

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Стресс-тесты

докладчик

Мариан Вишневский, группа проекта TACIS

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Программа

- Стресс-тест - введение
- Стресс-тест основанный на риске, как инструмент надзора
- Международные стандарты

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



human
dynamics

public sector consulting

Определение

- *«Стресс-тест – это техника управления риском, используемая для оценки потенциальных эффектов при финансовых условиях специфического события и/или изменения в ряде финансовых переменных. Он должен быть сфокусирован на исключительных, но вероятных событиях»*
- *Стресс-тестирование в крупных финансовых учреждениях: обзор результатов и практики», CGFS*
- *«Стресс-тест - диапазон методов, направленных на измерение чувствительности портфеля к ряду чрезвычайных, но вероятных шоков.»*
- *Стресс-тестирование финансовых систем: Что делать, когда позвонит губернатор, МВФ*

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Определение

Стресс-тестирование включает:

- Тестирование чувствительности - оценивает воздействие одного или более шага в том или ином факторе риска, или небольшое количество близко связанных факторов риска
- Тестирование сценария – содержит одновременные шаги во многих факторах риска и часто связывается с явными изменениями в пределах всего мира.

Типы сценариев:

- Исторические сценарии отражают изменения в факторах риска, которые произошли в определенных исторических эпизодах
- Гипотетические сценарии используют структуру шоков, которая, как предполагается, вероятна, но еще не произошла.

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Цели стресс-тестов

- **Страховая компания**
 - Улучшение корпоративного управления
 - Лучшее понимание риска
 - Развитие соответствующей стратегии смягчения риска
 - Мониторинг адекватности резервов
- **Орган надзора**
 - Мониторинг платежеспособности
 - Оценка адекватности резервов
 - Распределение активов
 - Управление активами и пассивами (ALM)

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Несколько замечаний о «портфеле соответствия»

- **Определение**
 - «Портфель соответствия» активов – это портфель активов, который был изменен таким образом, чтобы обеспечить создание настолько близкого, насколько это возможно «зеркала» пассивов в соответствии с различными факторами риска. Оба портфеля должны изменяться одинаково.
- **Причины создания «портфеля соответствия»; преимущества**
 - «Портфель соответствия» часто используется как приблизительное значение оценки и проектирования пассивов.
 - «Портфель соответствия» помогает лучше понять природу пассивов
 - Он может использоваться в анализе устойчивости (анализе влияния различных факторов)
- **Процесс**
 - построение сценариев вычисления будущих пассивов,
 - выбор активов, которые соответствуют им
 - использование различных оптимизационных алгоритмов, чтобы найти лучший портфель активов
 - тестирование точности приближения статистики

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Стресс-тесты как инструмент

- Набор инструментов, используемых высшим руководством фирмы при создании интегрированной стратегии предприятия, управления риском и решений по планированию капитала.
- Инструмент коммуникации между высшим руководством фирмы и сферами его деятельности (то есть регулярная отчетность), открыто связывающий потенциальные убытки с определенным и конкретным набором событий.
- Инструмент ратификации.
- Надзорный инструмент для оценки достаточности основного капитала отдельных фирм и национальных систем.

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Основа стресс-тестов

- Стресс-тесты типично:
 - Принудительны и/или предписаны (например, национальным регулированием, Директивами ЕС)
 - Определены международными директивами (например, Руководящие принципы СЕВ, Техническая спецификация QIS, и т.д.)
 - Индивидуально установлены страховой компанией/группой на основе собственного опыта.

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Процесс

• Стадии стресс-тестирования:

- Идентификация уязвимости - стадия идентификации, где аналитик идентифицирует главную уязвимость, которая ее/его интересует для понимания.
- Конструирование сценариев – построение сценария, который будет формировать основу стресс-теста
- Проверка шоков
- Интерпретация
- Публикация результатов

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Международные стандарты

- Международная Ассоциация Страхового Надзора (IAIS)
 - Стресс-тестирование страховых компаний
- Международный валютный фонд (IMF)
 - Стресс-тестирование финансовых систем: Краткий обзор проблем, методологий, и опыта FSAP
- Международный валютный фонд (IMF) и Всемирный Банк (WB)
 - Программа Оценки Финансового сектора (FSAP)
 - Аналитические инструменты FSAP
 - Введение в прикладное стресс-тестирование

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Международный опыт - Австрия



- Восемь детерминированных сценариев
 - Обыкновенные акции: (-35 %) и облигации: (-10 %)
 - Обыкновенные акции: (-35 %)
 - Обыкновенные акции: (-20 %) и облигации: (-5 %)
 - Обыкновенные акции: (-20 %)
 - Облигации: (-10 %)
 - Облигации: (-5 %)
 - Недвижимое имущество: (10 %)
 - Хеджевые фонды: (-15%)
- Плюс: кредит-стресс в зависимости от оценки
 - От AAA до A: нет стресса
 - от A до BBB-: (-5%)
 - не категория капиталовложений: (-20 %)

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



human dynamics

public sector consulting

Международный опыт - Швейцария



Scenario	Probability of occurrence	Life	Non-life	Health
Industrial	0.5%		×	
Pandemic	1%	×	×	×
Accident on a works outing	0.5%		×	×
Accident: Panic in a football stadium	Type 2: not relevant for target capital.		×	×
Hail scenario	Type 2: not relevant for target capital.		×	
Disability	0.5%	×		
Daily allowance for sickness	0.5%			×
Default of the reinsurers	Depends on the reinsurance portfolio.	×	×	×
Financial distress scenario	0.5%	×	×	×
Deflation	0.1%	×	×	×
Under-provisioning	0.5%		×	×
Anti-selection for health insurers	0.5%			×
Historical market scenarios	0.1% each	×	×	×
Terrorism	0.5%	×	×	×
Longevity	0.5%	×		

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Solvency II – стресс-тесты

- Стресс-тесты в Solvency II включают:
 - Рыночный риск:
 - Риск ставки процента
 - Акционерный риск
 - Имущественный риск
 - Валютный риск
 - Риск андеррайтинга в страховании жизни
 - Риск смерти
 - Риск долголетия
 - Риск потери дееспособности
 - Риск потери права
 - Риск больших затрат
 - Риск ревизии
 - Сценарии катастроф для страховых компаний , занимающихся страхованием «не жизни»

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

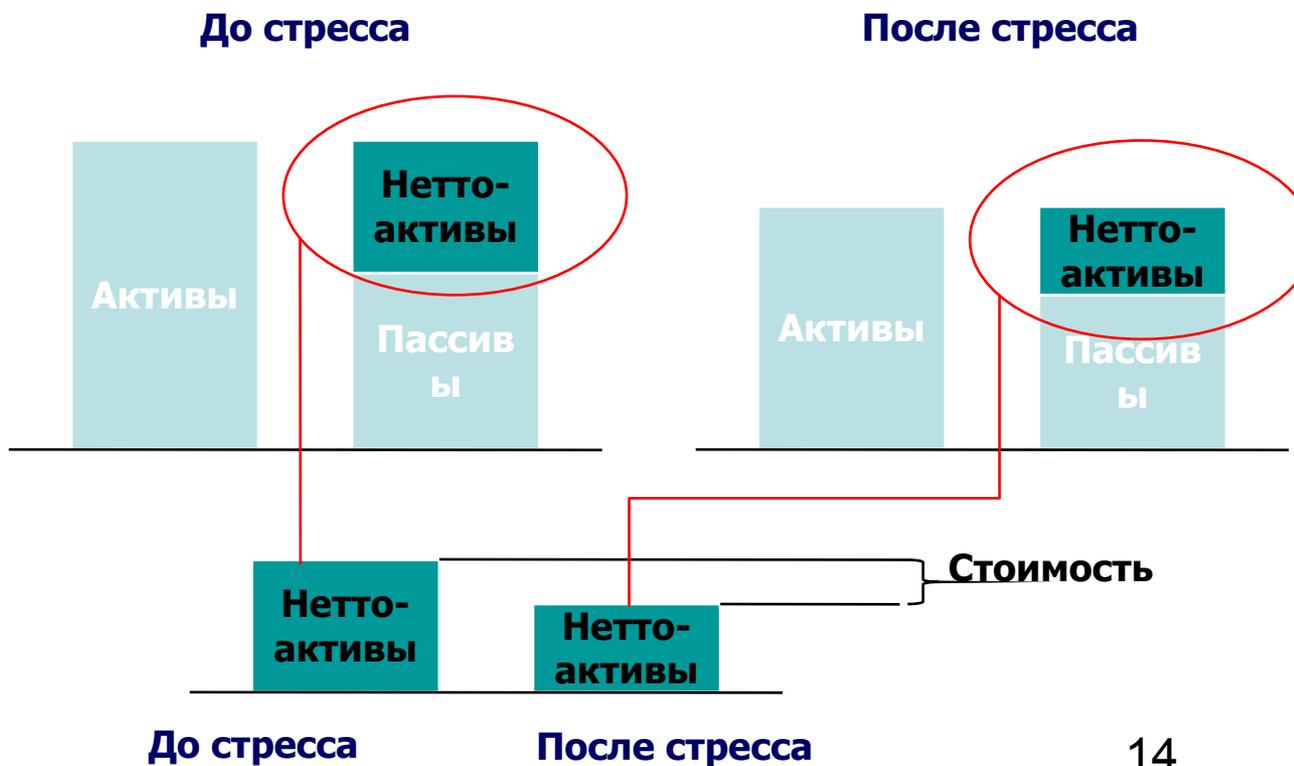
This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Диаграмма



Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

ЭЛЕМЕНТЫ

- **Исходная информация**
 - NAV – Нетто-активы фирмы (активы минус пассивы)
- **Шоки**
 - Направленные вверх и вниз
 - Только вверх или вниз
- **После шоков**
 - Подсчет активов и пассивов
 - для новых активов и пассивов
- **Итоговая информация**
 - ΔNAV – стоимость нетто-активов фирмы до шока минус стоимость нетто-активов фирмы после шока

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



human
dynamics

public sector consulting

Риск ставки процента

- Рыночный риск отражает риск, являющийся результатом повышения уровня или изменчивости рыночных цен финансовых инструментов, которые оказывают влияние на стоимость активов и пассивов компании.
- Риск ставки процента существует для всех активов и пассивов, стоимость которых чувствительна к изменениям во временной структуре ставки процента или к изменчивости ставки процента.

- Прикладные сценарии

$$Mkt_{int}^{Up} = \max \left\{ \begin{array}{c} 0 \\ \Delta NAV | upwardshock \end{array} \right\} \quad Mkt_{int}^{Down} = \max \left\{ \begin{array}{c} 0 \\ \Delta NAV | downwardshock \end{array} \right\}$$

- $\Delta NAV | \text{шок}$, направленный вверх и $\Delta NAV | \text{шок}$, направленный вниз - изменения в стоимости нетто-активов и пассивов из-за переоценки всех чувствительных к ставке процента инструментов, использующих измененные временные структуры.

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Риск процентной ставки

Продолжительность в t (годы)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Относительное изменение $s^{up}(t)$	0,94	0,77	0,69	0,62	0,56	0,52	0,49	0,46	0,44	0,42
Relative change $s^{down}(t)$	-0,51	-0,47	-0,44	-0,42	-0,40	-0,38	-0,37	-0,35	-0,34	-0,34
Продолжительность в t (годы)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20+
Относительное изменение $s^{up}(t)$	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,40	0,39	0,38	0,37
Относительное изменение $s^{down}(t)$	-0,34	-0,34	-0,34	-0,34	-0,34	-0,33	-0,33	-0,32	-0,31	-0,31

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



human
dynamics

public sector consulting

Риск ставки процента

Вычисление

- Стрессовая 10-летняя ставка процента $R_1(10)$ в сценарии стресса, направленного вверх, определяется как

$$R_1(10) = R_0(10) \times (1 + 0,42)$$

- Где $R_0(10)$ – 10-летняя ставка процента, основанная на текущей временной структуре.

Результаты

- Если $Mkt_{int}^{Up} > TO Mkt_{int}^{Down}$ $Mkt_{int} = Mkt_{int}^{Up}$
- Если $Mkt_{int}^{Down} > TO Mkt_{int}^{Up}$ $Mkt_{int} = Mkt_{int}^{Down}$

Development of the Insurance Sector, Russian Federation

EuropeAid/124436/C/SER/Ru

This project is funded by the European Union and implemented by a Consortium led by Hulla and Co, Human Dynamics K.G.



**human
dynamics**

public sector consulting

Спасибо [...]!

Вопросы?