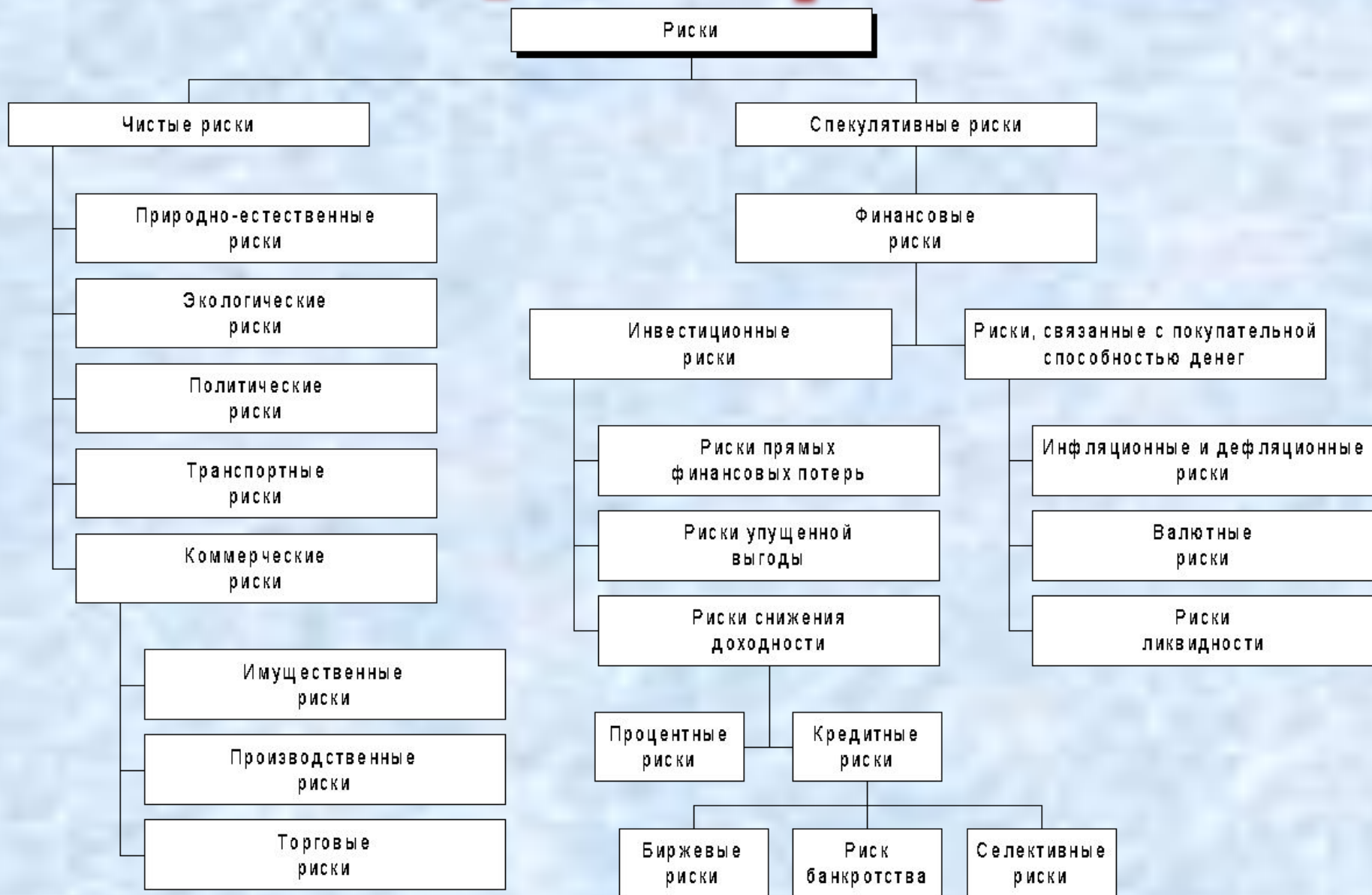


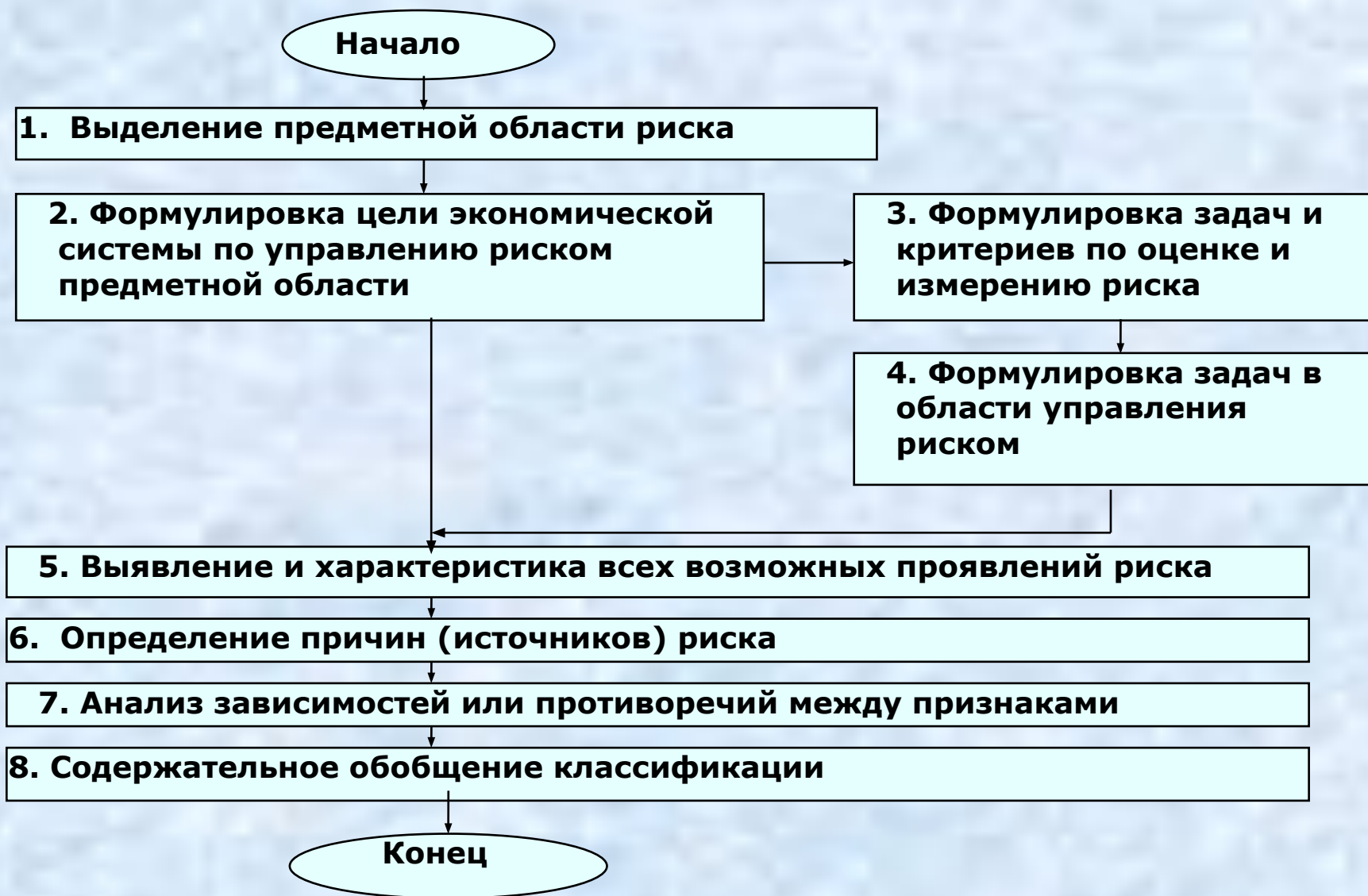
Функционирование систем в условиях неопределенности. Управление в условиях риска

- ✓ **Основные понятия теории риска.**
- ✓ **Принципы классификации рисков.**
- ✓ **Организация управления в условиях риска и неопределенности.**
- ✓ **Методы анализа и количественной оценки риска. Основы теории игр.**
- ✓ **Классические критерии теории принятия решений.**

Классификация рисков

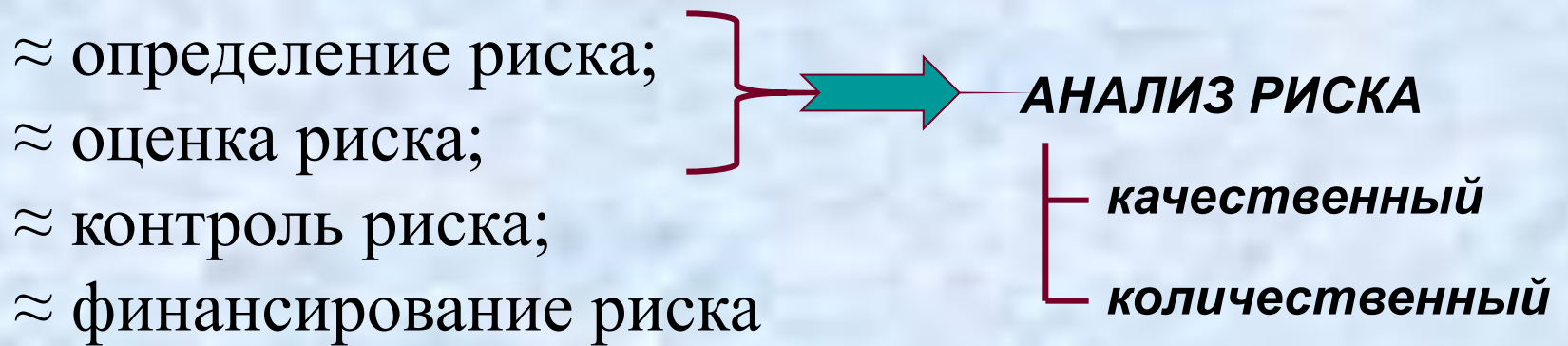


Алгоритм классификации рисков



РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ

Управление рисками – это процесс, включающий в себя следующие этапы:

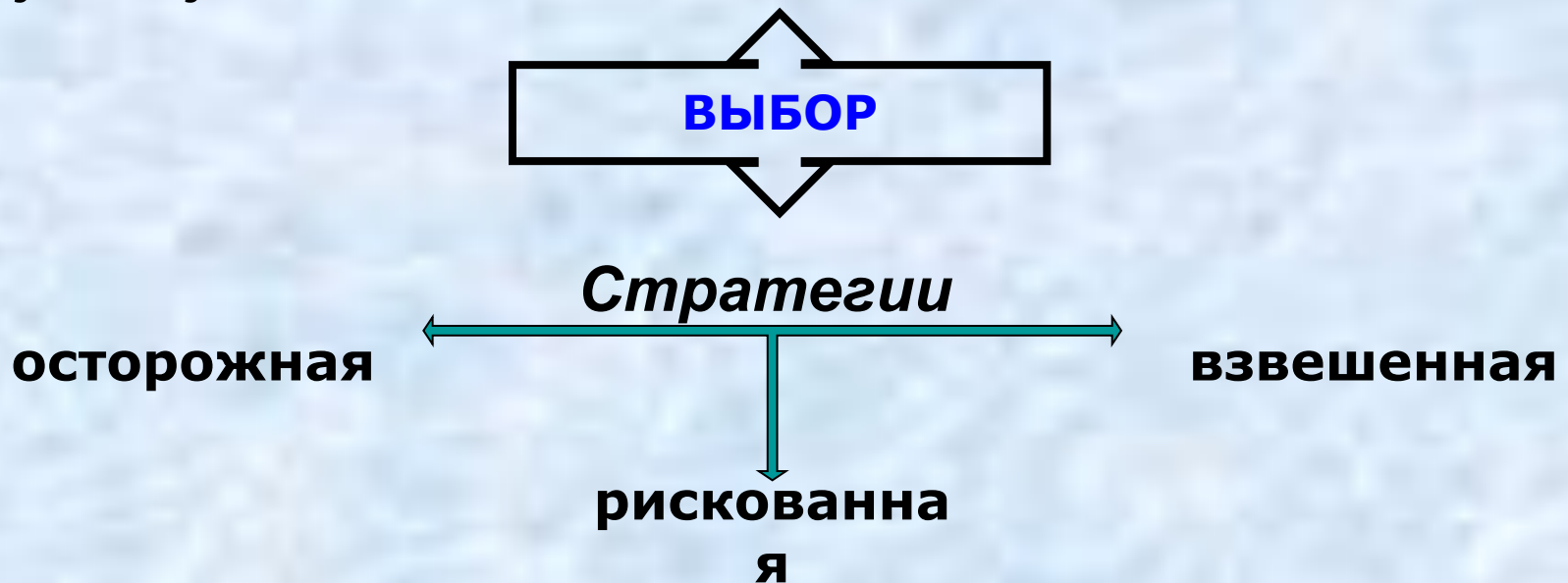


Процедуры управления рисками

≈ *принятие рисков на себя (т.е. на свою ответственность);*

≈ *отказ от рисков;*

≈ *передача части или всей ответственности по рискам другим субъектам.*



Стратегия в отношении риска

≈ ОСТОРОЖНАЯ

- отказ от рисков;
- передача рисков другим субъектам.

≈ РИСКОВАННАЯ

- принятие рисков на себя;
- передача рисков другим субъектам.

≈ ВЗВЕШЕННАЯ

Методы управления рисками

- ≈ избежание рисков;
- ≈ принятие рисков на себя;
- ≈ предотвращение убытков;
- ≈ уменьшение размера убытков;
- ≈ страхование;
- ≈ самострахование.

Избежание риска

Суть метода - отказ от реализации проекта, связанного с риском.

Это наиболее **простое направление** в риск-менеджменте.

Такой метод управления рисками является особенно эффективным, когда *велики вероятность возникновения убытков и возможный размер убытка.*

Однако, применение данного метода означает **отказ от прибыли**, так как при необоснованном отказе от проекта, связанного с риском, возникают потери от неиспользованных возможностей.

Принятие риска на себя

Суть метода - покрытие убытков за счет собственных финансовых возможностей фирмы.

Использование данного метода оправдано, если:

- частота наступления убытков невысока;
- величина потенциальных убытков невелика.

Убытки могут покрываться за счет текущего денежного потока или за счет средств резервных фондов.

Метод используется достаточно часто, потому что во многих ситуациях убытки столь незначительны, что компания может их покрыть самостоятельно.

Метод предотвращения убытков

Суть метода – проведение мероприятий, направленных на снижение вероятности их наступления.

Применение этого метода оправдано в случаях, если:

- вероятность реализации риска, достаточно велика – именно на ее снижение и направлено применение метода;
- размер возможного ущерба небольшой.

Использование данного метода управления рисками связано с разработкой и внедрением *программы превентивных мероприятий*, выполнение которых должно контролироваться и пересматриваться с учетом произошедших изменений.

Метод уменьшения размера убытков

Суть метода – проведение мероприятий, направленных на снижение размера возможного убытка.

Особого внимания здесь заслуживает **метод диверсификации**. Диверсификация - процесс распределения средств между различными объектами вложения капитала, которые непосредственно не связаны между собой, с целью снижения степени риска и потерь доходов.

Использование рассмотренного метода оправдано в том случае, -
если размер возможного ущерба достаточно большой,
- вероятность реализации риска невелика.

Метод страхования

Суть метода - снижение участия самой фирмы в возмещении ущерба за счет передачи ею страховой компании ответственности по несению риска.

Применение данного метода оправдано в следующих случаях:

- если вероятность реализации риска невысока, но размер возможного ущерба достаточно большой;
- если вероятность реализации риска высока, но размер возможного ущерба небольшой.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

≈ *Crystal Ball® 2000 Standard* ;

≈ *EXVar®* ;
≈ *AcuRisk™* ;

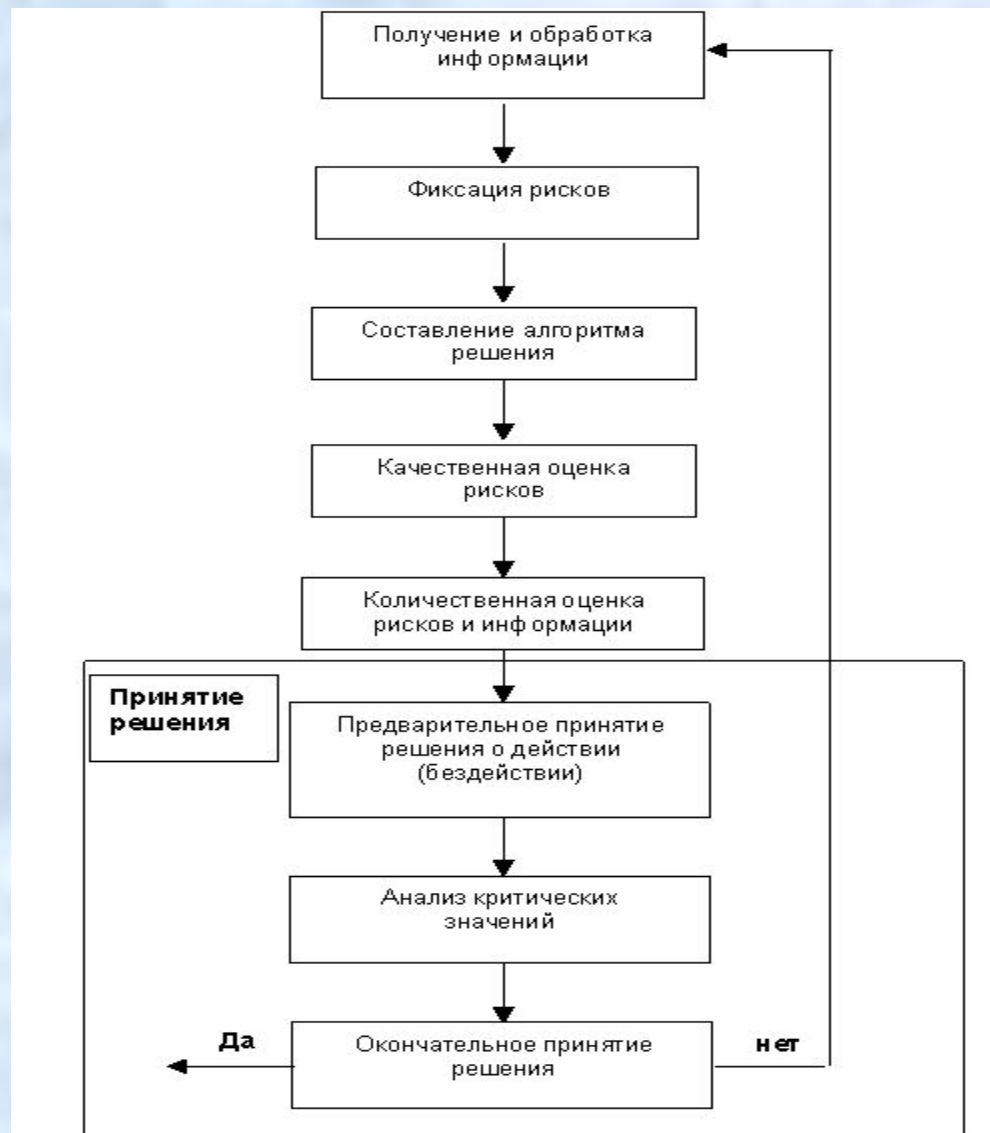
**моделирование и анализ
финансовых рисков**

≈ *kW3000™* ;

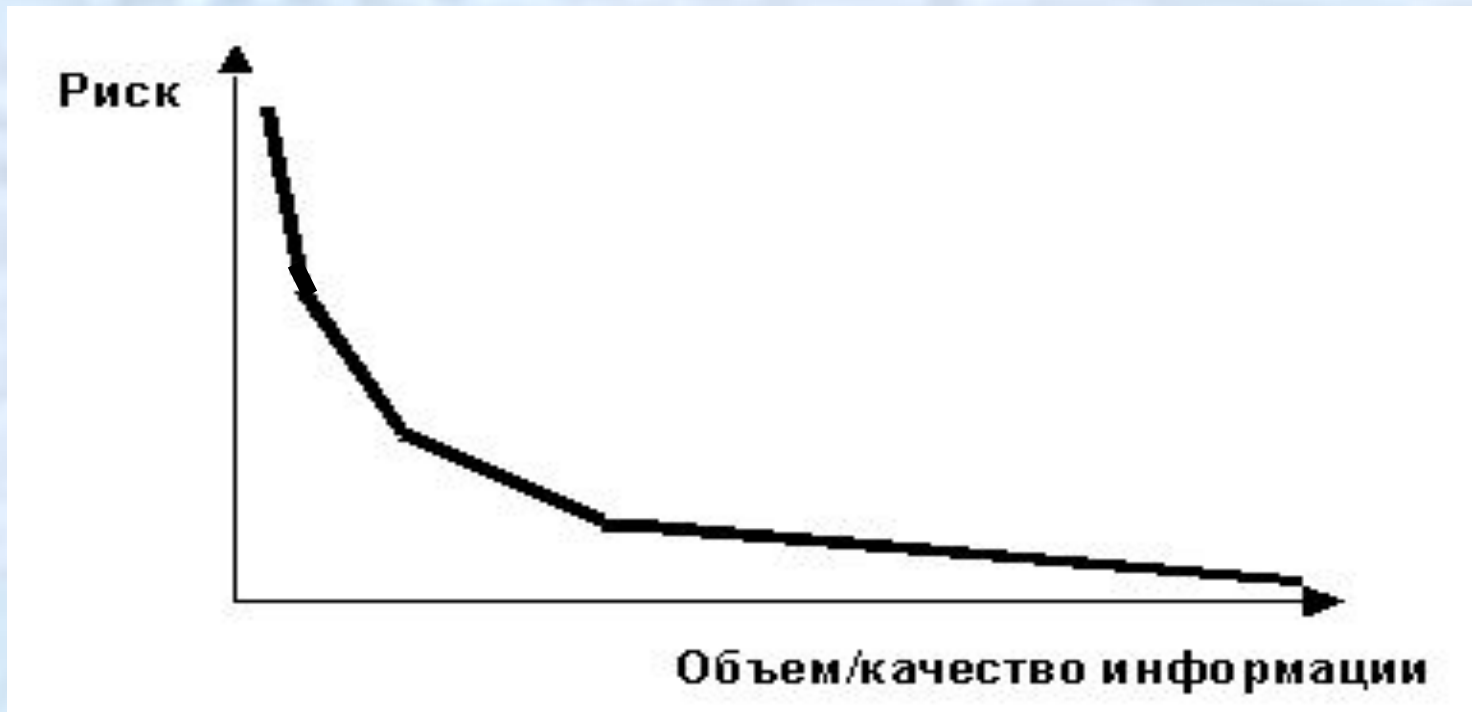
≈ *@Risk Professional for Project* ;
≈ *Dekker TRAKKER* ;
≈ *NOWECO PROAct.*

**управление
проектами**

Блок-схема комплексной оценки рисков



Зависимость риска и информации



**Большая вероятность возникновения риска
соответствует минимуму качественной информации**

Источники и методы получения информации

≈ документированная информация;

≈ пресса и печатные издания;

≈ данные операторов партнеров;

**≈ использование косвенных признаков (метод
сопроцессов);**

≈ агентурные методы.

№	Величина риска/ (качество информации)	Наименование градаций риска	Характеристика
1.	0.1—0.2 (0.9—1.0)	Минимальный	Вероятность наступления отрицательных последствий чрезвычайно мала, отсутствуют факторы, негативно влияющие на финансово-хозяйственную деятельность предприятия. (Информация очень высокого качества.) Решение принимается.
2.	0.2—0.3 (0.8—0.9)	Малый	Вероятность наступления отрицательных последствий достаточно мала (незначительна), отсутствуют факторы, негативно влияющие на финансово-хозяйственную деятельность предприятия. (Информация высокого качества). Решение принимается.
3.	0.3—0.4 (0.7—0.8)	Средний	Вероятность наступления отрицательных последствий незначительна, проявляются факторы, негативно влияющие на финансово-хозяйственную деятельность предприятия. (Информация хорошего качества). Решение принимается.
4.	0.4—0.6 (0.5—0.7)	Высокий	Значительная вероятность наступления отрицательных последствий, реально существует ограниченное количество факторов, негативно влияющих на финансово-хозяйственную деятельность предприятия. (Информация удовлетворительного качества). Решение принимается после детального анализа по минимизации и нейтрализации негативных факторов.
5.	0.6—0.8 (0.5—0.3)	Максимальный	Высокая вероятность наступления отрицательных последствий, реально существует значительное количество факторов, негативно влияющих на финансово-хозяйственную деятельность предприятия, возникает опасность потери вложенных средств. (Информация низкого качества). Решение может приниматься после детального анализа по минимизации и нейтрализации негативных факторов.
6.	0.8—1.0 (0.3—0.1)	Критический	Вероятность наступления отрицательных последствий очень высокая (критическая), существует максимальное количество факторов, негативно влияющих на финансово-хозяйственную деятельность предприятия, реальная потеря вложенных средств и банкротство. (Отсутствие информации). Решение не принимается.

Количественный анализ риска

МЕТОДЫ:

- ≈ статистический;
аналитический метод;
метод аналогий
- ≈ метод экспертных оценок;
- ≈ нечеткие множества.

Статистический метод

Главные инструменты статистического метода расчета риска:

- среднее значение (X_{cp}) изучаемой случайной величины (последствий какого-либо действия, например дохода, прибыли и т.п.);
- дисперсия (σ^2);
- среднеквадратическое (стандартное) отклонение (σ);
- коэффициент вариации (V);
- распределение вероятности случайной величины.

Статистический метод

$$X_{cp} = \sum_{j=1}^n x_j p_j$$

x_j – результат (событие или исход, например величина дохода);

p_j – вероятность получения результата x_j .

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - X_{cp})^2 p_i$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - X_{cp})^2 p_i}$$

$$V = \frac{\sigma}{X_{cp}}$$

Имитационное моделирование

Имитационное моделирование является одним из мощнейших методов анализа экономических систем. Под имитацией принято понимать процесс проведения компьютерных экспериментов с математическими моделями сложных систем реального мира. Проведение имитационного эксперимента разбивается на следующие этапы:

Установка взаимосвязи между исходными данными и выходными показателями в виде математического уравнения или неравенства.

Установка законов распределения вероятностей для основных параметров модели.

Расчет основных характеристик распределений исходных и выходных показателей.

Анализ полученных результатов и принятие решения.

Матрица решений

X	Z				
	z_1	...	z_j	...	z_m
x_1	y_{11}	...	y_{1j}	...	y_{1m}
...
x_j	y_{j1}	...	y_{jj}	...	y_{jm}
...
x_n	y_{n1}	...	y_{nj}	...	y_{nm}

Дерево решений

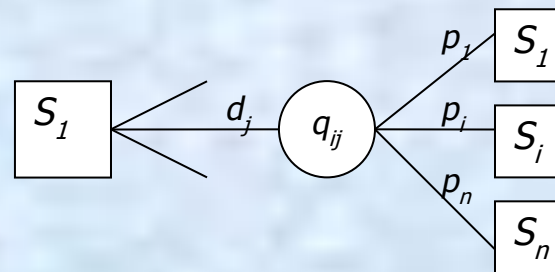
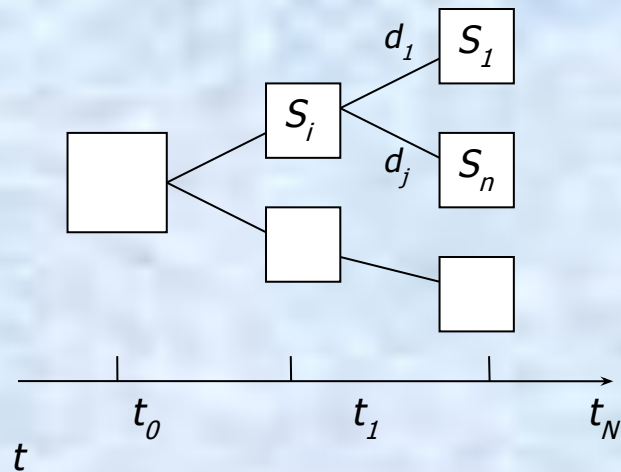


Рисунок 2.2 – Вид дерева решений в условиях неопределенности



История развития

«Fuzzy Sets»

создание электронных систем различного применения, с использованием нечетких управляющих алгоритмов

практическое применение теории нечеткой логики в разных сферах науки и техники

