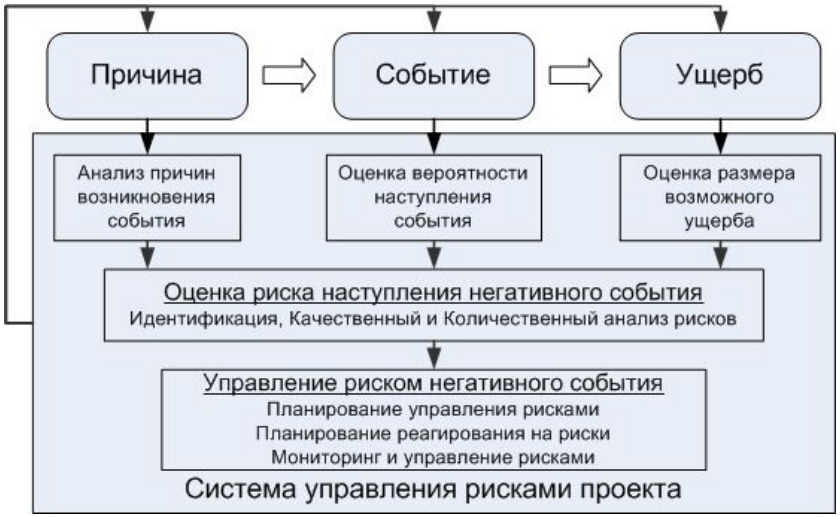
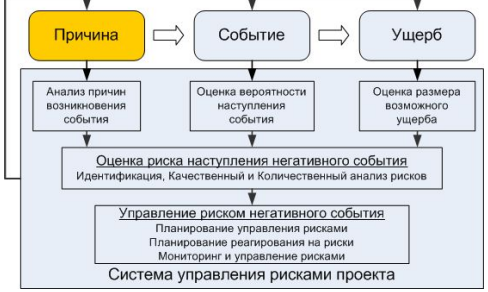
3.6. Определение, прогнозирование и оценка риска

Понятия: Риск и Управление риском

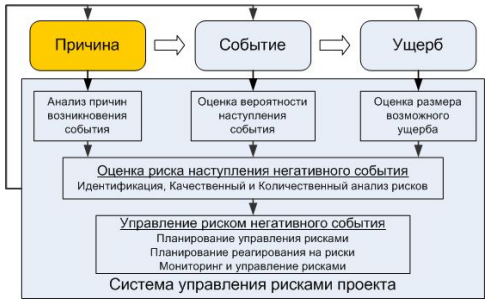


- *Риск* – величина возможных потерь/выигрыша в случае наступления рискового события
- *Управление риском* – совокупность методов, приемов и мероприятий, позволяющих прогнозировать наступление рисковых событий и принимать меры к исключению или снижению отрицательных последствий наступления таких событий

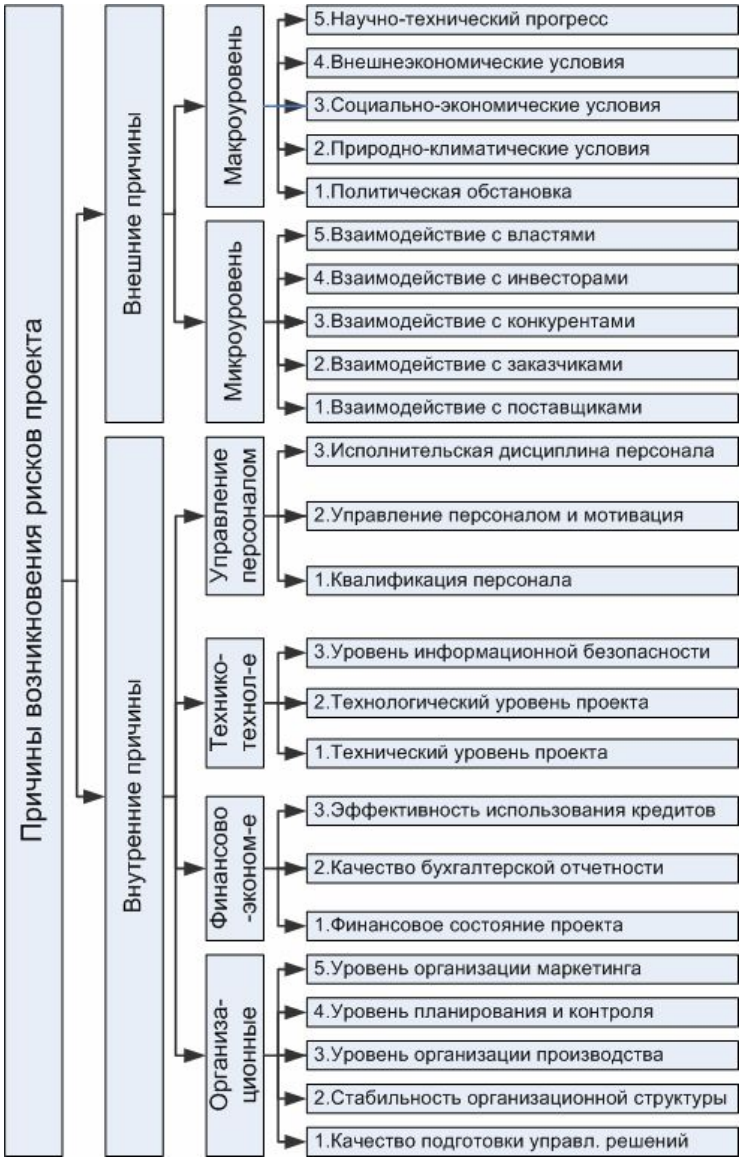
- Во внешней и внутренней среде проектной деятельности всегда существуют причины (***источники риска***), которые могут привести к возникновению нежелательного события (***вероятность наступления***), способного отрицательно повлиять на результаты деятельности (***размер возможного ущерба***).
- ***Управление риском*** направлено на минимизацию потерь от наступления нежелательного события.
- Основой для выработки решений по управлению риском является ***оценка риска*** – характеристика, связывающая величину ущерба с вероятностью наступления нежелательного события, приводящего к этому ущербу.

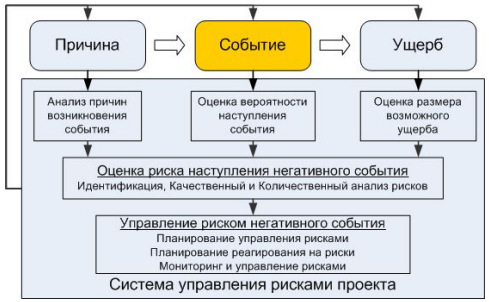


Классификация причин наступления негативных событий



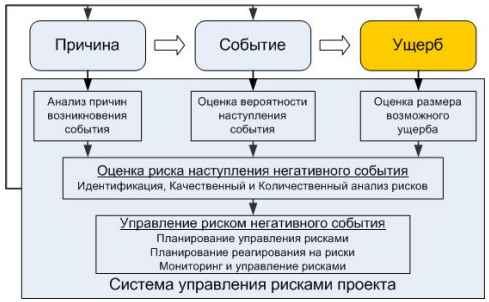
Классификация причин наступления негативных событий





Характеристики негативных событий

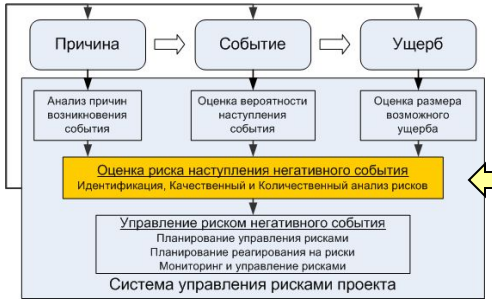
Виды событий	Вероятность возникновения (*P*)		
	Количественное описание		Качественное описание
	Pq (баллы)	P (в долях единицы)	
Слабовероятные	1	0,0< *P* ≤0,1	Событие может произойти в исключительных случаях
Маловероятные	2	0,1< *P* ≤0,4	Редкое событие, но, как известно, уже имело место
Вероятные	3	0,4< *P* ≤0,6	Наличие свидетельств, достаточных для предположения возможности события
Весьма вероятные	4	0,6< *P* ≤0,9	Событие может произойти
Почти возможные	5	0,9< *P* ≤1,0	Событие, как ожидается, произойдет

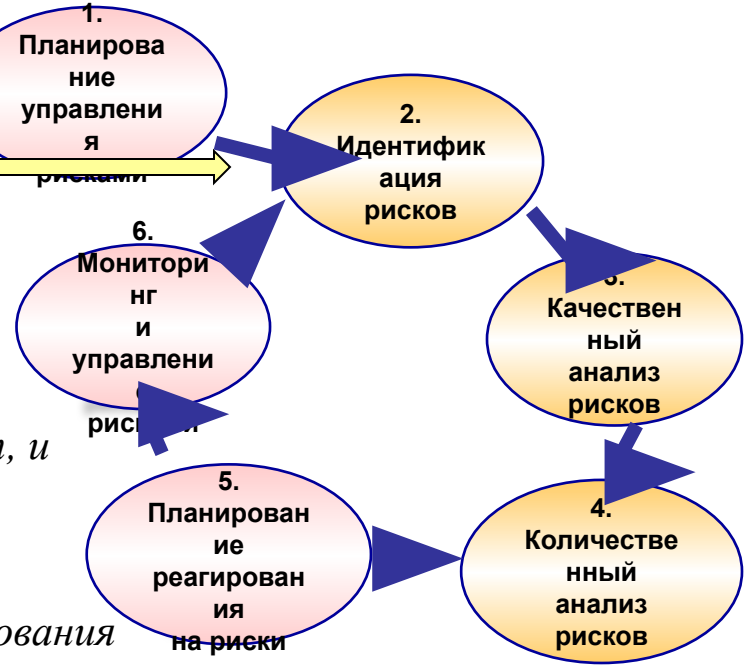


Характеристики величины ущерба

Виды потерь	Величина потерь (*l*)		
	Количественное описание		Качественное описание
	lq (баллы)	***l*** (в % от плановой прибыли по проекту)	
Минимальные	**1**	**0,0< *l* ≤0,1**	Потери могут составить не более 10% от плановой прибыли по проекту
Низкие	**2**	**0,1< *l* ≤0,4**	Ожидаемые потери лежат в интервале от 10% до 40% от плановой прибыли
Средние	**3**	**0,4< *l* ≤0,6**	Ожидаемые потери лежат в интервале от 40% до 60% от плановой прибыли
Высокие	**4**	**0,6< *l* ≤0,9**	Ожидаемые потери лежат в интервале от 60% до 90% от плановой прибыли
Максимальные	**5**	**0,9< *l* ≤1,0**	Потери сопоставимы с плановой прибылью по проекту

Процессы управления рисками в соответствии с PMBoK





1. Выбор подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками проекта

2. *Определение того, какие риски могут повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик.*

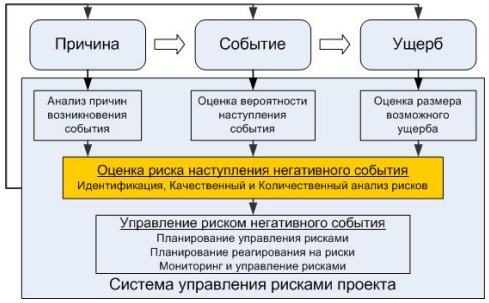
3. *Расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия на проект.*

4. *Количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков на общие цели проекта.*

5. Разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта.

6. Отслеживание идентифицированных рисков, мониторинг остаточных рисков, идентификация новых, исполнение планов реагирования на риски и оценка их эффективности на протяжении жизненного цикла проекта.

Экспресс-оценка риска наступления негативного события



- *Экспресс-оценка риска* базируется на вычислении и оценке индекса риска
- *Индекс риска* – это показатель величины вероятных потерь в баллах, определяется посредством матрицы «Вероятность - Потери».

$$R = Pq * Iq$$

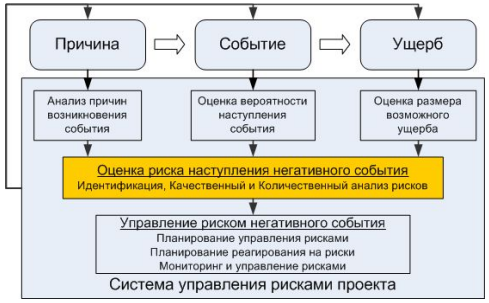
где ***R*** - индекс риска (баллы);
Pq - вероятность возникновения риска, в соответствии с классификацией (*баллы*);
Iq - величина потерь, в соответствии с классификацией (*баллы*).

Матрица "Вероятность-Потери"

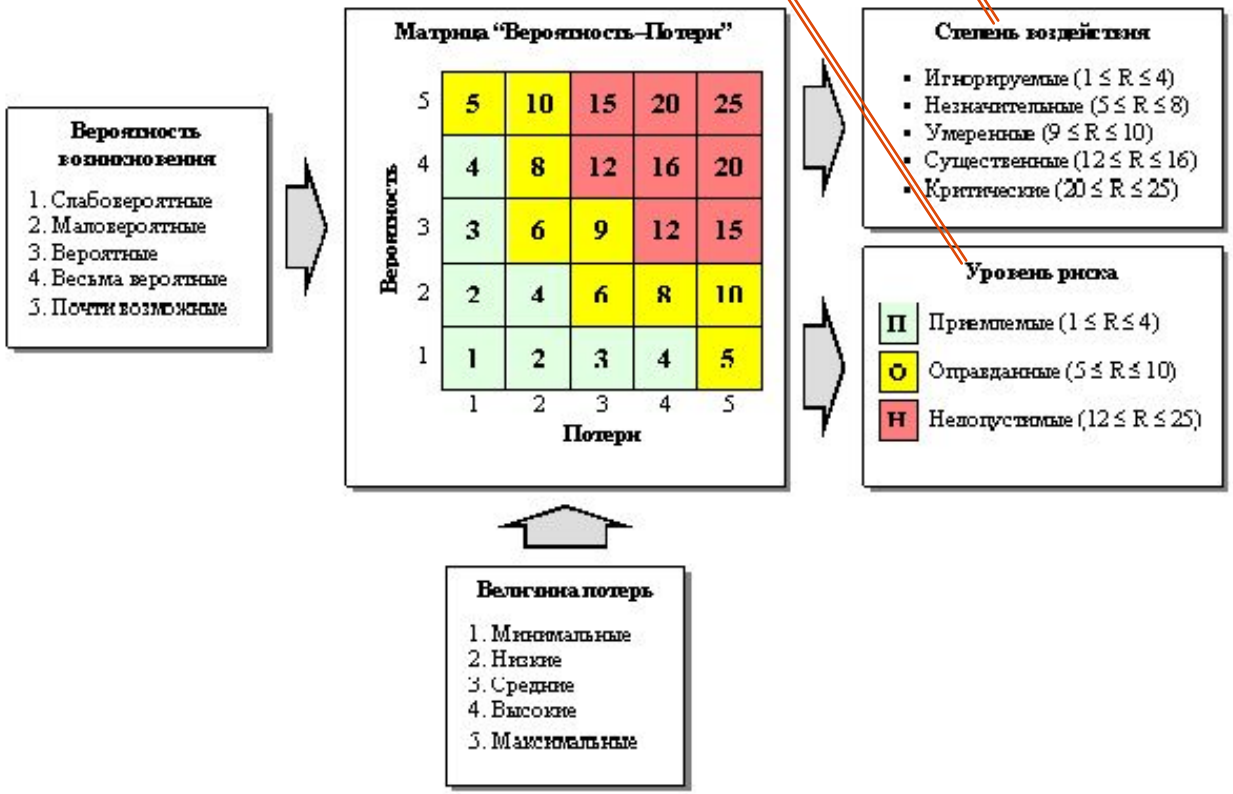
Вероятность	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

Потери

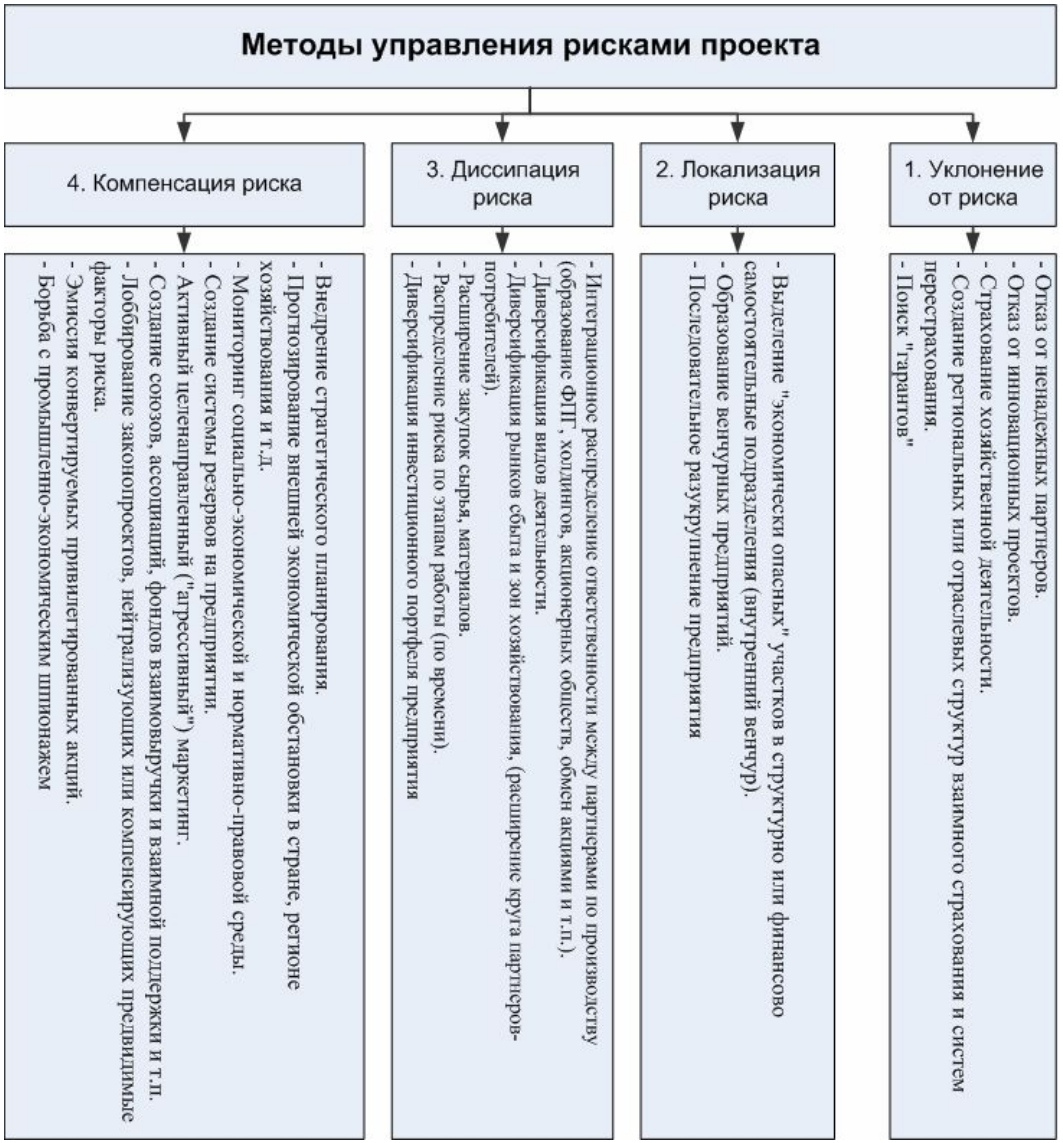
Оценка индекса риска



- *Оценка риска* – решение об ***уровне*** и ***степени*** воздействия риска на проект, принятое на основе анализа индекса риска.
- *Методика оценки риска* с помощью индекса риска *R* следующая:



Методы управления рисками

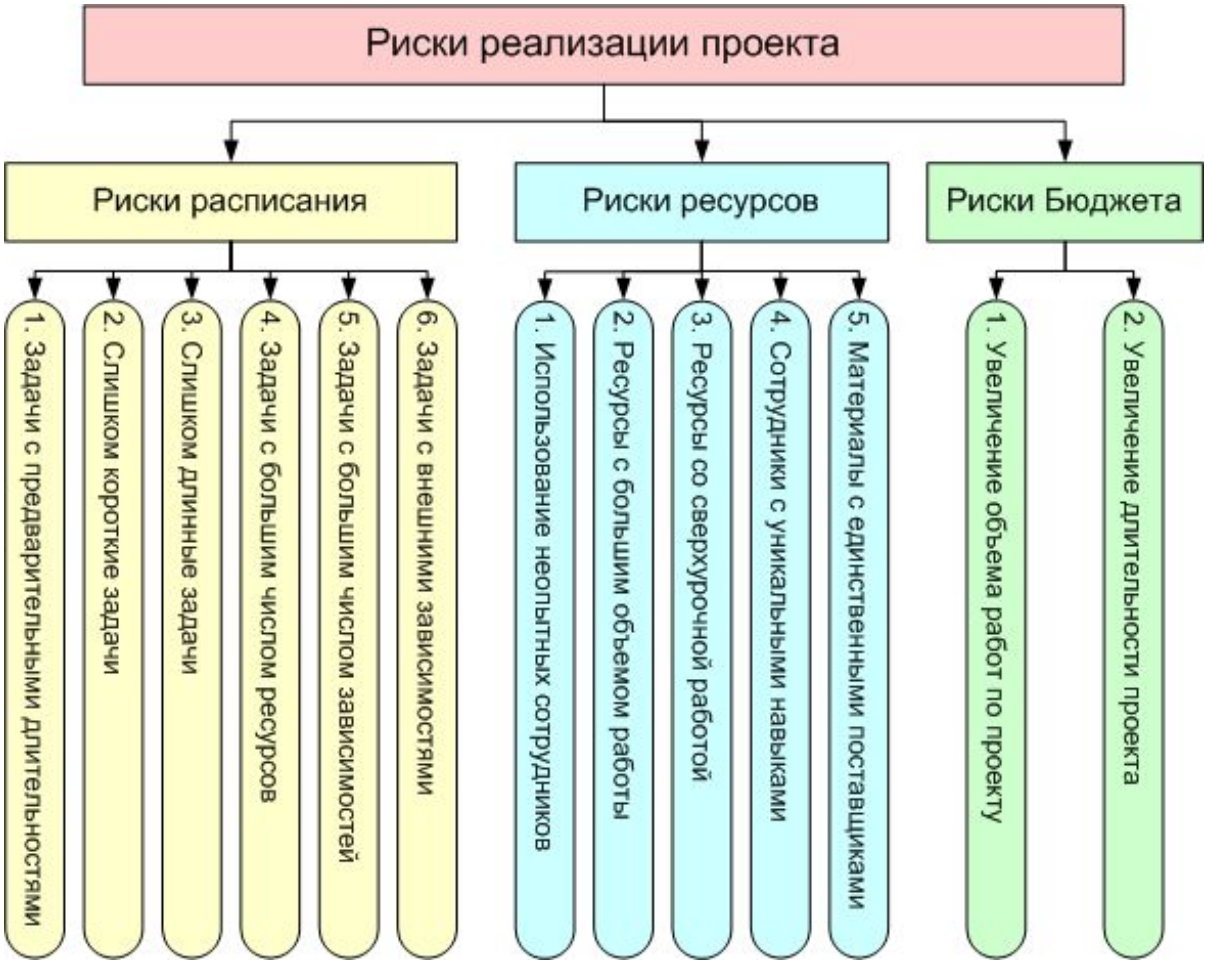


Основные методы: 1. интегрированного 2. непрерывного и 3. расширенного управления

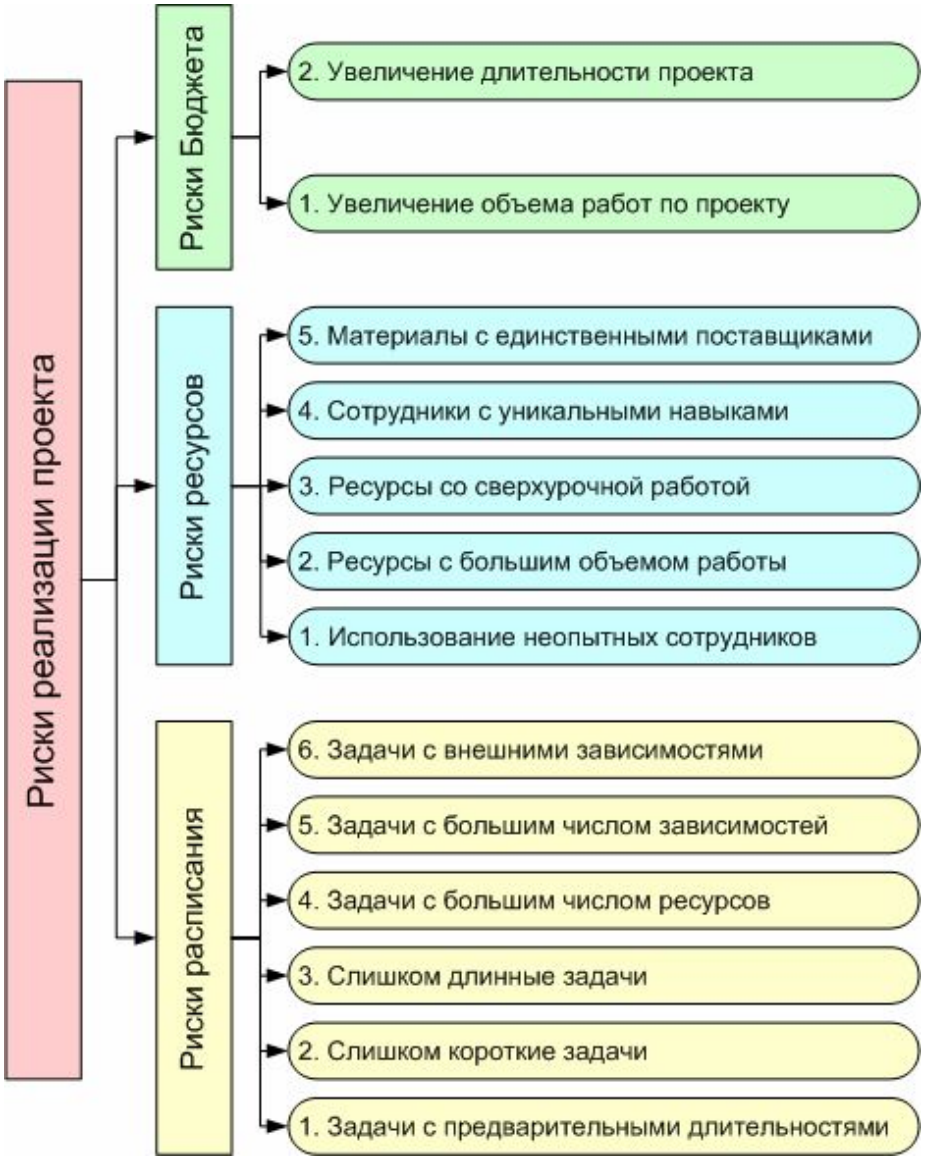
Методы управления рисками

Основные методы: 1. интегрированного 2. непрерывного и 3. расширенного управления

Специфические риски реализации проекта



Специфические риски реализации проекта



Управление рисками расписания

1. Работы с неизвестными длительностями

Событие

- 1.Срыв сроков выполнения работ по причине отсутствия у исполнителей опыта выполнения новых/подобных работ.

Главная проблема в планировании таких задач заключается в том, что их длительность не известна заранее, поскольку нет опыта в их исполнении

Способ управления

- **1.** Рекомендуется изменить план проекта таким образом, чтобы неожиданное увеличение длительности таких работ не сказалось на сроках окончания проекта или на сроках исполнения важных этапов/работ. Желательно увеличить планируемую длительность исполнения этих работ до пессимистической и рассчитать план с учетом этой длительности работ. Кроме того, можно ввести в график работ дополнительную работу по обучению сотрудников, предшествующую началу выполнение работы с неизвестной заранее длительностью.

Управление рисками расписания

2. Слишком короткие работы

Событие	Способ управления
2.Срыв сроков выполнения работ по причине отсутствия у исполнителей опыта выполнения новых/подобных работ или слишком оптимистической оценки срока исполнителем работы.	2. Рекомендуется проведение анализ всех работ плана, имеющих нереально короткую длительность. Если обнаруживаются в плане работы, имеющие неоправданно короткие сроки, то длительность таких работ необходимо дополнительно обсудить с будущими исполнителями
Аналогичная ситуация может возникнуть по вине управляющего проектом, выделяющего на работу столько времени, сколько он считает нужным (исходя из ограничений по срокам проекта), не советуясь с исполнителями.	Рекомендуется обязательное согласование сроков на основе выполняемого исполнителем расчета времени выполнения работы

Управление рисками расписания

3. Слишком длинные работы

Событие

- 3.Срыв сроков работы. Причина – наличие в плане слишком длинных работ из-за слабой их детализации. Без детализации работ сложно точно оценить трудозатраты для таких работ и возможную загрузку ресурсов, поэтому включение в план работ с большой длительностью приводит к повышению вероятности срыва сроков их завершения.

Способ управления

- 3. Рекомендуется отфильтровать работы с большой длительностью и детализировать их

Управление рисками расписания

4. Работы с большим числом ресурсов

Событие

- 4. Срыв сроков работы. Наличие в плане слишком сложных работ, требующих большого количества ресурсов, возникает из-за слабой их детализации. Без детализации работ сложно точно оценить трудозатраты для таких работ и возможную загрузку ресурсов, поэтому включение в план работ с большим количеством ресурсов приводит к повышению вероятности срыва сроков их завершения.

Способ управления

- 4. Рекомендуется разбиение таких работ на серии более коротких работ или представление их как составных. Такое представление облегчает контроль хода исполнения проекта

Управление рисками расписания

5. Работы с большим числом зависимостей

Событие

- 5.Срыв сроков работы. Чем больше у работы зависимостей, тем выше риск, что ее исполнение будет задержано из-за того, что одна из работ-предшественниц не уложится в срок. Особенно опасно, если несколько предшественниц имеет работа, расположенная на критическом пути.

Способ управления

- 5. Уменьшить риск можно, увеличив плановую длительности одной или нескольких задач-предшественниц за счет более раннего их начала (если это возможно).
  Уменьшить риск за счет увеличения запланированной длительности задачи, если ограничения по длительности проекта позволяют это сделать

Управление рисками расписания

6. Работы с внешними зависимостями

Событие

- 6. Срыв сроков работы. Работы могут зависеть от внешних по отношению к проекту событий, которые не используют проектные ресурсы и не поддаются планированию.

Способ управления

- 6. Рекомендуется проведение анализа таких работ и включение в «План реагирования на риски проекта» мер по смягчению влияния подобных рисков на проект

Управление рисками ресурсов

1. Использование неопытных сотрудников

Событие	Способ управления
1. Привлечение сотрудника, недавно принятого на работу (отсутствует опыт его использования), увеличивает риск срыва сроков выполнения работы, так как неизвестно, сможет ли он справиться с поставленными задачами	**1.** Необходимо определить работы, где задействованы неопытные сотрудники, и описать риск их использования. Провести анализ и смягчить риск, например, увеличив длительность таких работ

2. Ресурсы со сверхурочной работой

2. Срыв сроков выполнения работ из-за усталости сотрудников	**2.** Снижение доли сверхурочной работы путем сдвига во времени работ, повышения производительности труда, уровня информатизации и привлечения дополнительных ресурсов

Управление рисками ресурсов

3. Сотрудники с уникальными навыками

Событие

- **3.** Использование сотрудника, обладающего уникальными навыками, может привести к срыву проекта, если ресурс станет недоступным (болезнь, увольнение)

Способ управления

- **3.** Определение списка сотрудников с уникальными навыками, определение уровня риска и разработка мер по его минимизации, включаемых в «План реагирования на риски проекта» (например, обучение резервных исполнителей)

4. Материалы с единственными поставщиками

- **4.** Поставка материалов одним поставщиком, может привести к срыву сроков проекта из-за задержки в поставке

- **4.** Определение списка уникальных поставщиков, определение уровня риска и разработка мер по его минимизации, включаемых в «План реагирования на риски проекта»

Управление рисками бюджета

1. Увеличение объема какой-либо работы

Событие

1. В результате неблагоприятного стечения обстоятельств (реализации рискового события) возможно увеличение объема работы (ряда работ) проекта, что приведет к росту затрат

Способ управления

1. Формирование в составе бюджета проекта рискового фонда. Использование рискового фонда Компании

2. Увеличение длительности работы

2. Если стоимость работ пропорциональна их длительности, то увеличение времени выполнения работ приведет к пропорциональному увеличению стоимости проекта

2. Формирование в составе бюджета проекта рискового фонда. Использование рискового фонда Компании

Мониторинг проектных рисков

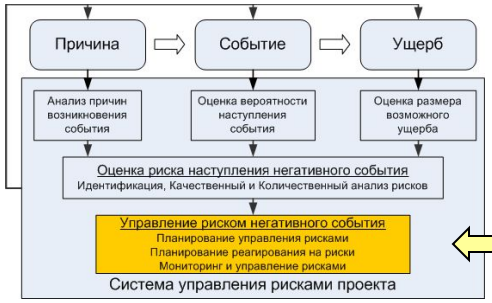
Мероприятия по мониторингу и контролю рисков включают в себя:

1. Заполнение и анализ отчетов по управлению идентифицированными рисками.
2. Выявление новых рисков.
3. Регулярные совещания заинтересованных сторон проекта по управлению рисками.

Целями совещаний являются:

1. Анализ выполнения «Плана реагирования на риски проекта».
2. Подтверждение актуальности известных рисков.
3. Идентификация новых рисков проекта.
4. Планирование углубленного анализа отдельных рисков в связи с новыми обстоятельствами.
5. Коррекция планов реагирования на различные риски.
6. Разработка вариантов реагирования на новые риски.
7. Разработка и утверждение превентивных мероприятий по избеганию / уменьшению рисков.

Результатами мероприятий по мониторингу и контролю рисков проекта являются:



1. Решения о корректирующих воздействиях по рискам.
2. Решения/запросы на изменения в проекте.
3. Решения о незапланированных работах как мерах реагирования на риски.
4. Решения об использовании резервов.
5. Дополнение к списку идентифицированных рисков.
6. Решения об изменении приоритетности рисков.
7. Решение о новом или повторном анализе рисков.
8. Решения об изменении «Плана реагирования на риски проекта».
9. Пополнение базы данных рисков.

Экономический эффект от управления рисками

характеризуется превышением результатов управления рисками над затратами в процессе управления

Затраты Компании по нейтрализации риска проекта не должны превышать суммы возможных финансовых потерь по нему даже при самой высокой степени вероятности наступления рискового события. Данный критерий эффективности управления рисками проекта должен соблюдаться при осуществлении как самострахования, так и внешнего страхования рисков.

При управлении чистыми рисками должны учитываться следующие затраты:

1. *расходы* по ликвидации последствий:
   - *прямые расходы* – например, на восстановление оборудования и иного имущества;
   - *скрытые расходы* – например, уменьшение оборота или приостановление деятельности вследствие повреждений;
2. *расходы* на восстановление деятельности (расходы, связанные с возобновлением производства или услуг, нахождением новых партнеров или клиентов, поиском новых арендуемых площадей и т.п.);
3. *расходы* на выяснение причины ущерба (исследовательские расходы);
4. *расходы* на оценку и анализ рисков;
5. *расходы* на управление рисками (страховая премия, создание рискового капитала; прямой расход на незастрахованный риск или его часть).

Методика оценки экономического эффекта от управления рисками проекта

$$Э_{УР} = \underbrace{\left(\sum_{i=1}^{N} M_{0i} - \sum_{i=1}^{N} M_i\right)}_{Р_{УР}} - \underbrace{\left[\left(\sum_{i=1}^{N} I_{Фi} + \sum_{i=1}^{N} H_{Фi}\right) + \left(\sum_{j=1}^{K} I_{Фнj} + \sum_{j=1}^{K} H_{Фнj}\right)\right]}_{З_{УР}}$$

где: $Э_{УР}$ – экономический эффект от управления рисками в процессе реализации ИСП.

где: $Р_{УР}$ – результат управления рисками (прогнозируемое снижение степени воздействия на ход реализации проекта идентифицированных рисков как конечный итог их обработки);
M_0 – вероятные потери от проявления i-го идентифицированного риска (без обработки);
M – вероятные потери от проявления i-го идентифицированного риска (после обработки);
N – количество идентифицированных рисков.

где: $З_{УР}$ – затраты в процессе управления рисками;
$I_Ф$ – фактические потери от проявления i-го идентифицированного риска;
$H_Ф$ – фактические расходы на обработку i-го идентифицированного риска;
$I_{Фн}$ – фактические потери от проявления j-го не идентифицированного риска;
$H_{Фн}$ – фактические расходы на обработку j-го не идентифицированного риска;
K – количество не идентифицированных рисков.

Результаты:

1. Сделан обзор математических моделей и методов, применяемых при анализе риска
2. Разработан регламент Управления рисками компании
3. Построена схема бизнес-процесса управления рисками
4. Построена Карта источников рисков проекта
5. Составлен Контрольный список рисков проекта
6. Созданы формы документов:
   - 6.1. Форма Опросного листа (экспертная оценка)
   - 6.2. Форма пояснительной записки «Оценка рисков проекта»
   - 6.3. Форма плана реагирования на риски проекта в составе:
     - Обработка идентифицированных рисков проекта
     - Мониторинг и реагирование на изменение рисков
     - Реагирование на вновь выявленные риски
7. Методика экспертной оценки риска проекта
8. Методика оценки экономического эффекта от управления рисками в процессе реализации проекта