



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ РИСК- МЕНЕДЖМЕНТА В СТРАХОВАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ТЕОРИИ ОБОБЩЕННЫХ АКТУАРНЫХ РАСЧЕТОВ

О.Ю. Рыжков

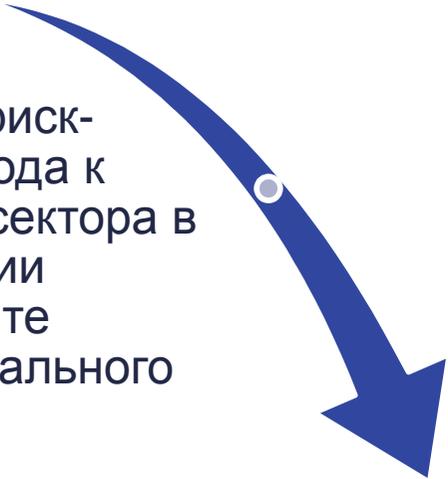
Новосибирский государственный университет
экономики и управления, Россия

E-mail: ory@ngs.ru

Риск-ориентированный подход к регулированию страхового рынка

Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на период 2016 - 2018 годов
(одобрены Советом директоров Банка России 26.05.2016)

Концепция внедрения риск-ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в Российской Федерации
(опубликована на сайте <http://www.cbr.ru> без официального утверждения)



Введение количественных нормативов и качественных требований к страховым организациям, соответствующих подходам, установленным Директивой Европейского парламента и Совета Европейского союза от 25 ноября 2009 года N 2009/138/ЕС Об организации и осуществлении деятельности в области страхования и перестрахования (Solvency II)

Директива Solvency II

Компоненты структуры регулирования и надзора за деятельностью страховых организаций

Компонент 1 -
Количественные
требования

Компонент 2 -
Качественные
требования

Компонент 3 -
Требования к
раскрытию
информации

Количественные требования Директивы Solvency II

Общие годовые потери

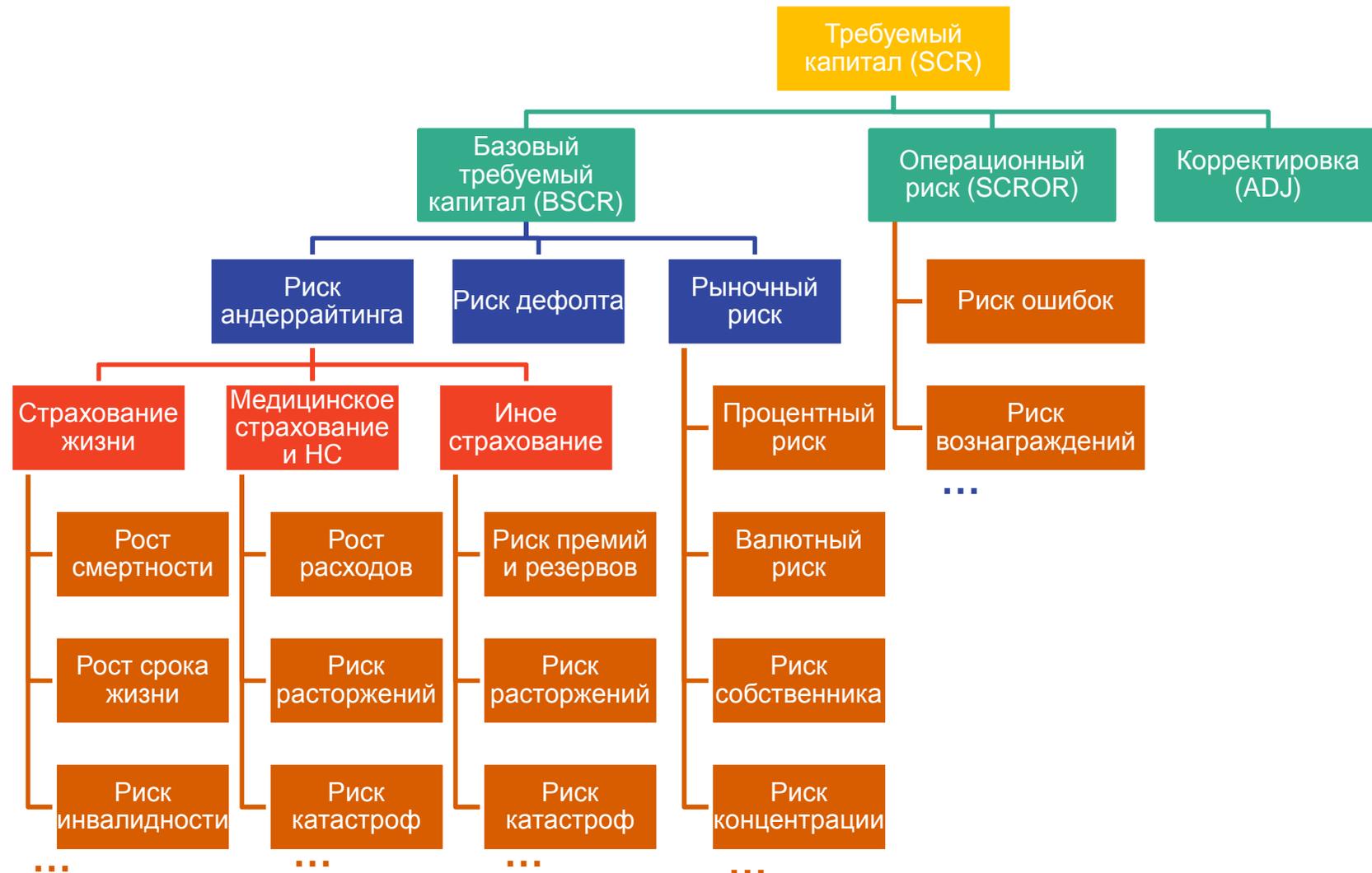
- по всем количественно измеримым рискам,
- которым подвержена страховая организация,
- по деятельности:
 - существующей +
 - новой в течение ближайших 12 месяцев



Требуемая величина
капитала для
обеспечения
платежеспособности
(Solvency Capital
Requirement – SCR)

С вероятностью
0,995

Система рисков страховой компании и ее связь с требуемым капиталом по Solvency II



Актuarные расчеты охватывают не только страхование и пенсионное обеспечение

Актuarные расчеты – расчеты в процессе осуществления актuarной деятельности финансово-экономических показателей с использованием математических и статистических методов

Актuarная деятельность – деятельность по анализу и количественной, финансовой оценке рисков и (или) обусловленных наличием рисков финансовых обязательств, а также разработке и оценке эффективности методов управления финансовыми рисками

Современное состояние методологии актуарных расчетов



Для деятельности, не связанной со страхованием и пенсионным обеспечением, модели актуарных расчетов не развиты

Структура теории обобщенных актуарных расчетов

Идеализированный объект

Результат актуарных расчетов всегда представляет собой функцию от квантилей заданных уровней распределения случайной величины приведенных денежных потоков, которые ожидаются после заданного момента времени

Основное утверждение

Для выполнения всех актуарных расчетов достаточно располагать для каждого момента времени вектором из оценок квантилей всех необходимых уровней величины приведенного денежного потока

Основные следствия

В актуарных расчетах нет различий между страхованием жизни и общим страхованием

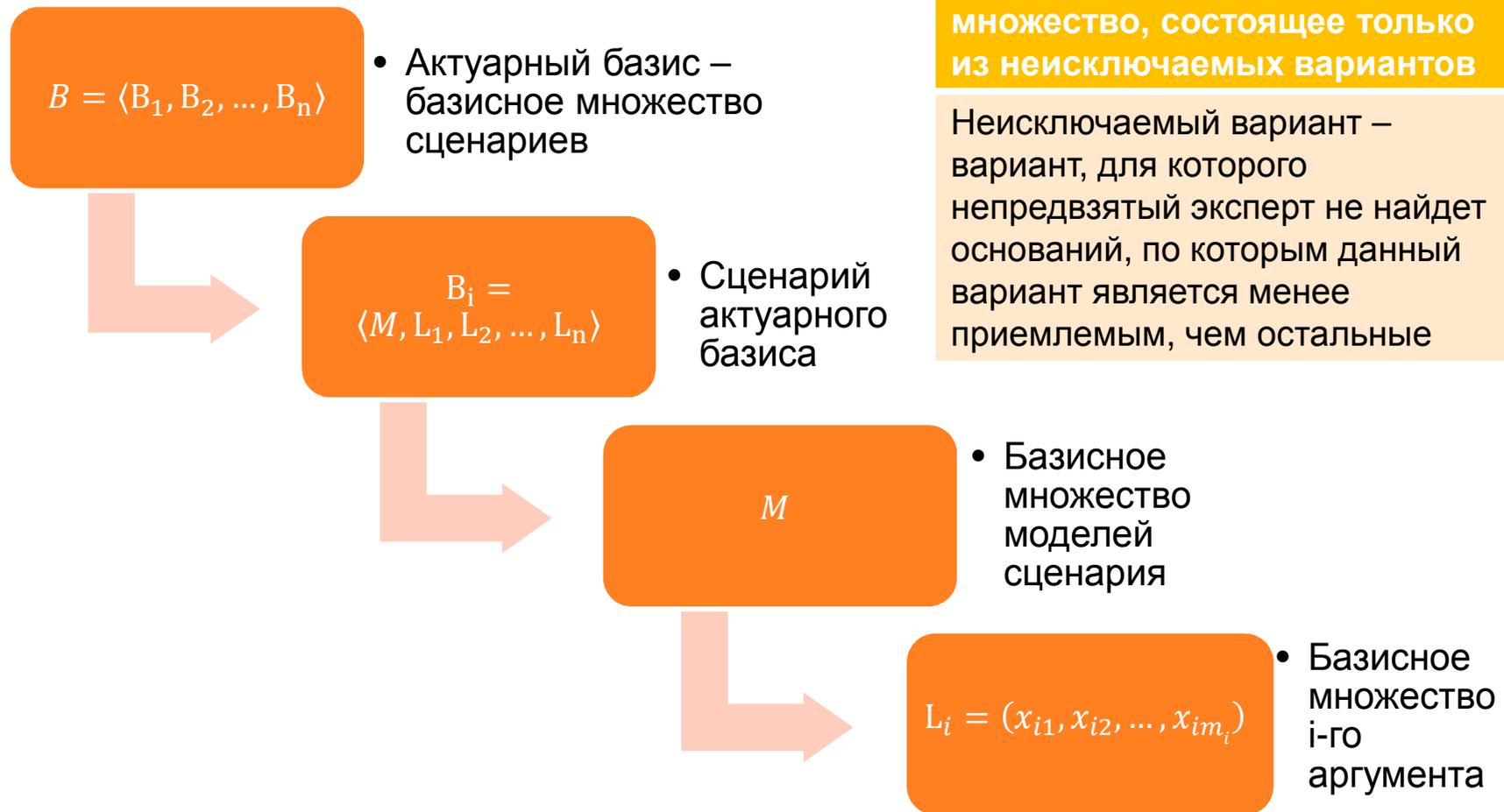
Все виды актуарных расчетов выполняются с помощью единого актуарного базиса

Методология актуарных расчетов распространяется на нестраховую деятельность

Алгоритм обобщенных актуарных расчетов



Обобщенный актуарный базис



Алгоритм построения устойчивой оценки распределения



Построение кривой распределения значений наблюдаемого признака по равнообоснованным оценкам (для метода Монте-Карло)

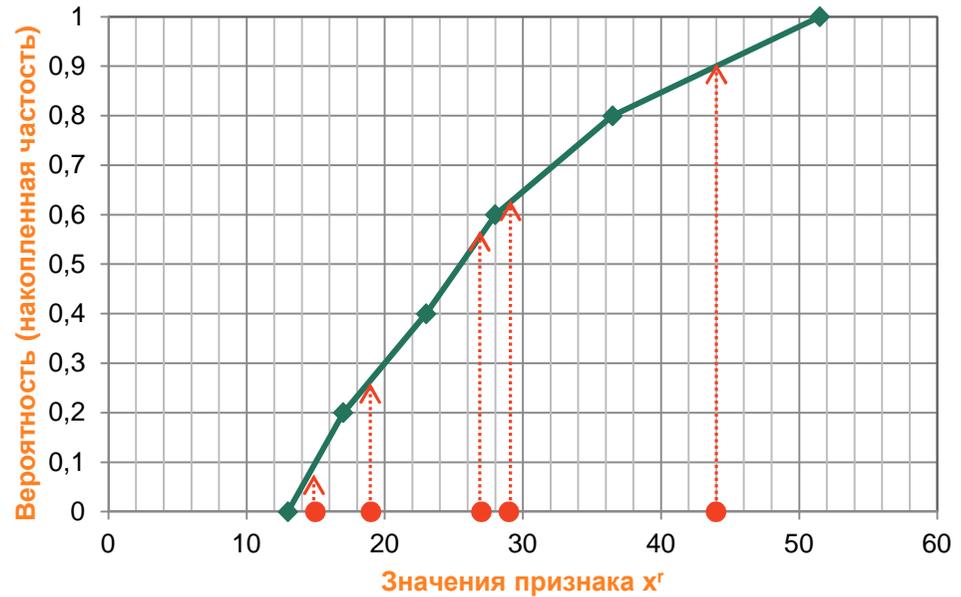
Множество равнообоснованных точечных значений может быть записано в виде неубывающей последовательности: $\dot{x}^{r(1)}, \dot{x}^{r(2)}, \dots, \dot{x}^{r(m)}$. В силу постулата Байеса выбор природы с равной вероятностью попадет в интервалы:

$$\left(\dot{x}^{r(1)} - \frac{1}{2} [\dot{x}^{r(2)} - \dot{x}^{r(1)}]; \frac{1}{2} [\dot{x}^{r(1)} + \dot{x}^{r(2)}] \right),$$

$$\left(\frac{1}{2} [\dot{x}^{r(1)} + \dot{x}^{r(2)}]; \frac{1}{2} [\dot{x}^{r(2)} + \dot{x}^{r(3)}] \right), \dots,$$

$$\left(\frac{1}{2} [\dot{x}^{r(m-1)} + \dot{x}^{r(m)}]; \dot{x}^{r(m)} + \frac{1}{2} [\dot{x}^{r(m)} - \dot{x}^{r(m-1)}] \right)$$

Интервалы строят так, чтобы их концы лежали ровно посередине между соседними значениями

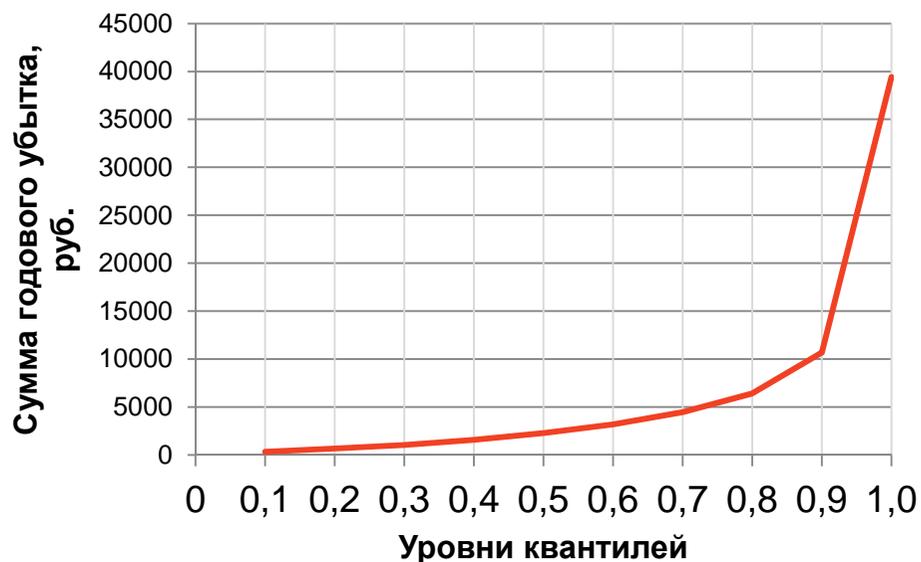


—◆— Накопленные частоты показателя x ● Оценки показателя x

Если известна интервальная оценка признака $[a; b]$, то она описывается не концами интервала а указанием двух интервалов со значениями-представителями: $\dot{x}^{r(1)} = a + \frac{1}{4}(b - a)$, $\dot{x}^{r(2)} = a + \frac{3}{4}(b - a)$.

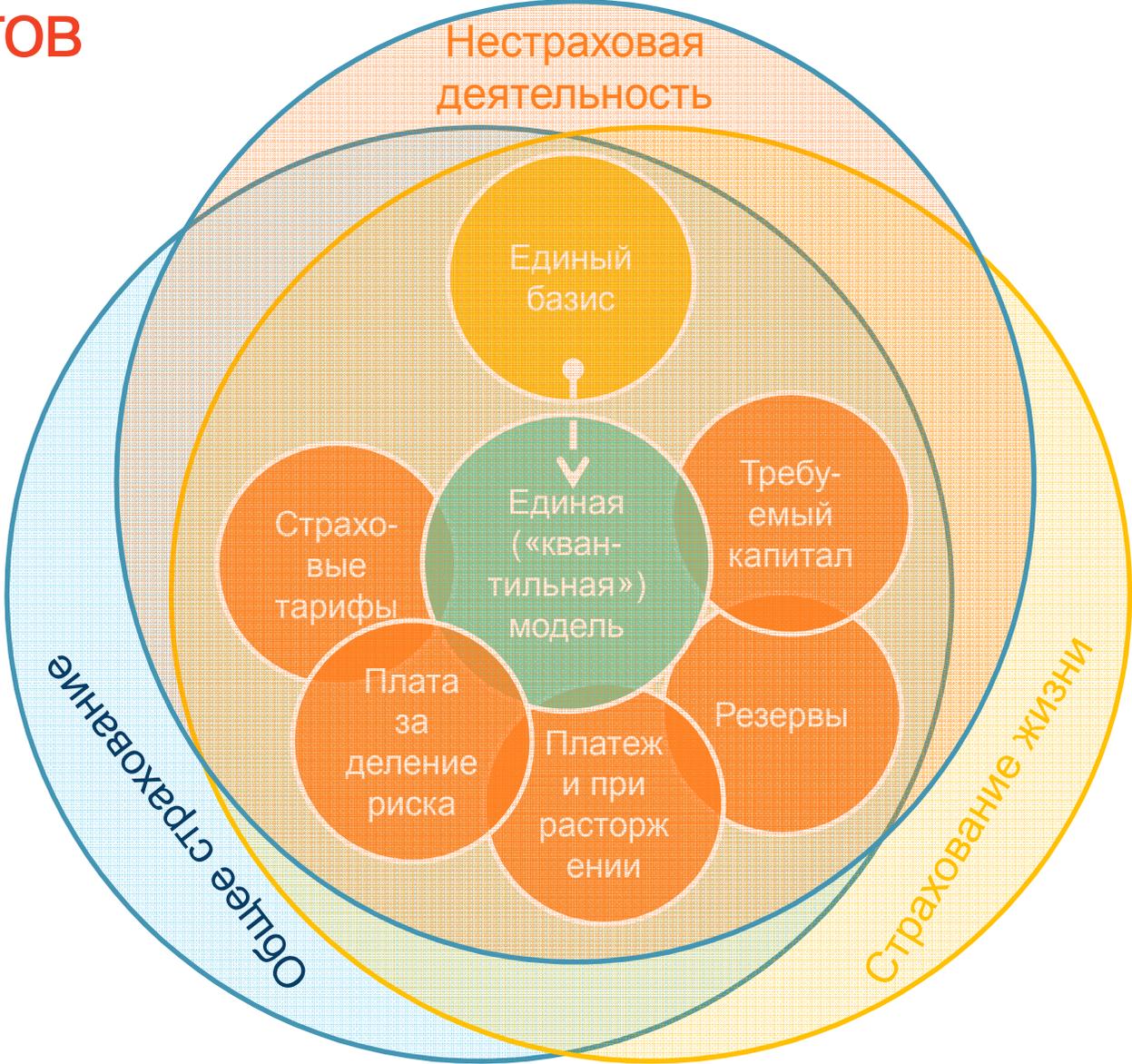
Пример: операционный риск сбоя системы заключения договоров страхования

Наименование показателя	Обозначение	Единственный сценарий
Модель убытка от сбоя системы	Y	$t \cdot v \cdot P / 2 \cdot i$
Время задержек, час/год	t	1; 1,5; 6; 7; 11; 17; 27
Поток заключаемых договоров через систему, час ⁻¹	v	1,7; 2,6; 3,2
Страховая премия, руб.	P	3500; 4200; 6000; 7100
Ставка доходности размещения страховых резервов, год ⁻¹	i	0,025; 0,043; 0,055; 0,11



Уровень	Значение, руб.
0,1	326
0,2	648
0,3	1 043
0,4	1 579
0,5	2 260
0,6	3 192
0,7	4 461
0,8	6 400
0,9	10 653
1,0	39 414

Состояние актуарных расчетов в условиях применения теории обобщенных актуарных расчетов





Спасибо за внимание!