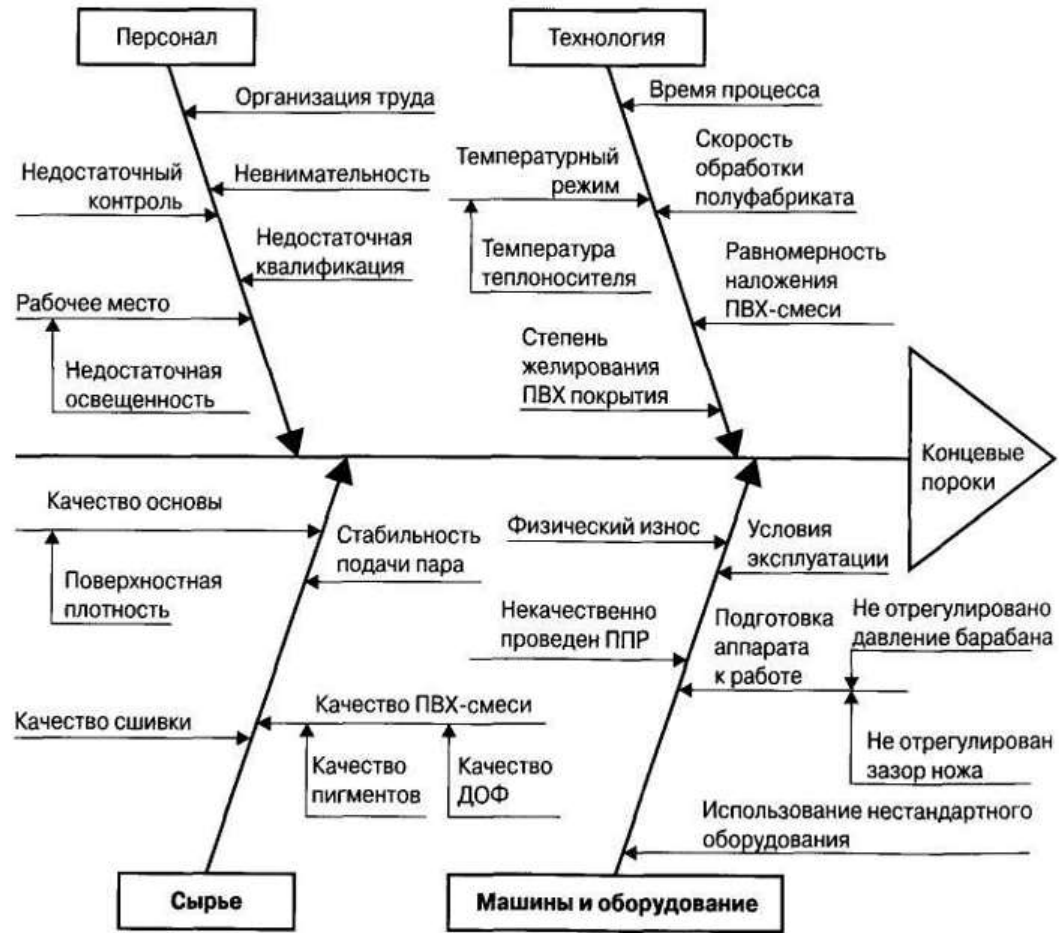
## Недостаток:

невозможность составления исчерпывающей контрольной таблицы





# Диаграмма Исикавы



# Итоги идентификации рисков

Должен быть получен перечень рисков с указанием конкретных источников и по возможности симптомов рисков

Для достаточно масштабного и сложного проекта должно быть определено не менее 20 рисков

Идентификация рисков должна проводиться несколько раз на протяжении реализации проекта



# Анализ и оценка рисков

## Цель:

ранжирование идентифицированных рисков и выявление из них наиболее опасных

## Качественный анализ рисков:

экспертная оценка воздействия и вероятности наступления идентифицированных рисков проекта

## Количественный анализ:

определение более точных количественных показателей вероятности возникновения отдельных рисков и их влияния на затраты и сроки проекта, а также расчет основных параметров всего проекта с учетом рисков







# Оценка вероятности наступления риска

ВЕРОЯТНОСТЬ	КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ОЦЕНКА (РАНГ)	ВЕРОЯТНОСТЬ , %
Очень малая	Может произойти в исключительных случаях, предположение больше теоретическое, реально данный риск не встречался	0,01	Менее 5
Малая	Редкое событие, но уже имело место	0,1	5-10
Средняя	Существуют свидетельства, достаточные для предположения возможности события (1-2 раза произошло на других проектах)	0,2	10-30
Высокая	Событие весьма вероятно, на предыдущих проектах такое случалось часто	0,4	30-60
Очень высокая	Событие, скорее всего, случится. Почти есть уверенность, что это произойдет	0,8	60-99

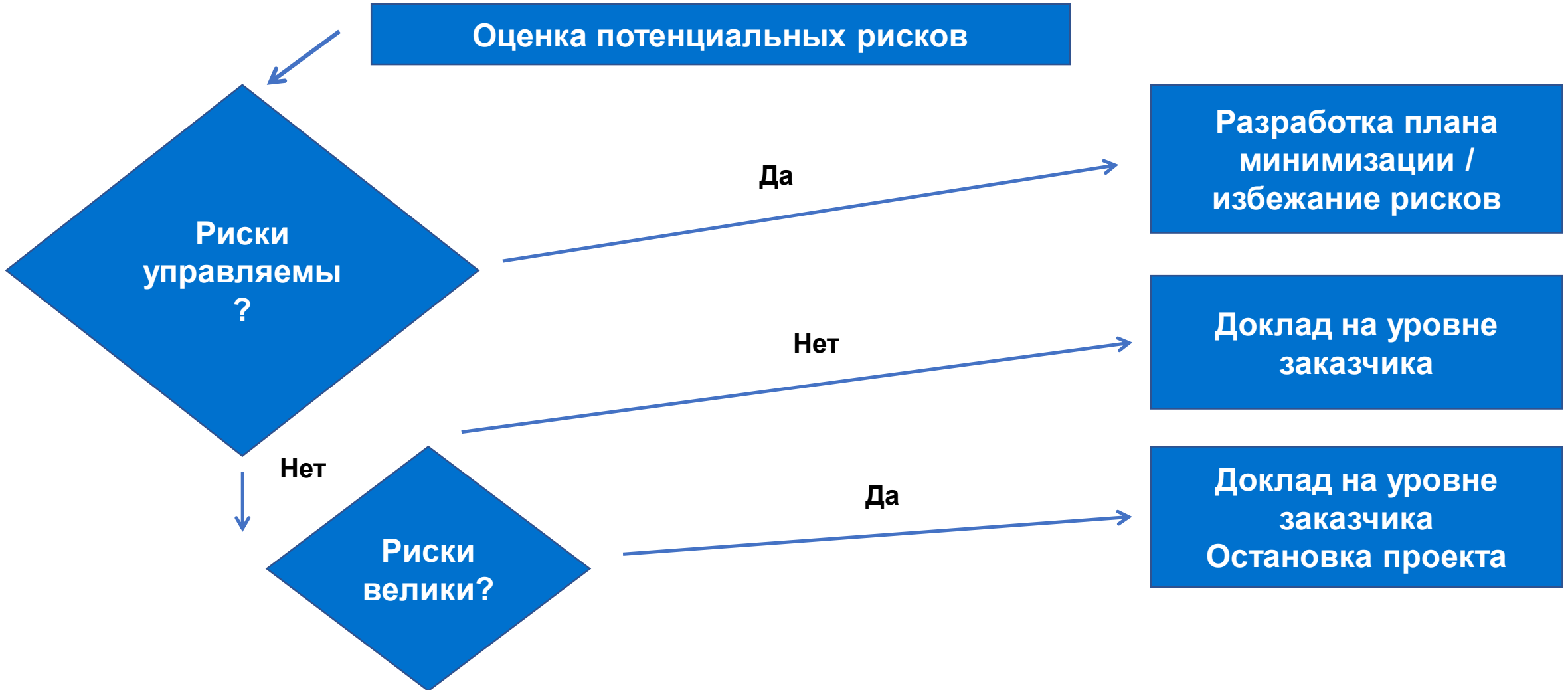
# Оценка влияния риска на проект

ПОКАЗАТЕЛЬ	ВЛИЯНИЕ				
	Очень слабое (ранг 0,01)	Слабое (ранг 0,1)	Среднее (ранг 0,2)	Сильное (ранг 0,4)	Очень сильное (ранг 0,8)
Цели проекта	Изменения незначительны	Изменения коснулись малой части	Изменена большая часть целей	Изменения неприемлемы для заказчика	Продолжение проекта бессмысленно
Стоимость	Небольшое увеличение стоимости (до 1%)	Увеличение стоимости на 5-10%	Увеличение стоимости на 5-10%	Увеличение стоимости на 10-20%	Увеличение стоимости более чем на 20%
Сроки	Незначительное отставание (до 1%)	Отставание до 5%	Отставание по проекту 5-10%	Отставание по проекту 10-20%	Отставание более чем на 20%
качество	Незначительное снижение качества	Затронута малая часть свойств	Снижение качества требует одобрения заказчика	Снижение качества неприемлемо для заказчика	Продолжение проекта бессмысленно

# Матрица вероятность / воздействие

ВЕРОЯТНОСТЬ (P)	МЕРА РИСКА=ВЕРОЯТНОСТЬ *ВОЗДЕЙСТВИЕ (P*I)				
<b>0,8</b>	0,008	0,08	0,16	0,32	0,64
<b>0,4</b>	0,004	0,04	0,08	0,16	0,32
<b>0,2</b>	0,002	0,02	0,04	0,08	0,16
<b>0,1</b>	0,001	0,01	0,01	0,04	0,08
<b>0,01</b>	0,0001	0,0001	0,02	0,004	0,008
<b>Воздействие на показатели (I)</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>

# Алгоритм принятия решений по результатам анализа



# Риски при работе с данными



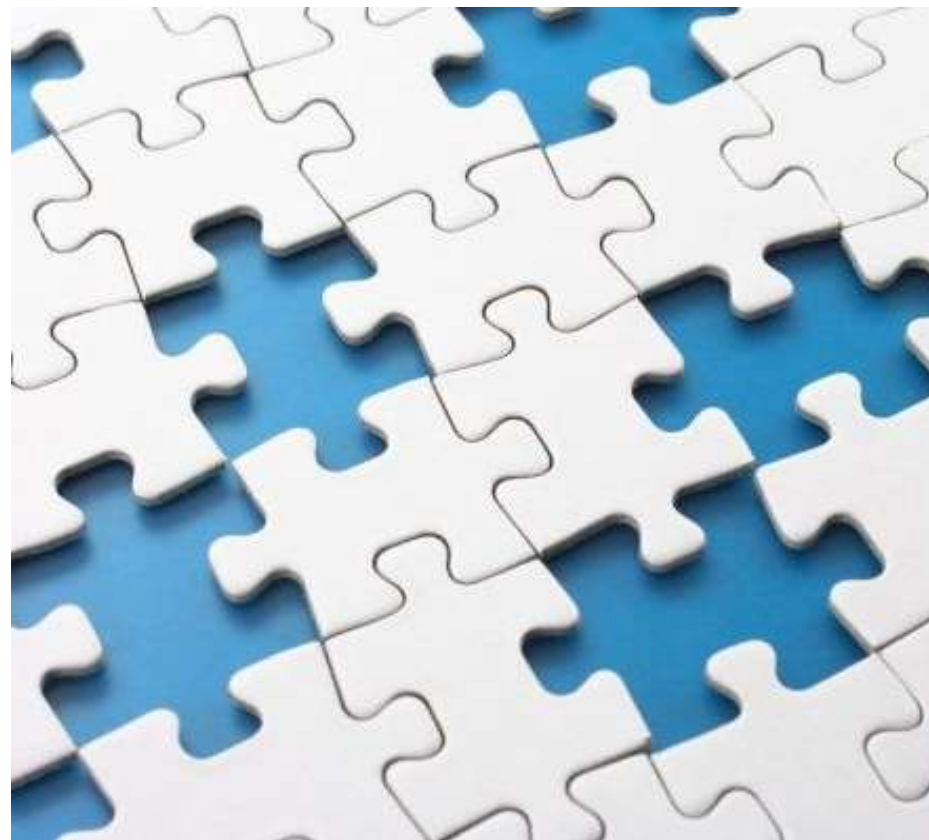
# Ошибки и пропущенные значения в данных

## Проблема:

- опечатки
- лишний ноль в числе
- пропущена запятая, отделяющая дробную часть
- пропуски записи данных

## В чем риск?

- сильное влияние на статистические данные.
- некорректная работа некоторых алгоритмов машинного обучения



# Разное представление данных

## Проблема:

- дробная часть через запятую
- дробная часть через точку
- отделение разрядов пробелами
- слова с большой буквы
- слова с маленькой
- буквы е, ё
- разное количество пробелов

- использование одинаковых букв в раскладке клавиатур разных языков

## В чем риск?

- Влияет на статистические показатели
- Одного человека можно учесть несколько раз из-за буквы ё в фамилии



# Репрезентативность

## Проблема:

Ошибочное формирование выборки исследования, что делает данные не репрезентативными

## Пример

«По результатам проведенного социологического опроса 68% сотрудников завода высказались против введения одного дополнительного выходного дня в месяц для матерей с детьми в возрасте до 14 лет».



# Репрезентативность

## Проблема:

Ошибочное формирование выборки исследования, что делает данные не репрезентативными

## А на самом деле...

В опросе приняло участие 17% сотрудников в возрасте от 45 до 65 лет, 72% из которых составили мужчины. Согласно штатно-должностному списку на заводе работают 3 951 человек, из них 67% женщин.





# Различие условий

## Проблема:

- применение данных, собранных в одних условиях для предсказания в других условиях
- неправильная экстраполяция данных

## Пример

Планирование необходимого количества химических реагентов для дорог города N, расположенного в Сибирском федеральном округе, на основании климатических данных о суточных нормах осадков города M, расположенного в Приволжском федеральном округе





# Неверно определенная целевая аудитория

## Проблема:

- неверное предположение, о том какую группу людей необходимо опросить, для принятия управленческого решения

## Пример

«Жители города N больше не хотят путешествовать за границу. Об этом стало известно на пресс-конференции Регионального центра изучения общественного мнения. В опросе приняли участие 3 500 человек в возрасте от 55 до 85 лет.»



# Хранение данных

## Проблема:

- потеря данных
- порча данных
- недоступность данных
- неактуальная версия данных

## Решение:

Резервное хранение и синхронизация



# Отличие данных для обучения и тестирования

## Ситуация:

- Компания ТТТ разработала автоматизированную систему контроля доступа в помещения на основе распознавания лиц. Обучение системы заняло 6 месяцев
- Тестовая эксплуатация состоялась в головном офисе заказчика в городе N на основе 4 750 фотографий сотрудников
- Разработчикам системы удалось довести коэффициент ошибки до рекордного значения 0,007
- Система была принята в опытную эксплуатацию и внедрена во всех филиалах компании, в том числе находящихся в азиатском регионе
- В первый день использования 75% сотрудников компаний не смогли попасть в офис



**Почему так произошло??**

## Ошибка № 1

Обучение и тестирование системы происходило на фотографиях сотрудников, снятых на профессиональную фотокамеру с высоким разрешением матрицы

Фотографии сотрудников филиалов были сделаны на веб-камеры с низким разрешением матрицы



## Ошибка № 2

Обучение и тестирование системы происходило на фотографиях сотрудников, снятых в центральном офисе компании

Система не была обучена к распознаванию жителей других стран мира, имеющих этнические и анатомические свойства лиц

# Представление данных

## Проблема:

многообразие видов, форм и способов предоставления одних и тех же данных. представить одни и те же данные. В зависимости от выбранного варианта представления, может изменяться принимаемое итоговое решение

## Риск:

умышленная манипуляция с представлением данных





Спасибо за внимание!

Елена Макарова  
e.makarova@innopolis.ru

INNOPOLIS  
UNIVERSITY