



Фото: Жюль-Оте из Рихаву.

Создание программы страхования от риска стихийных бедствий и роль государственно-частных партнерств

**Стол 1 –
Моделирование и анализ рисков – Джон Люк Плевин и Атилла Зоркириши**



THE WORLD BANK



WORLD BANK GROUP

Academy

Жизненный цикл программы страхования риска стихийных бедствий



1

Продукт



a

Стратегия программы -
Предложение продукта -
бенефициар, активы и риски, на
которые распространяется
страхование, лимиты покрытия,
начисление премий, требование
о страховании и о получении
страхового покрытия



b

Лица,
принимающие
решения



Стол 1 -
Моделирование
и анализ рисков



2

Операции



a

Сбор страховых взносов и
управление заявками



b

Управление рисками
и передача рисков, в
том числе способы
взаимодействия с
частным капиталом
и его мобилизации



Стол 2 -
Разработка
продукта



3

Создание благоприятн ых условий



a

Финансовые отношения с
государством



b

Управление и
надзор за
программой, а также
то, как схема может
изменяться с
течением времени



Стол 3 -
Управление
требованиями

Моделирование и анализ рисков – основные темы для обсуждения

Основные вопросы для обсуждения в ходе стола

1

Считаете ли вы, что в вашей стране имеются данные, необходимые для разработки и создания государственно-частного партнерства в области страхования?

2

Кто должен осуществлять сбор необходимых данных в вашей стране, и какие учреждения и заинтересованные стороны могут вам помочь?

3

Какого рода данные, по Вашему мнению, крайне важны для принятия решений по рискам и устойчивости, разработки продуктов и деятельности Государственно-частного партнерства по страхованию?

4

Если данные отсутствуют, рассмотрите ли вы возможность инвестирования в развитие потенциала сбора данных и моделирования рисков?

Методы моделирования рисков

Моделирование рисков состоит из 3 ключевых элементов:

1. **Опасность:** годовая вероятность возникновения опасности в определенном районе
2. **Подверженность:** масштабы и подверженность воздействию разных зон
3. **Уязвимость:** уровень устойчивости подверженных воздействию активов к уровню опасности

Модели катастроф:

Рассчитывают вероятность опасности, используя исторические данные и модели изменения климата. Они предоставляют большое количество сценариев (например, 10 000), на основе которых можно рассчитать различные показатели, такие как **среднегодовой убыток** и различные **периоды возвратности**.

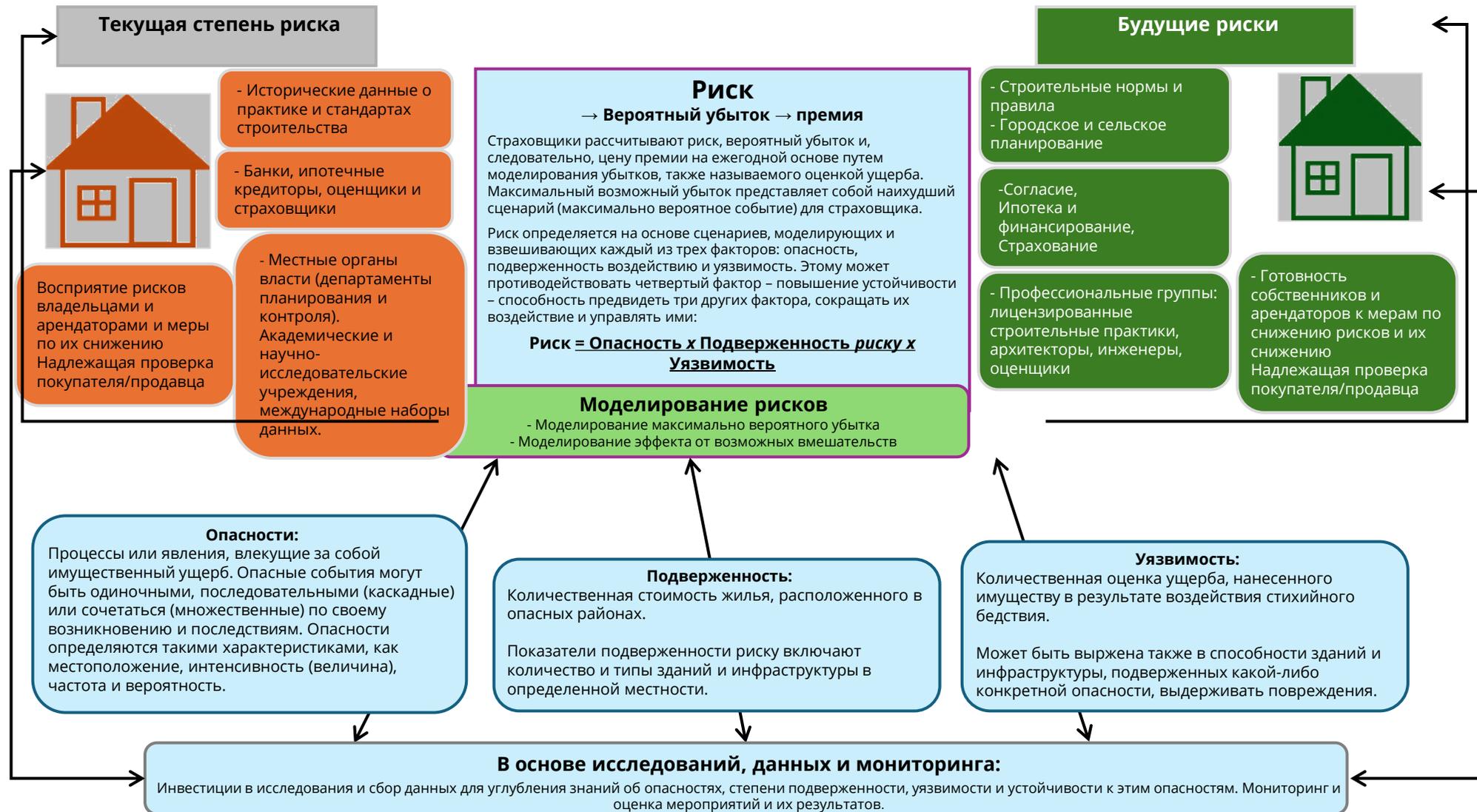
Данные могут поступать из разных источников и агрегироваться для составления профиля риска:

- Спутниковое дистанционное зондирование земли.
- Данные о погоде – автоматические метеостанции и синтетические наборы метеорологических данных
- Беспилотные летательные аппараты (оператор, за пределами прямой видимости (BVLOS), автономный)
- Программное обеспечение географических информационных систем (ГИС) с аналитическими возможностями (определение местонахождения рисков, накопление рисков, анализ рисков и мониторинг портфеля).

Существующие наборы данных, такие как:

- Tropical Cyclone: International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTrACS) – NOAA
 - National Centers for Environmental Information
 - Высшие учебные заведения и научно-исследовательские учреждения
 - Землетрясение: Геологическая служба США (USGS) ShakeMap
 - Данные о населении: Gridded Population of the World v4 – различные источники, включая Pacific Environment Data Portal, NASA
-

Моделирование рисков является ключом к пониманию текущих и будущих рисков



Моделирование и анализ рисков



Информация о
подверженности



Набор
событий



Модуль опасности



Модуль
уязвимости



Финансовый
модуль

Модели катастроф обычно приводят к двум типам убытков



Результаты по историческому сценарию

- Модель запускает одно событие определяя его воздействие на данный портфель
- Получается единичный, а не вероятностный результат
- Полезно для сравнения с реальными событиями, по которым у страховщиков есть данные об убытках

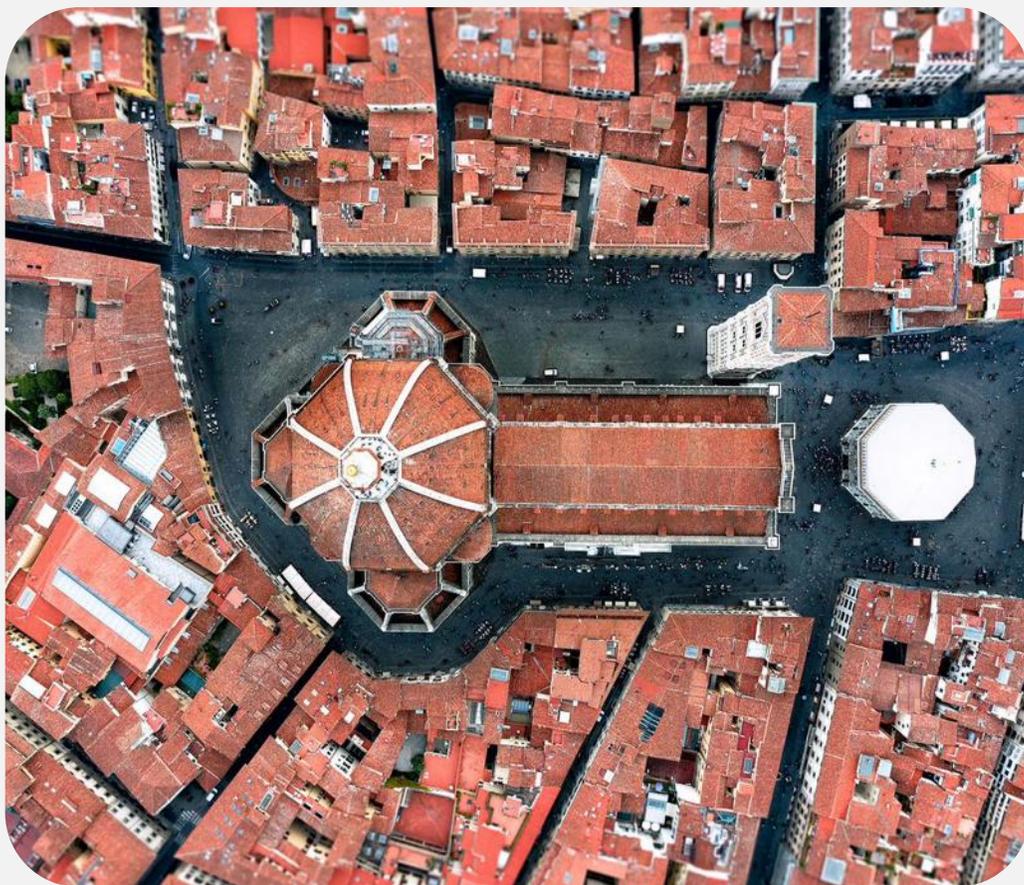


Результаты оценки вероятности превышения

- Модели выдают убытки с соответствующей вероятностью превышения
- Это вероятность того, что за один год убыток определенного размера будет таким же или превышен
- Выдает данные на ежегодной основе или на годовой агрегированной основе в виде периода возврата
- Ежегодное событие – вероятность того, что единичное событие приведет к убыткам определенного размера
- Годовой совокупный показатель – вероятность совокупных убытков определенного размера в течение года (множественные события)

Информация о рисках

Данные с высоким разрешением о конкретной местности



Информация о местности

- Страховые суммы
- Географическое положение
- Геопространственный охват



Вид покрытия

- Здания / Содержание / Приостановка хозяйственной деятельности



Первичные модификаторы

- Детализация о типе заселения
- Год постройки
- Детали о строительстве
- Количество этажей



Вторичные модификаторы и финансовая информация (франшиза сайта и полиса)

Набор событий

Размер / частота событий



Одних только каталогов исторических событий может быть недостаточно для моделирования

- Очень малое количество мероприятий
- Неполная информация
- Короткий период записи

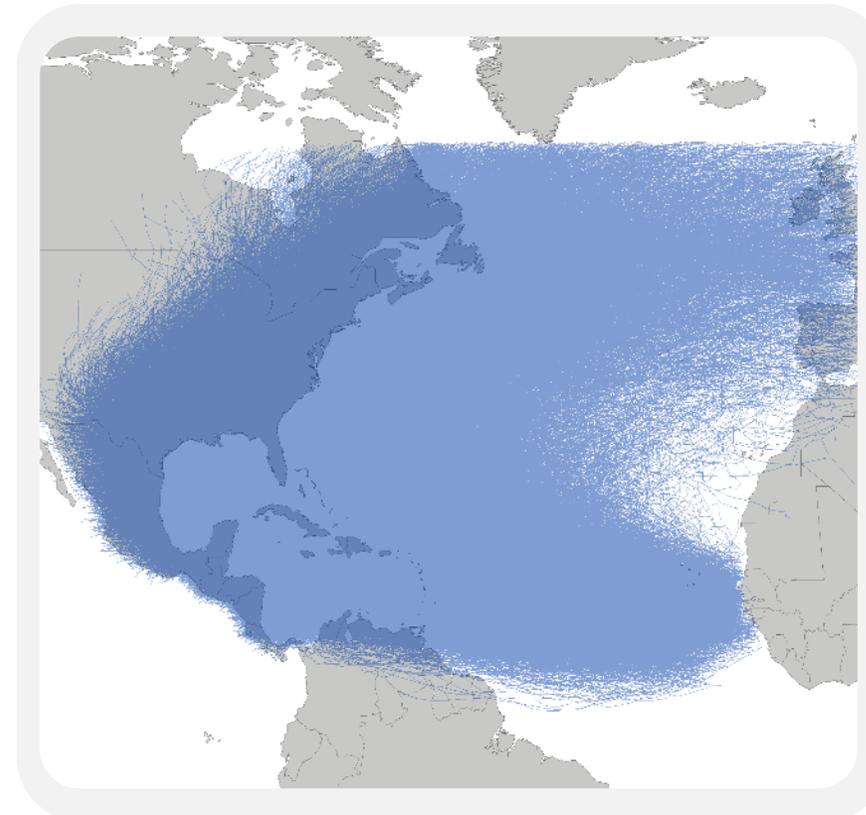


Для создания имитируемых наборов событий используются статистические методы

- Использование исторических событий
- Возьмите начальные условия и изменяйте параметры, чтобы смоделировать множество уникальных событий
- 1000 стохастических событий, созданных и смоделированных случайным образом



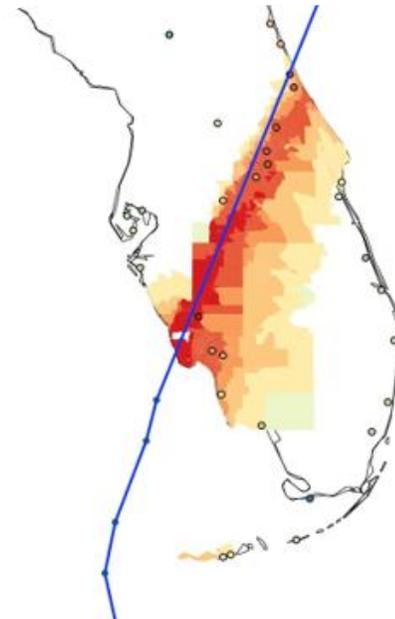
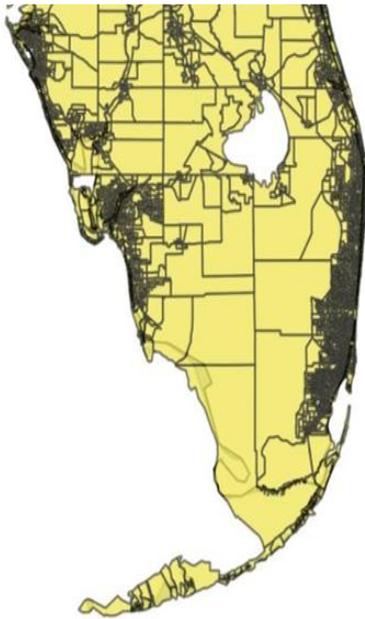
Смоделированные наборы событий дают более полное представление об опасности, включая экстремальные явления, которые, возможно, еще не были зарегистрированы



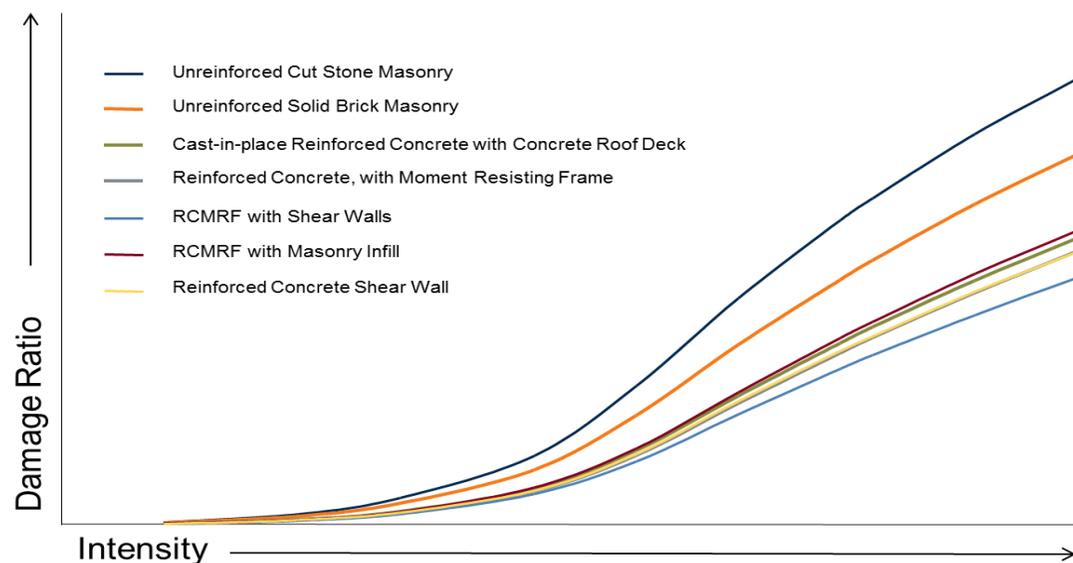


Информация о физической опасности в определенном географическом районе.

Для ураганов модель рассчитывает силу ветров шторма с учетом неровностей поверхности или рельефа местности и антропогенной среды (см. справа)



Модуль уязвимости



Размер убытка зависит от характеристик риска:



Тип постройки



Тип заселения



Тип крыши



Количество этажей

При оценке уязвимости оценивается размер ущерба, который будет нанесен имуществу, подверженному опасности

При оценке уязвимости в основном используются инженерно-технические исследования для определения того, как будет вести себя здание после происшествия, включая использование предыдущих наблюдений

Финансовый модуль



Результаты оценки вероятности превышения (EP)

- Убытки можно увидеть в виде кривой EP (ниже) или в формате периода возврата (RP)
- Формат RP является еще одним способом выражения вероятности, и его не следует понимать буквально

Среднегодовые потери (СГП)

- Ожидаемое значение распределения совокупных убытков
- Премия должна покрывать убытки от риска с течением времени
- Убытки за любой конкретный год будут выше/ниже среднегодового



Стандартное отклонение (неопределенность)

- Измерение неопределенности вокруг средних потерь

