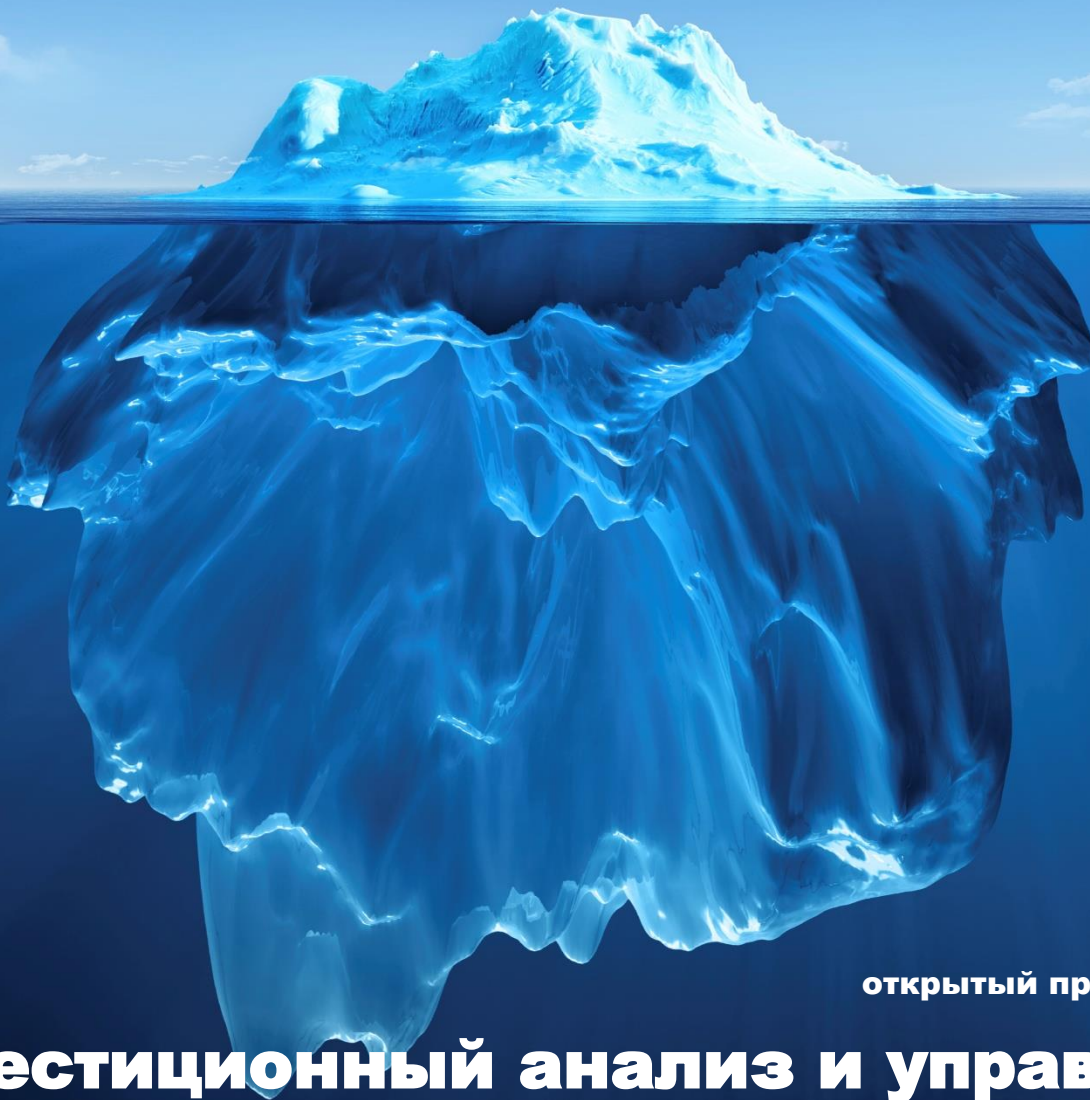




Национальный исследовательский университет  
Высшая школа экономики  
Высшая школа управления проектами



**Жанна Панина**  
руководитель группы

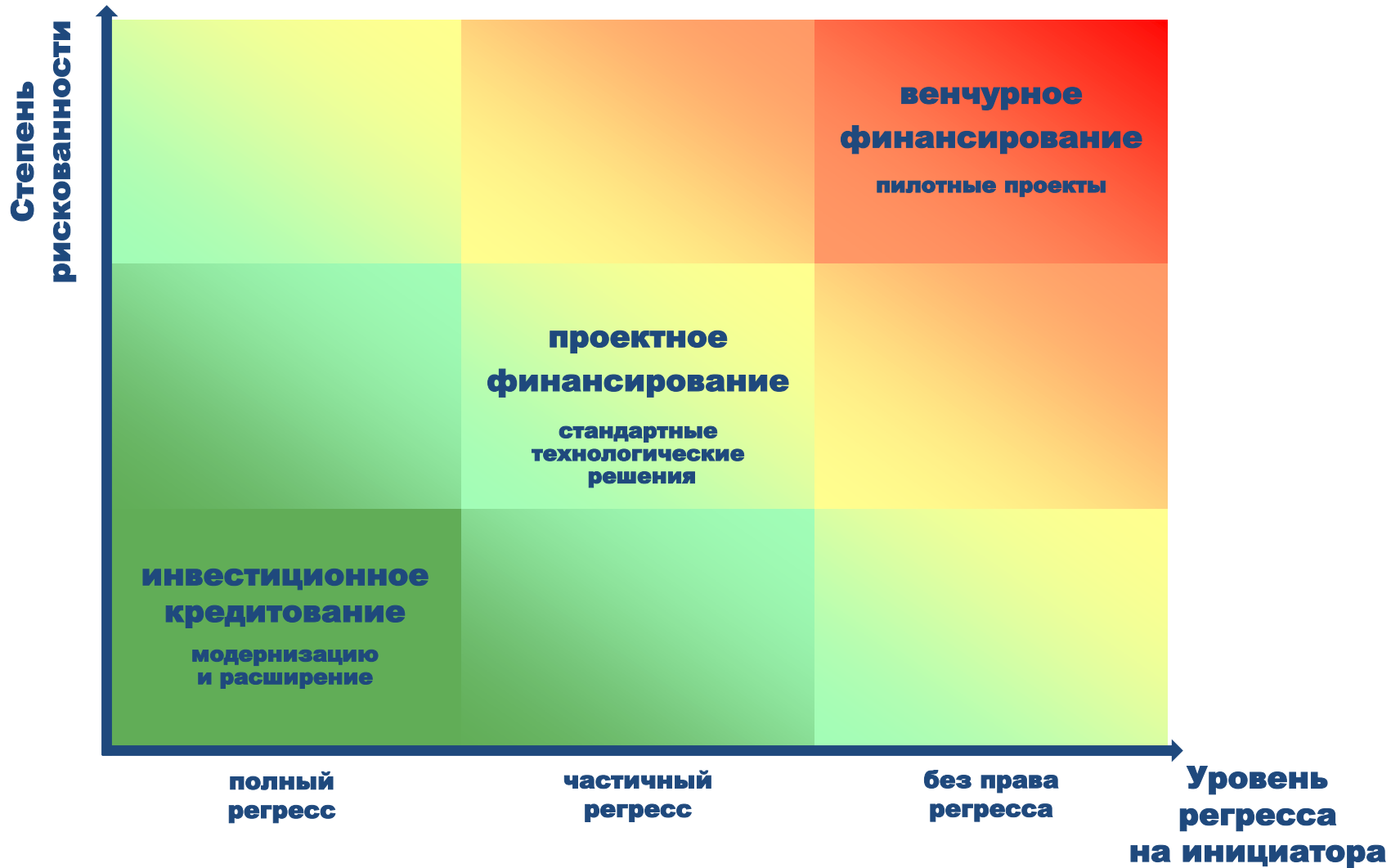
**Департамент инноваций  
и высоких технологий**

**Внешэкономбанк**

открытый практический бесплатный семинар

# **Инвестиционный анализ и управление рисками на примере проектов в наукоемких отраслях промышленности**

# Формы финансирования инновационных проектов



Регресс – требование о возмещении предоставленной в заем суммы

# Венчурное финансирование



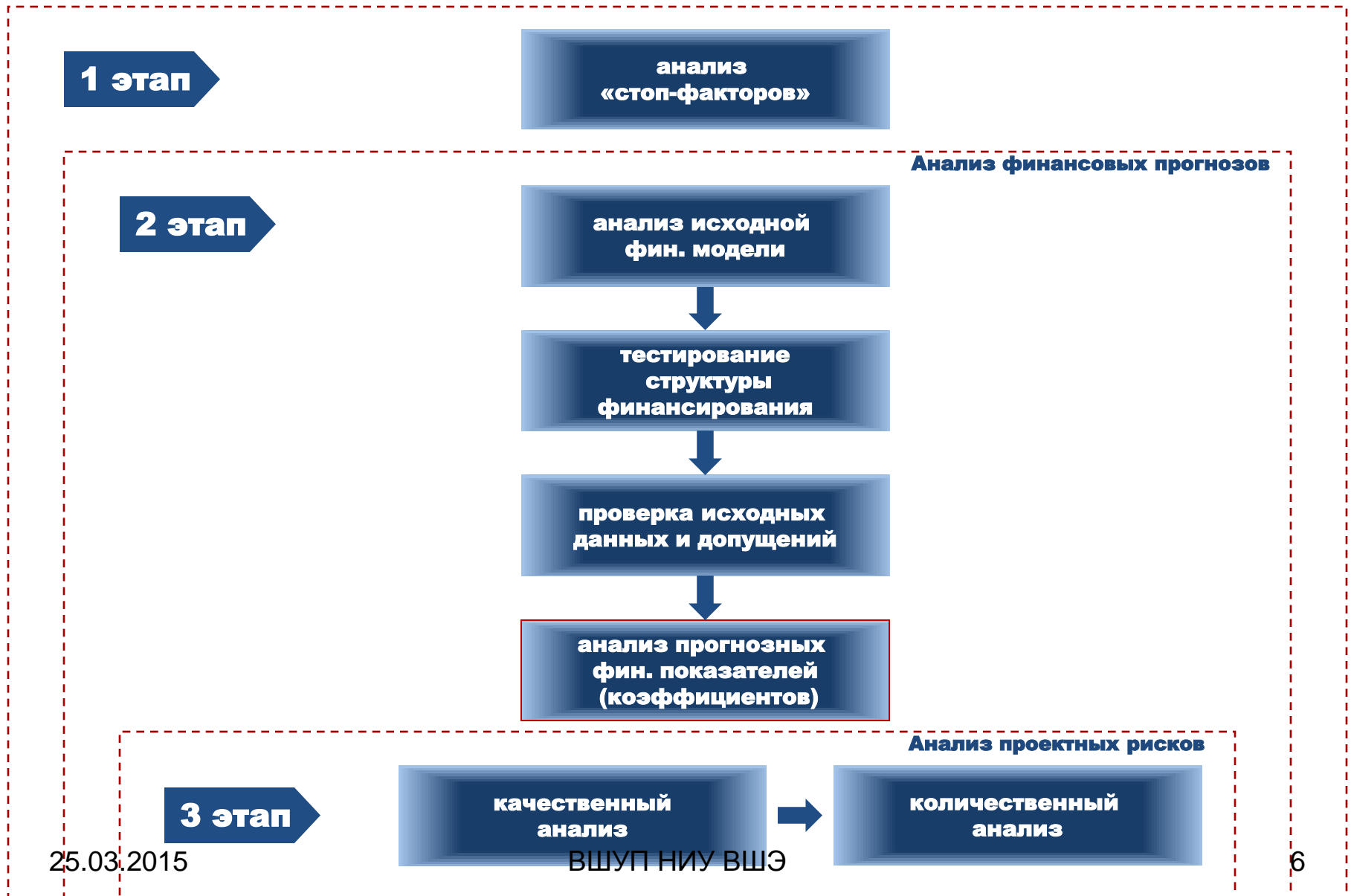
# Инвестиционное кредитование



# Проектное финансирование



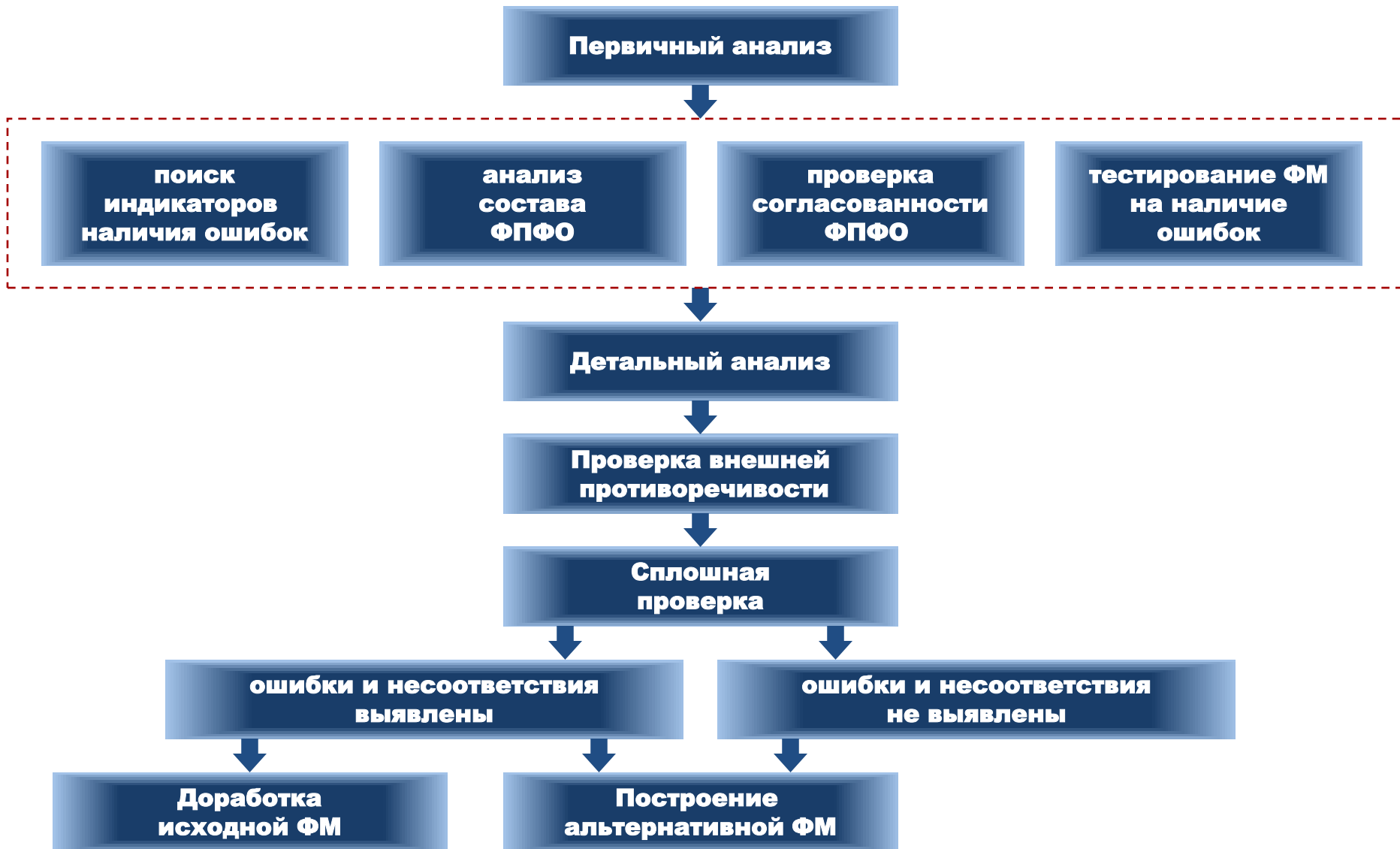
# Анализ инвестиционных проектов



# Выявление «стоп-факторов»

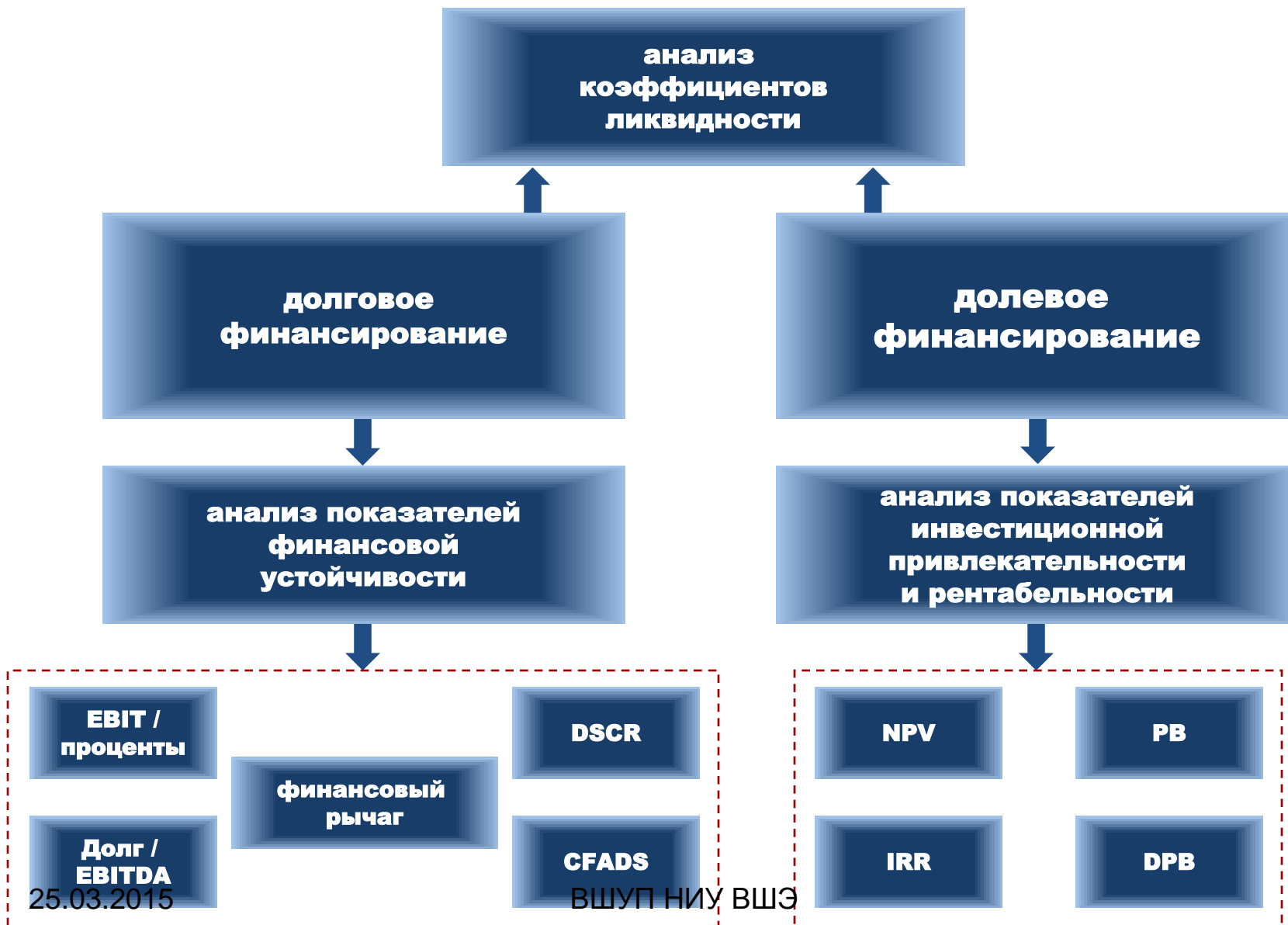


# Анализ исходной ФМ и ФПФО





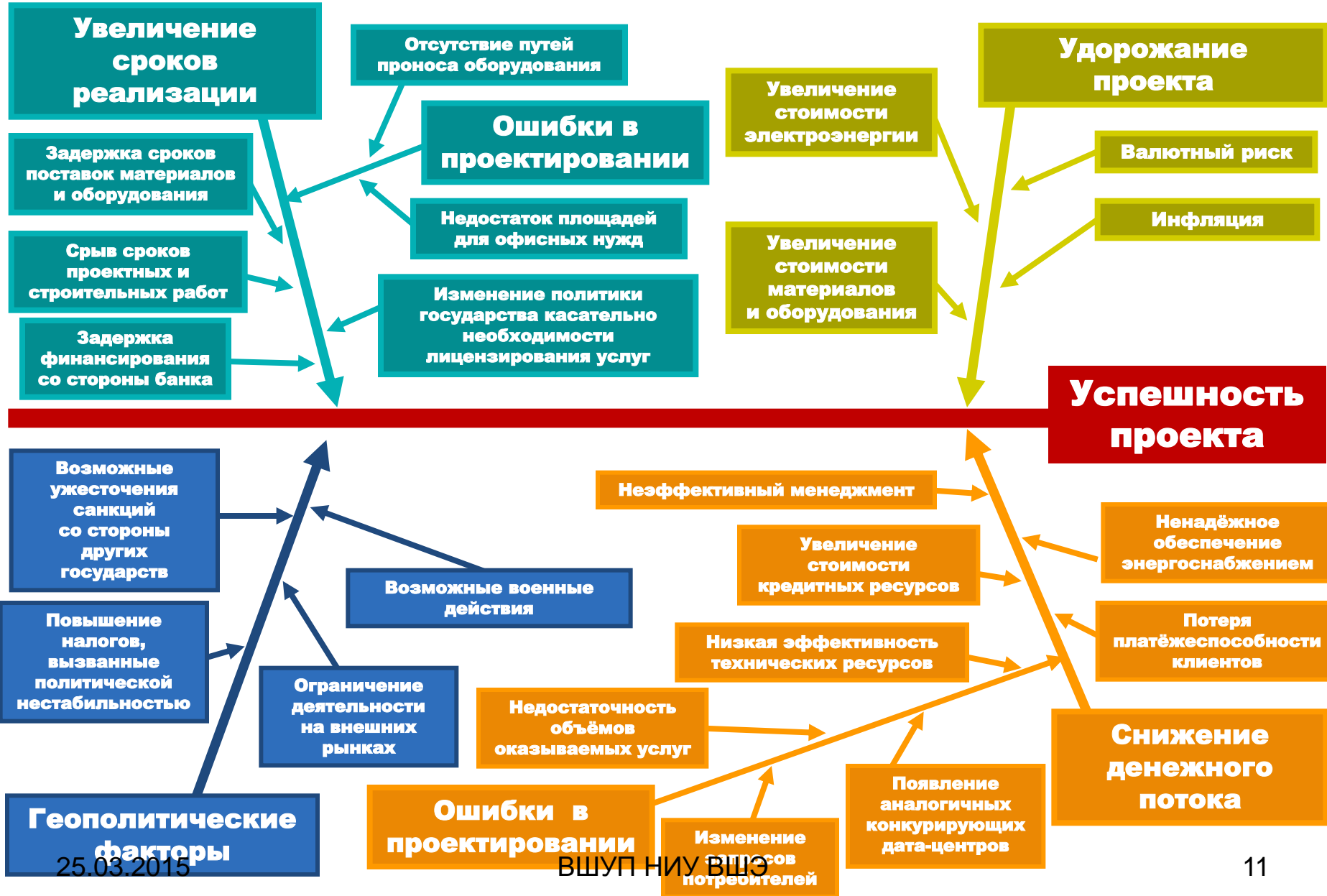
# Финансовые показатели



# Анализ проектных рисков



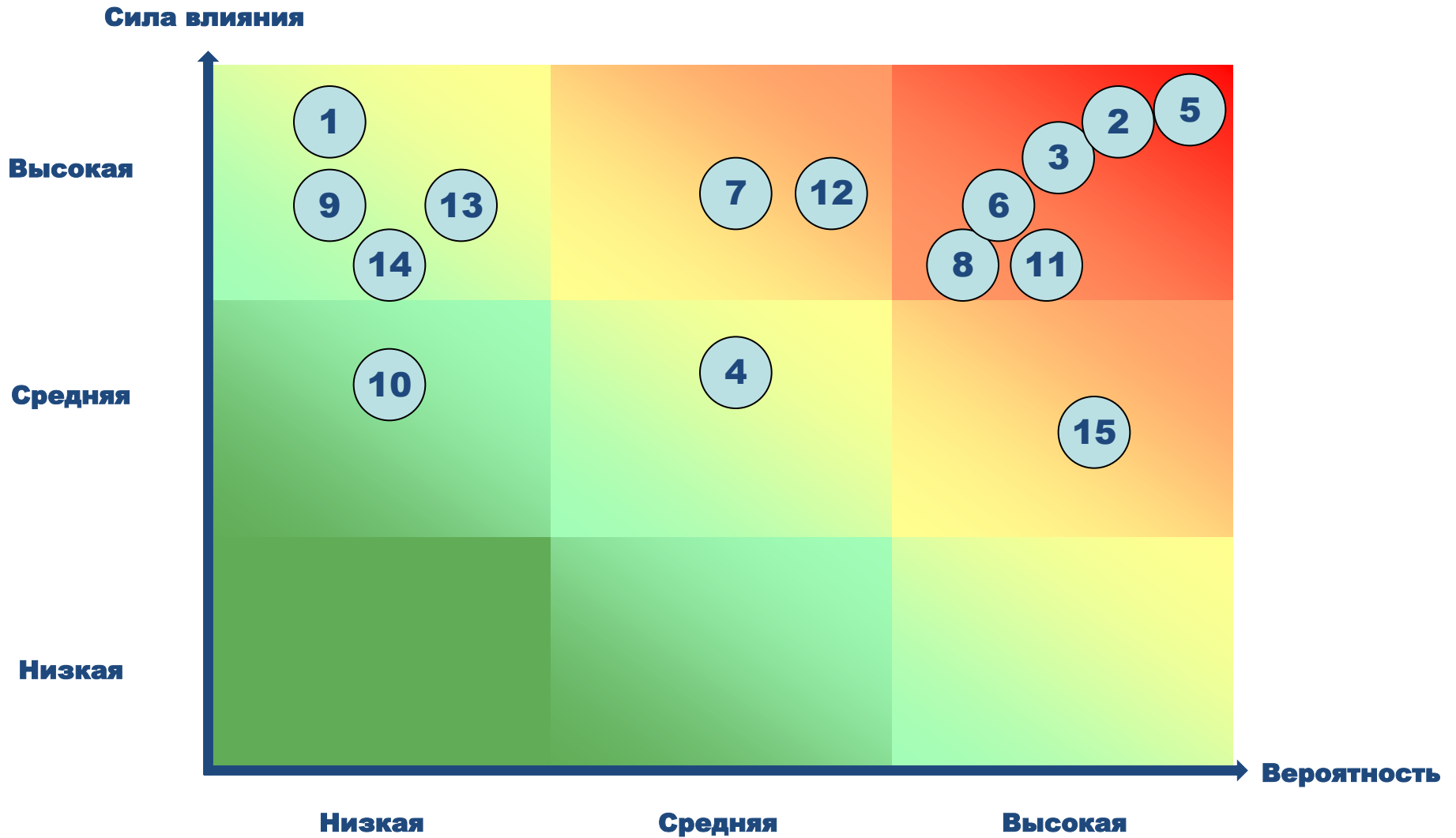
# Диаграмма Ишикавы («рыбий скелет»)



# Вероятность и Сила влияния рисков

| <b>№</b>  | <b>Риски</b>  | <b>Сила влияния</b> | <b>Вероятность</b> |
|-----------|---|---------------------|--------------------|
| <b>1</b>  | <b>Увеличение стоимости электроэнергии</b>                          | <b>Высокая</b>      | <b>Низкая</b>      |
| <b>2</b>  | <b>Повышение валютных курсов</b>                                    | <b>Высокая</b>      | <b>Высокая</b>     |
| <b>3</b>  | <b>Увеличение стоимости материалов и оборудования</b>               | <b>Высокая</b>      | <b>Высокая</b>     |
| <b>4</b>  | <b>Ошибки в проектировании</b>                                      | <b>Средняя</b>      | <b>Средняя</b>     |
| <b>5</b>  | <b>Задержка финансирования со стороны банка</b>                     | <b>Высокая</b>      | <b>Высокая</b>     |
| <b>6</b>  | <b>Задержка сроков поставки материалов и оборудования</b>           | <b>Высокая</b>      | <b>Высокая</b>     |
| <b>7</b>  | <b>Срыв сроков проектных и строительных работ</b>                   | <b>Высокая</b>      | <b>Средняя</b>     |
| <b>8</b>  | <b>Увеличение стоимости кредитных ресурсов</b>                      | <b>Высокая</b>      | <b>Высокая</b>     |
| <b>9</b>  | <b>Снижение спроса на продукт проекта</b>                           | <b>Высокая</b>      | <b>Низкая</b>      |
| <b>10</b> | <b>Неэффективный менеджмент</b>                                     | <b>Средняя</b>      | <b>Низкая</b>      |
| <b>11</b> | <b>Возможность ужесточения санкций со стороны других государств</b> | <b>Высокая</b>      | <b>Высокая</b>     |
| <b>12</b> | <b>Появление аналогичных конкурирующих дата-центров</b>             | <b>Высокая</b>      | <b>Средняя</b>     |
| <b>13</b> | <b>Надёжное обеспечение энергоснабжением</b>                        | <b>Высокая</b>      | <b>Низкая</b>      |
| <b>14</b> | <b>Природные стихийные бедствия</b>                                 | <b>Высокая</b>      | <b>Низкая</b>      |
| <b>15</b> | <b>Инфляция</b>   | <b>Средняя</b>      | <b>Высокая</b>     |

# Вероятность и Сила влияния рисков



# SWOT-АНАЛИЗ

| <b>Сильные стороны</b>   | <b>Возможности</b>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Заключён долгосрочный контракт на выделение электрической мощности по фиксированной цене</b></li><li>▶ <b>Проектом предполагается строительство собственных резервных электрических подстанций</b></li><li>▶ <b>Заключены валютные опционы</b></li><li>▶ <b>Высокое качество планируемых к предоставлению услуг (Tier III, возможно Tier IV)</b></li><li>▶ <b>Успешный опыт команды проекта по созданию и продажи услуг нескольких дата-центров</b></li><li>▶ <b>Проектом предполагается изменение и модернизация продуктов под запросы потребителей</b></li><li>▶ <b>Заключены долгосрочные контракты на приобретение материалов и оборудования по фиксированной цене.</b></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Значительное расширение практики аутсорсинга ИТ-инфраструктуры бизнес- потребителей</b></li><li>▶ <b>Значительный рост объёма цифрового контента и интернет-трафика</b></li><li>▶ <b>Принятие законов, требующих обязательного резервирования ИТ-систем</b></li><li>▶ <b>Перевод государственного управления в ИТ-среду</b></li><li>▶ <b>Запуск государственной программы поддержки информатизации страны</b></li></ul> |
| <b>Слабые стороны</b>  | <b>Угрозы</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Зависимость ключевых элементов технологического решения от поставщиков</b></li><li>▶ <b>Отсутствие опыта команды в длительной эксплуатации дата-центров</b></li><li>▶ <b>Отсутствие опыта работы на рынке данного региона</b></li><li>▶ <b>Зависимость эффективности управления от состава менеджмента</b></li><li>▶ <b>Отсутствие опыта команды в сфере разработки и эксплуатации облачных технологий</b></li><li>▶ <b>Присутствие оффшорных компаний в цепочке собственников</b></li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Резкое повышение стоимости электроэнергии</b></li><li>▶ <b>Перебои в энергосистеме региона</b></li><li>▶ <b>Повышение валютных рисков</b></li><li>▶ <b>Появление аналогичных конкурирующих центров</b></li><li>▶ <b>Увеличение стоимости материалов и оборудования</b></li></ul>  |

# Количественная оценка рисков

## Анализ чувствительности NPV проекта

|  | NPV       | Уровень цены базовых услуг, в % от БП |            |           |           |           |           |
|--|-----------|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 1 948 912 | 65%                                   | 70%        | 80%       | 100%      | 120%      | 140%      |
| <b>Уровень цен закупаемого оборудования, в % от цен БП</b> | 60%       | 133 312                               | 476 643    | 1 155 052 | 2 486 797 | 3 788 280 | 5 049 977 |
|  | 80%       | -134 171                              | 207 696    | 890 476   | 2 225 251 | 3 529 781 | 4 799 656 |
|  | 100%      | -412 669                              | -69 261    | 610 812   | 1 950 297 | 3 254 875 | 4 526 393 |
|  | 120%      | -687 833                              | -348 756   | 332 401   | 1 675 315 | 2 980 543 | 4 251 958 |
|  | 140%      | -1 262 090                            | -626 096   | 53 295    | 1 395 279 | 2 706 119 | 3 977 358 |
|  | 160%      | -1 785 991                            | -1 179 644 | -228 325  | 1 115 448 | 2 431 553 | 3 702 687 |

|  | NPV       | Объем оказываемых услуг (в % от произв. мощности ДЦ) |            |          |           |           |           |
|--|-----------|--|------------|----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 1 948 912 | 30%  | 50%        | 70%      | 90%       | 95%       | 100%      |
| <b>Цена потребляемой э/э, руб./квт*ч</b> | 1,6       | -3 075 941   | -1 299 632 | 681 433  | 2 419 932 | 2 864 087 | 3 310 464 |
|  | 2,0       | -3 445 470   | -1 599 793 | 441 652  | 2 182 197 | 2 626 741 | 3 073 252 |
|  | 2,4       | -3 807 322   | -1 746 235 | 208 241  | 1 950 297 | 2 395 216 | 2 841 858 |
|  | 2,8       | -4 187 732   | -1 780 821 | -36 234  | 1 706 805 | 2 151 947 | 2 598 878 |
|  | 3,2       | -4 559 231   | -2 149 968 | -275 452 | 1 469 174 | 1 914 405 | 2 361 731 |
|  | 3,64      | -4 967 987   | -2 547 649 | -538 098 | 1 207 215 | 1 653 173 | 2 100 871 |

# Количественная оценка рисков

## Анализ чувствительности IRR проекта

|                                    | IRR  | Уровень цены базовых услуг, в % от БП |     |     |      |      |      |
|------------------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|------|------|------|
|                                    | 32%  | 65%                                   | 70% | 80% | 100% | 120% | 140% |
| <b>Цены закупок, в % от цен БП</b> | 80%  | 15%                                   | 19% | 25% | 35%  | 43%  | 50%  |
|                                    | 90%  | 14%                                   | 18% | 24% | 33%  | 41%  | 48%  |
|                                    | 100% | 13%                                   | 16% | 22% | 32%  | 40%  | 46%  |
|                                    | 110% | 12%                                   | 15% | 21% | 30%  | 38%  | 45%  |
|                                    | 120% | 11%                                   | 14% | 20% | 29%  | 36%  | 43%  |
|                                    | 130% | 10%                                   | 13% | 19% | 28%  | 35%  | 42%  |

|  | IRR  | Объем оказываемых услуг<br>(в % от произв. мощности ДЦ) |      |     |     |     |      |
|--|------|---|------|-----|-----|-----|------|
|  | 32%  | 30%   | 50%  | 70% | 90% | 95% | 100% |
| <b>Цена потребляемой э/э, руб./квт*ч</b> | 1,6  | -   | 1%   | 23% | 35% | 37% | 40%  |
|  | 2,0  | -   | -5%  | 21% | 33% | 36% | 39%  |
|  | 2,4  | -   | -6%  | 19% | 32% | 35% | 37%  |
|  | 2,8  | -   | -3%  | 17% | 30% | 33% | 36%  |
|  | 3,2  | -   | -11% | 14% | 29% | 32% | 34%  |
|  | 3,64 | -   | -30% | 12% | 27% | 30% | 33%  |



# Методы управления рисками

## уклонение

- прекращение проекта
- отказ от части работ по проекту
- изменение требований к содержанию, срокам и качеству проектов
- отказ от работы с определёнными поставщиками подрядчиками, материалами, технологиями

## перенос

- страхование
- аутсорсинг
- контрактные условия и оговорки
- хеджирование:
  - фьючерсные и форвардные контракты
  - опционы

## снижение

- диверсификация
- разделение
- лимитирование
- локализация
- тщательный выбор оборудования, технологий, материалов, подбор и подготовка персонала
- повышение операционного контроля
- использование реальных опционов
- тщательное планирование и учёт рисков

## передача

- пассивное
- активное:
  - резервирование
  - страхование



**RELIABILITY**

**Риски, связанные с  
деловой репутацией**

# Акционерные риски

## «когда в товарищах согласия нет...»



# Риски финансирования компаний, являющихся частью холдинга



**залог и поручительства  
по кредитам компаний холдинга**

**трансфертное  
ценообразование**

**вывод денег из проекта**

# **Разрыв отношений со стратегическим партнером**



**Может привести к дефолту  
проектной компании**

# Риски команды проекта



**низкая квалификация**

**+**

**отсутствие опыта**

**=**

**невыполнение  
бизнес-плана**

# Риски завершения проекта

## Отсутствие:

- исходно-разрешительной документации,
- опытного подрядчика,
- интегратора

# Технологические риски

**неапробированные  
технологии**

**неконкурентоспособные  
технологии**

**недостижение  
качества продукта**

**«узкое горлышко»**





# Инфраструктурные и административные риски

**отсутствие возможности  
подключения коммуникаций**

**невозможность подведения  
дорог, газопроводов**

**зависимость от поставщиков  
тепло – и электроэнергии**

**административные  
барьеры**

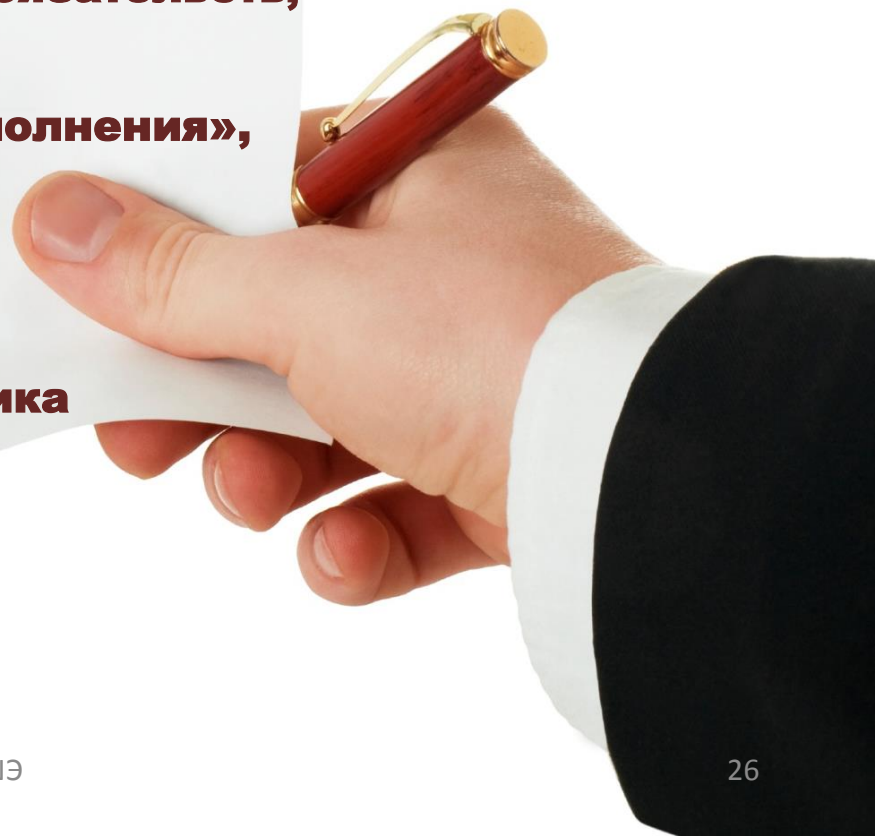


# Контрактные риски

## Отсутствие в условиях контракта:

- гарантии возврата аванса,
- мер ответственности за неисполнение обязательств,
- страхования рисков,
- принципа «100% оплаты после 100% выполнения»,
- условия «последнего платежа».

**отсутствие профильного опыта у подрядчика**



# Риски недофинансирования

**неподтвержденные источники  
финансирования**

**рост стоимости проекта**

**неверная оценка потребности  
в оборотных средствах,  
стоимости выхода продукта  
на рынок**

**увеличение длительности  
инвестиционной фазы**



# Риск увеличения длительности инвестиционной фазы



**задержка сроков поставок, строительства**

**проблемы подключения к коммуникациям, монтажа и пуско-наладки**

**задержка введения объекта в эксплуатацию**

**необходимость довести качество продукта до требуемого**

# Риски эксплуатационной фазы

**неконкурентная стратегия**

**маркетинговые риски:**

- низкий объем продаж,
- усиление конкуренции,
- ценовые риски,
- фактор сезонности

**риски  
сырьевого обеспечения**



# Валютные и процентные риски

## «территория тьмы...»





**Спасибо  
за внимание!**

**panina\_zs@veb.ru  
js-panina@yandex.ru**

**+7 (495) 228 - 57 - 51  
+7 (916) 254 - 10 - 60**