Дружи с финансами

МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

вашифинансы.рф

ПРОЕКТ
МИНФИНА РОССИИ И ВСЕМИРНОГО БАНКА

«СОДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И РАЗВИТИЮ ФИНАНСОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Дружи с финансами

МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

вашифинансы.рф

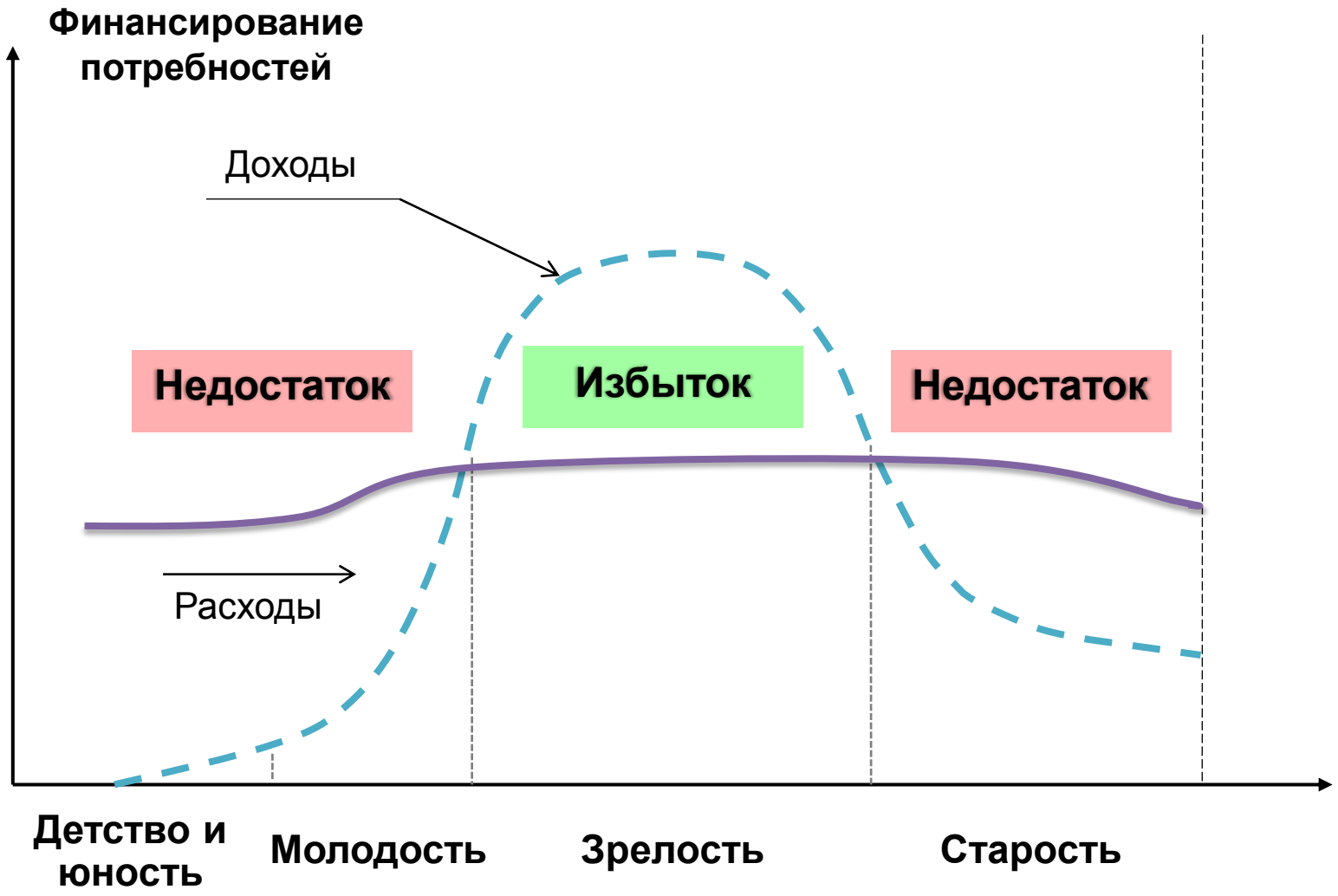
Тема

УПРАВЛЕНИЕ ЛИЧНЫМИ ФИНАНСАМИ

Н.И.Берзон

Заслуженный экономист Российской Федерации,
доктор экономических наук, профессор
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»

Финансы в жизни человека



Цель финансового планирования

Обеспечить финансовое благополучие и финансовую независимость в течение всей жизни

Финансовое благополучие:

- Личное
- Семейное

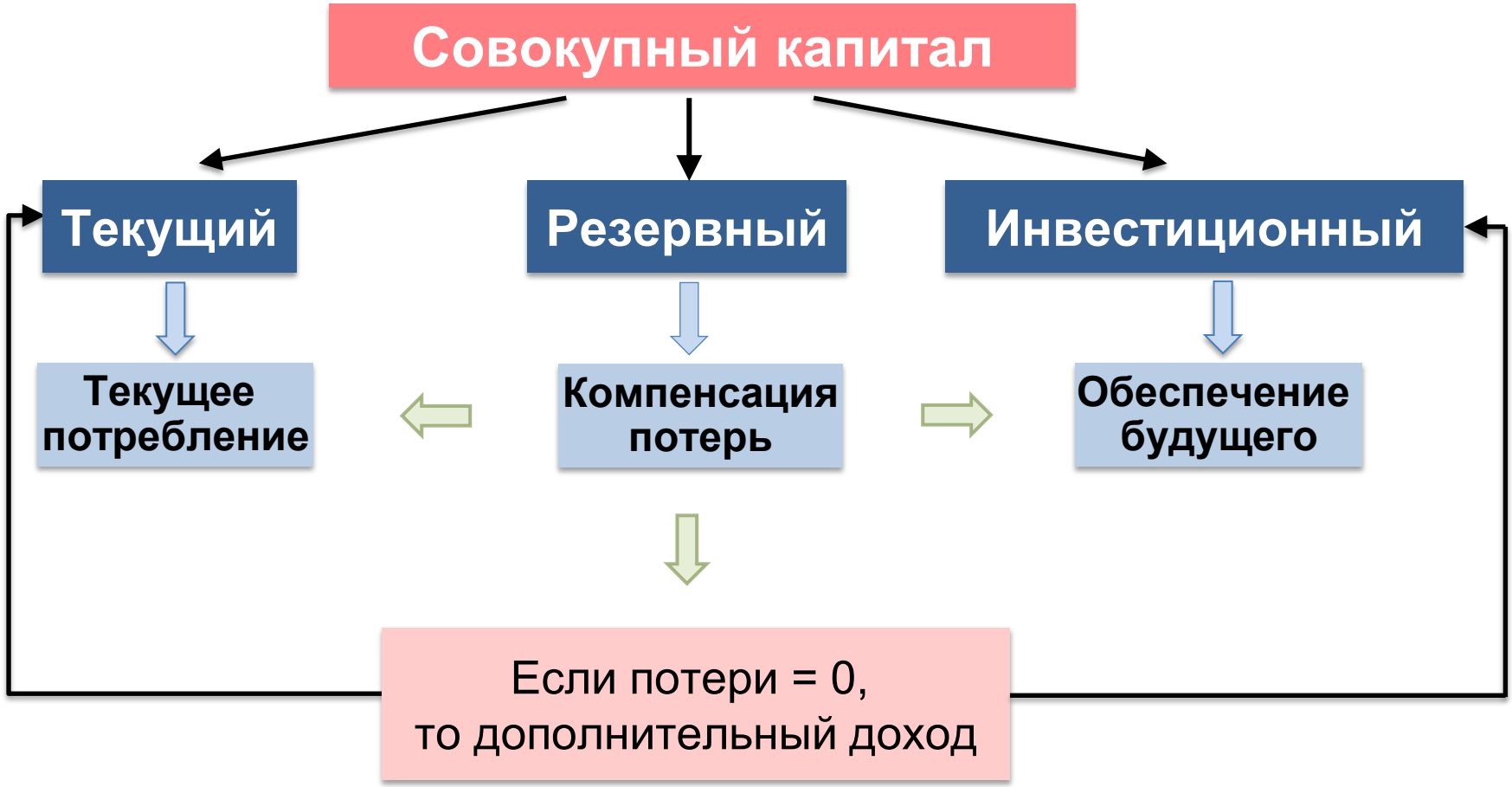
Финансовая независимость от:

- Родителей
- Государства
- Детей

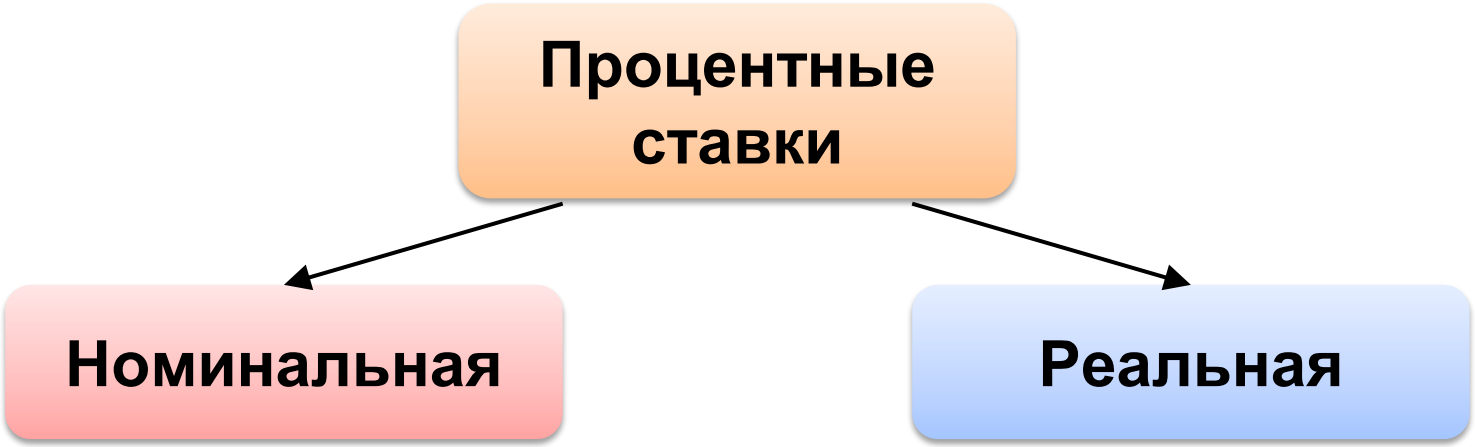
Цели финансового планирования

Краткосрочные цели (до 1 года)	• **Направлены на решение текущих финансовых задач** • **Их достижение обеспечивается балансировкой доходов и расходов**
Среднесрочные цели (1-10 лет)	• **Направлены на решение финансовых задач, связанных с крупными приобретениями** • **Их достижение обеспечивается умением формировать сбережения**
Долгосрочные цели (более 10 лет)	• **Направлены на создание накоплений, обеспечивающих финансовое благополучие и финансовую независимость в старости**

Совокупный капитал человека



Учет инфляции при определении доходности инвестиций



- Показывает доходность на вложенный капитал
- Рассчитывается как отношение суммы годового дохода к сумме инвестирования

- Процентная ставка в постоянных ценах (при отсутствии инфляции)

Учет инфляции при определении доходности инвестиций

Зависимость между реальными и номинальными процентными ставками в упрощенном виде определяют как разницу между номинальной доходностью и инфляцией

Более правильно при определении реальной доходности пользоваться формулой Фишера:

$$r_р = \frac{1 + r_н}{1 + i} - 1$$

Или

$$r_н = r_р + i + r_р * i$$

***rр* - реальная процентная ставка**
***rн* - номинальная процентная ставка**
***i* - инфляция (коэффициент)**

Учет инфляции при определении доходности инвестиций (пример)

Исходные данные:

- Номинальная доходность по инвестициям составляет 15% годовых
- Годовая инфляция (i) составляет 10%

Реальная доходность	**(1+0,15) / (1+0,1) - 1 = 0,0455 или 4,55%**

От показателя реальной доходности можно перейти к показателю номинальной доходности

Номинальная доходность	**$r_p + i + r_p*i =$ 4,55 + 10 + 4,55 * 0,1 = 15%**

Пример расчета реальной доходности на основе потребительской корзины

	Текущий год	Следующий год	Прирост, %
Доход, руб.	100	115	15%
Стоимость потребительской корзины, руб.	100	110	10%
Количество корзин, которое может приобрести человек на свой доход	1	1,0455	4,55%

- При увеличении дохода на 15% и при инфляции в 10%, потребление инвестора увеличилось на 4,55%
- Это и есть реальная доходность

Инвестиции в трех измерениях: может ли актив одновременно обладать тремя свойствами?

- **Доходность** – это доход на вложенный капитал. Доходность состоит из двух компонентов: текущего дохода и прироста стоимости актива
- **Надежность** – это минимизация риска. Инвестор не желает нести потери. Он хочет гарантии сохранности вложенного капитала
- **Ликвидность** – это возможность быстро продать актив и получить деньги

Три вида капитала – три измерения инвестиций

Текущий капитал

Ликвидность

Надежность

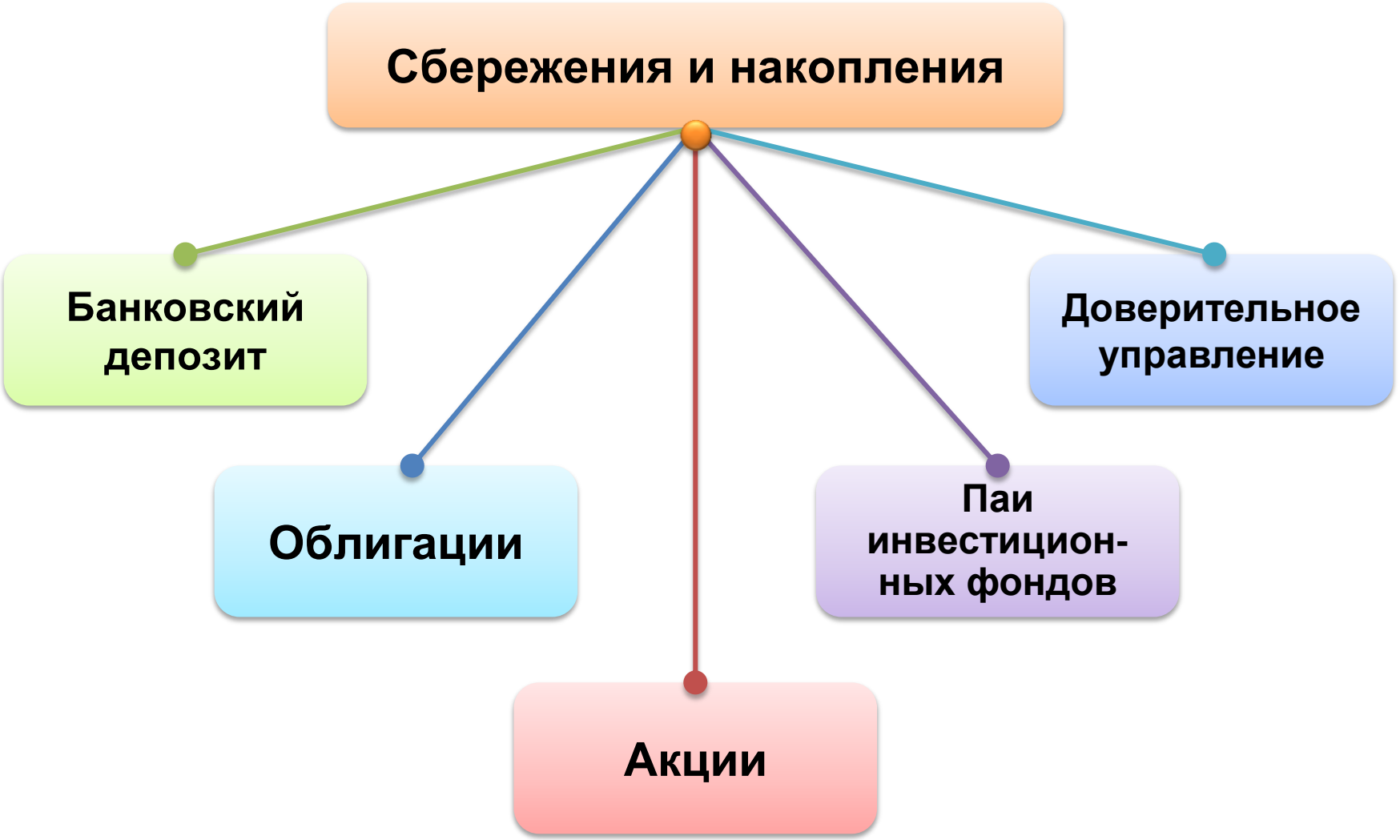
Резервный капитал

Надежность

Инвестицион-ный капитал

Доходность

Куда инвестировать сбережения?



Структура финансовых инвестиций физических лиц (Россия, 2015)

Направления инвестиций	Объем инвестиций, трлн. руб.	Удельный вес, %
Депозиты в коммерческих банках	21,3	73,7
Средства на руках у населения	3,2	11,1
Резервы негосударственных пенсионных фондов	2,2	7,6
Инвестиции в акции	1,1	3,8
Инвестиции в облигации	0,6	2,1
Паевые инвестиционные фонды	0,5	1,7
Итого	28,9	100,0

Банковский депозит: достоинства и недостатки

Достоинства	Недостатки
Надежность (гарантированная доходность)	Низкая доходность (ниже чем инфляция)
Система страхования вкладов	Ограничения по сумме страхования
Широкая линейка депозитных вкладов	Ограниченная ликвидность банковского депозита

Главное преимущество депозита – простота и доступность

Главный враг депозита – инфляция

Инфляция и процентные ставки

Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ИТОГО
Изменение потребитель-ских цен (инфляция), %	18,6	15,1	12	11,7	10,9	9	11,9	13,3	8,8	8,8	6,1	6,6	6,5	11,4	12,9	Рост цен в 4,7 раза
Ставки по годовым депозитам на конец года, %	10,2	12	11	9,6	8,2	7,7	7,3	9,6	9,7	5,5	6,5	7,3	7,5	8,3	8,8	Рост средств на депозите в 3,4 раза
Реальная доходность по депозитам, %	-8,4	-3,1	-1	-2,1	-2,7	-1,3	-4,6	-3,7	0,9	-3,3	0,4	0,7	1	-3,1	-4,1	

- Расчет ведется нарастающим итогом методом наращения, так как инфляция показывает рост цен в процентах к предыдущему году.
- Пример расчета роста инфляции за 2001 и 2002 годы = 1,186*1,151 = 1,365, т.е. цены выросли в 1,365 раза или на 36,5%.
- Аналогичным образом рассчитывается доходность по депозитам.

Виды депозитных вкладов

Вид вклада	Комментарий
Краткосрочные и долгосрочные вклады	По краткосрочным вкладам процентные ставки ниже
Депозиты с капитализацией и без капитализации процентов	Капитализация процентов увеличивает доходность вклада
Депозиты с возможностью пополнения и снятия денежных средств	Удобство для вкладчиков
Мультивалютные депозиты	Конвертация производится по курсу банка

Капитализация процентов

$$r_э = \left[\left(1 + r_н/m\right)^m - 1\right] \cdot 100$$

Где:

$r_э$ – эффективная ставка (ставка с учетом капитализации процентов)

$r_н$ – номинальная процентная ставка по депозиту

m – частота начисления процентов

Капитализация процентов (пример)

- Если ставка по депозиту = 12% годовых, при этом проценты начисляются ежемесячно, то эффективная ставка равна:

$$r_э = [(1+0,12/12)^{12} - 1] \cdot 100 = 12,68\%$$

- Если вкладчик положил на годовой депозит 1 млн. руб. под 12% с ежемесячной капитализаций процентов, то через год он получит 1 126,8 тыс. руб.

Возможности использования депозитов для управления личным капиталом

Текущий капитал

- Краткосрочные депозиты (до 1 года) для использования средств в течение года
- Долгосрочные депозиты (1-3 года) для накопления средств на крупные покупки
- Депозиты с возможностью пополнения вклада
- Валютный вклад при поездке за рубеж

Резервный капитал

- Депозиты с возможностью пополнения вклада и частичного снятия денежных средств

Инвестиционный капитал

- Депозиты практически не используются

Риски депозитных вкладов

Риск банкротства банка

защита обеспечивается диверсификацией вложений в пределах лимита страхования вкладов

Риск ликвидности

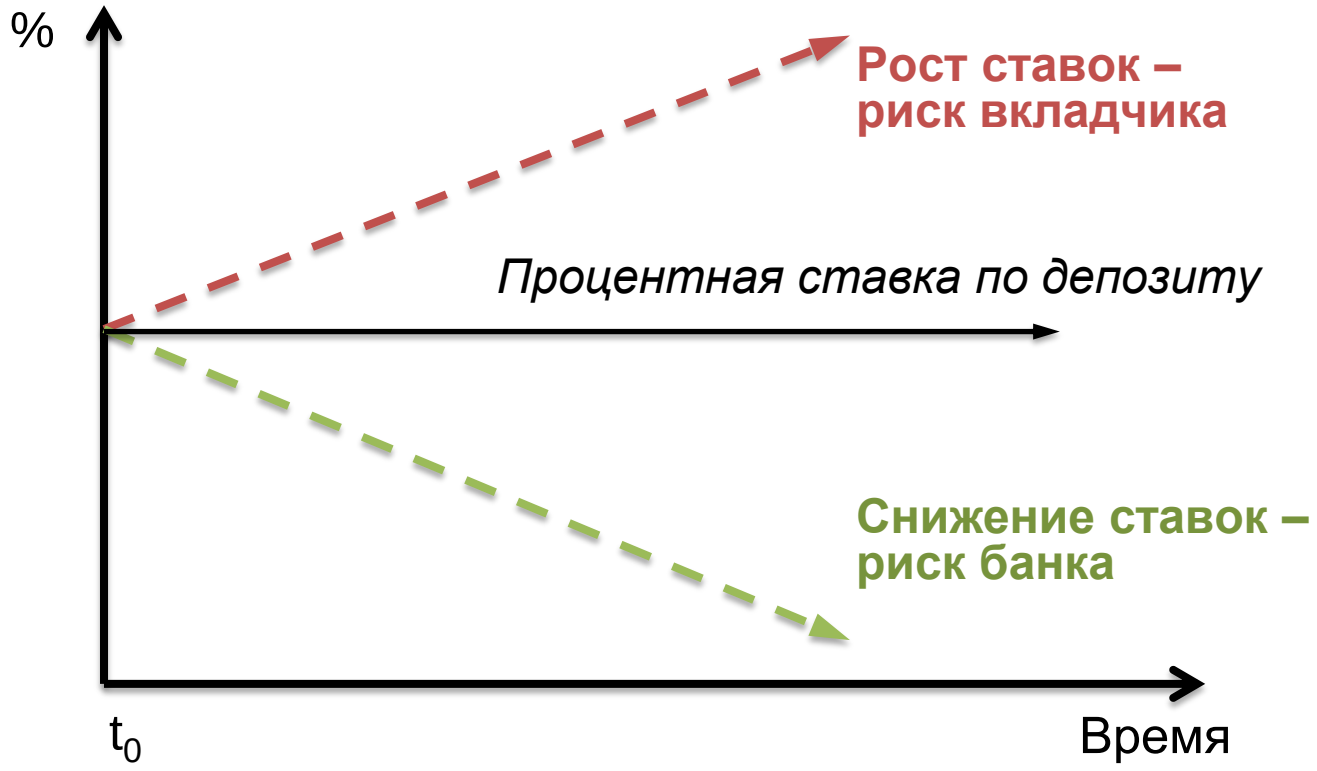
защита обеспечивается открытием вклада с возможностью частичного снятия денег

Риск роста депозитных ставок для долгосрочных депозитов

Риск реинвестирования полученных средств

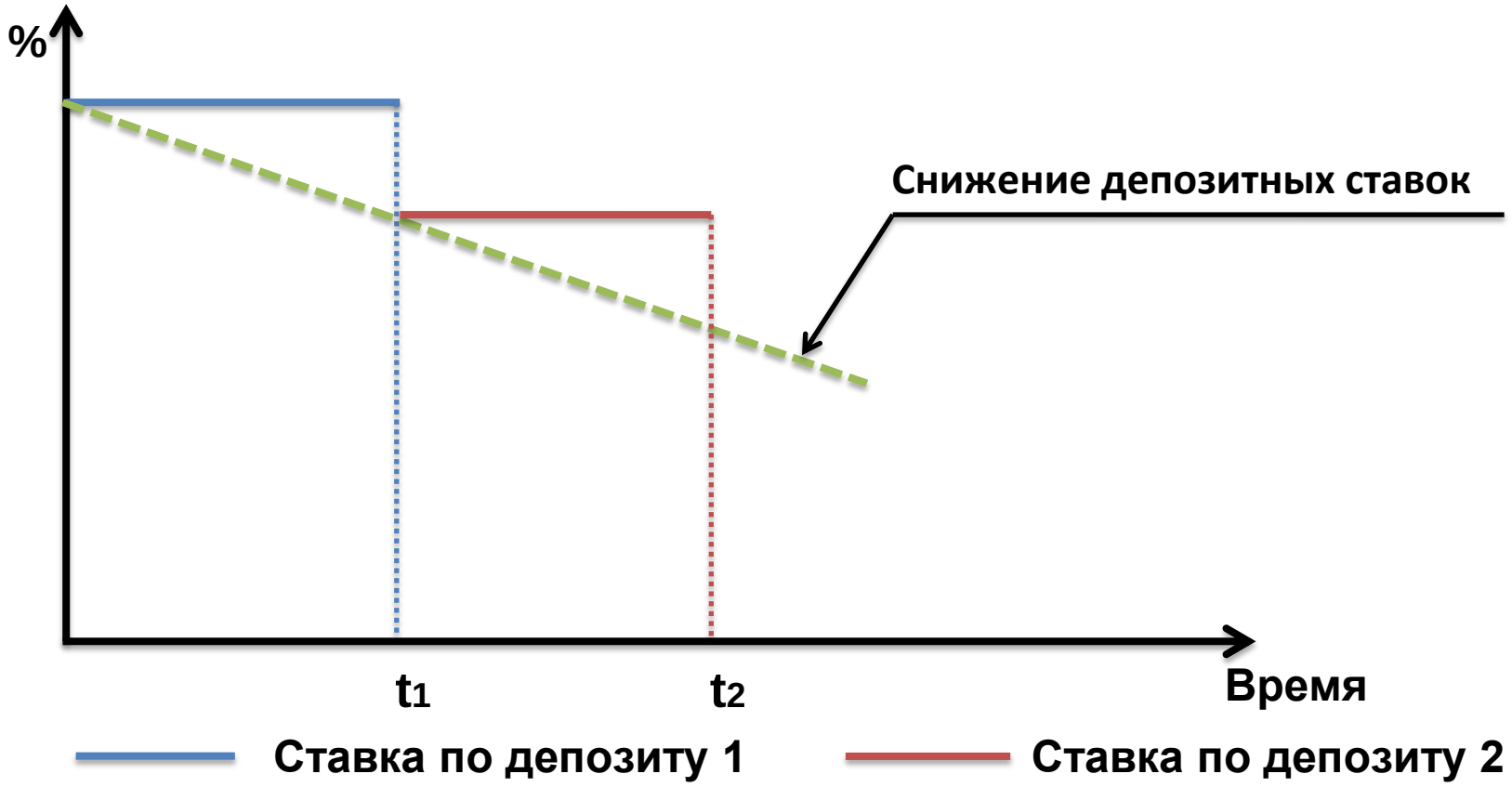
Риск реинвестирования полученных средств

По депозитному вкладу на длительный срок с фиксированной процентной ставкой для вкладчика существует риск роста рыночных процентных ставок

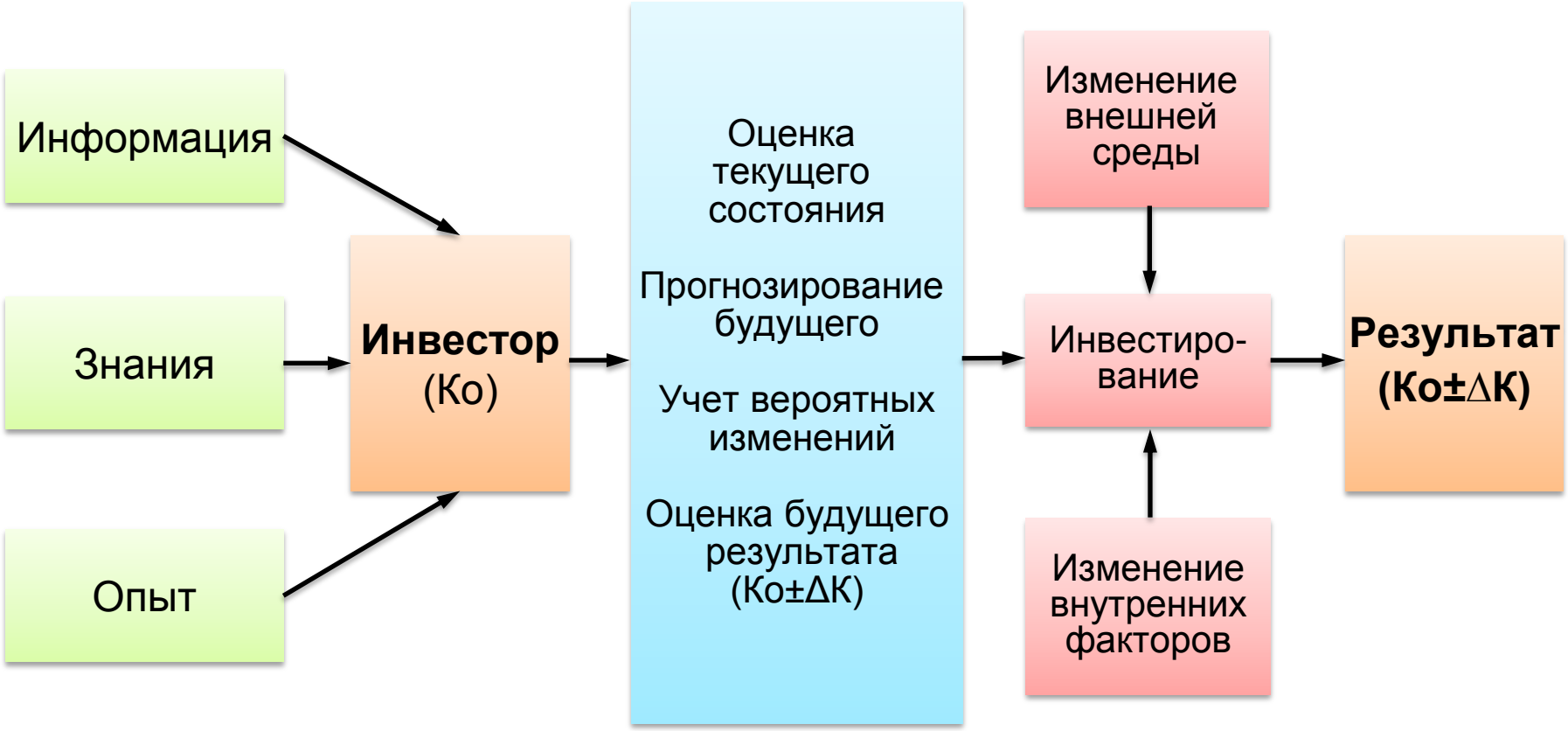


Риск изменения процентных ставок

Для краткосрочных депозитных вкладов существует риск реинвестирования полученных средств



Принятие финансовых решений в условиях неопределенности



- Цель инвестирования → получение дохода (+Δ К)
- Риск инвестирования → вероятность потерь (неполучения ожидаемого дохода)

Измерение доходности

Доходность по акциям рассчитывается по формуле:

$$r_i = \frac{d + (P_i - P_0)}{P_0} \times 100$$

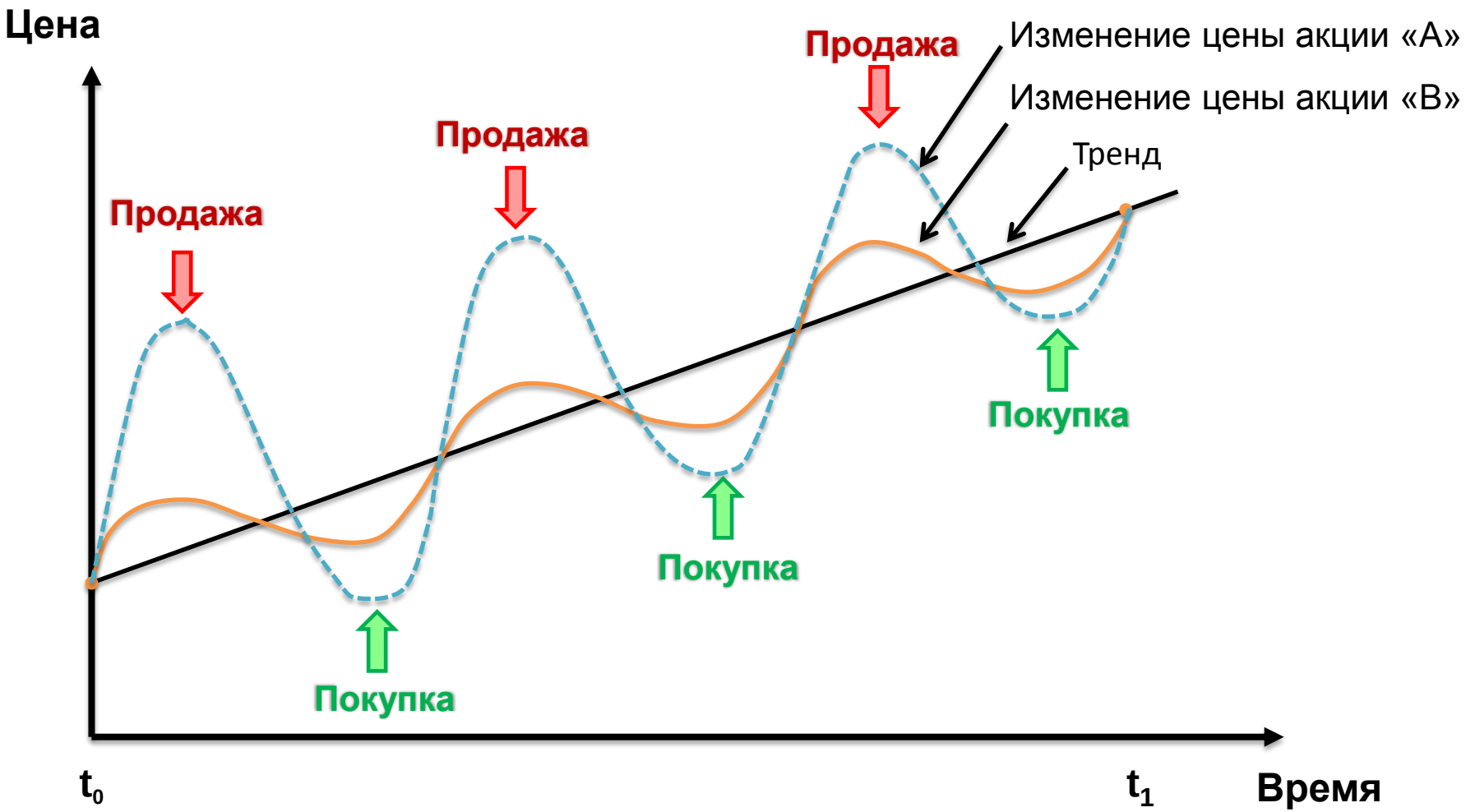
r_i –доходность за i-тый период;

d – дивидендные выплаты в i-том периоде;

P_i – цена акции в момент окончания i-того периода;

P_0 – цена акции в момент начала i-того периода.

Риск характеризуется волатильностью (изменчивостью) курсовой стоимости акций



Показатели оценки риска

Оценка риска – это количественное измерение величины риска

Для оценки финансовых рисков, под которыми понимается вероятность неполучения ожидаемой доходности, применяют показатели:

- **Дисперсия (σ^2)** характеризует степень разброса возможных результатов от средней величины

- **Стандартное отклонение (б)**
  – статистическая мера вариации

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

- **Коэффициент вариации (*cv*)**
  – мера относительного риска

$$cv = \frac{\sigma}{\bar{r}}$$

Оценка риска

Оценка базируется на фактических данных предыдущего периода

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(r_i - \bar{r}\right)^2}{n}$$

r - среднее значение доходности за период

r_i - доходность за i-тый период времени

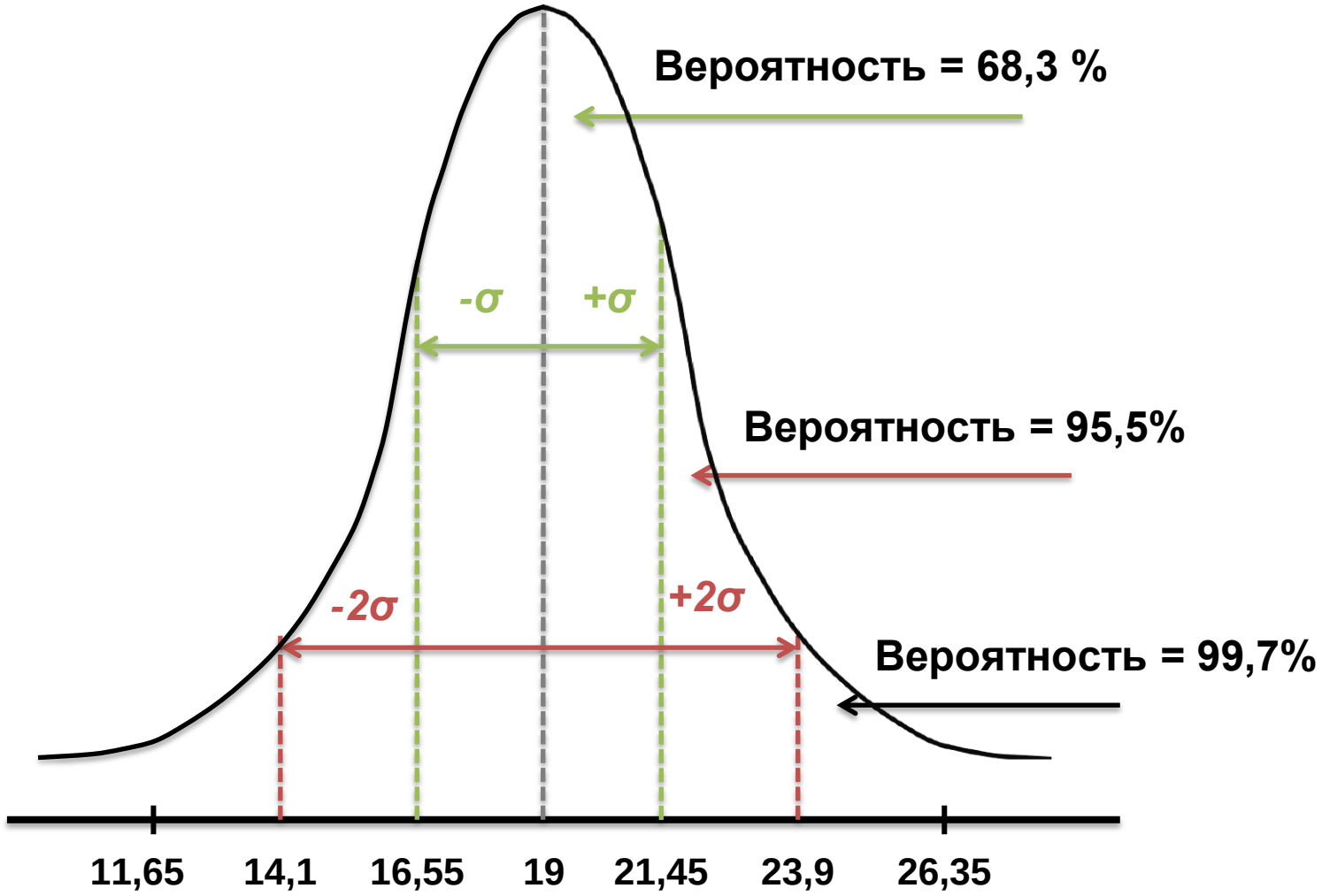
n - число наблюдений

Пример определения дисперсии и стандартного отклонения доходности акций компаний «А» и «В»

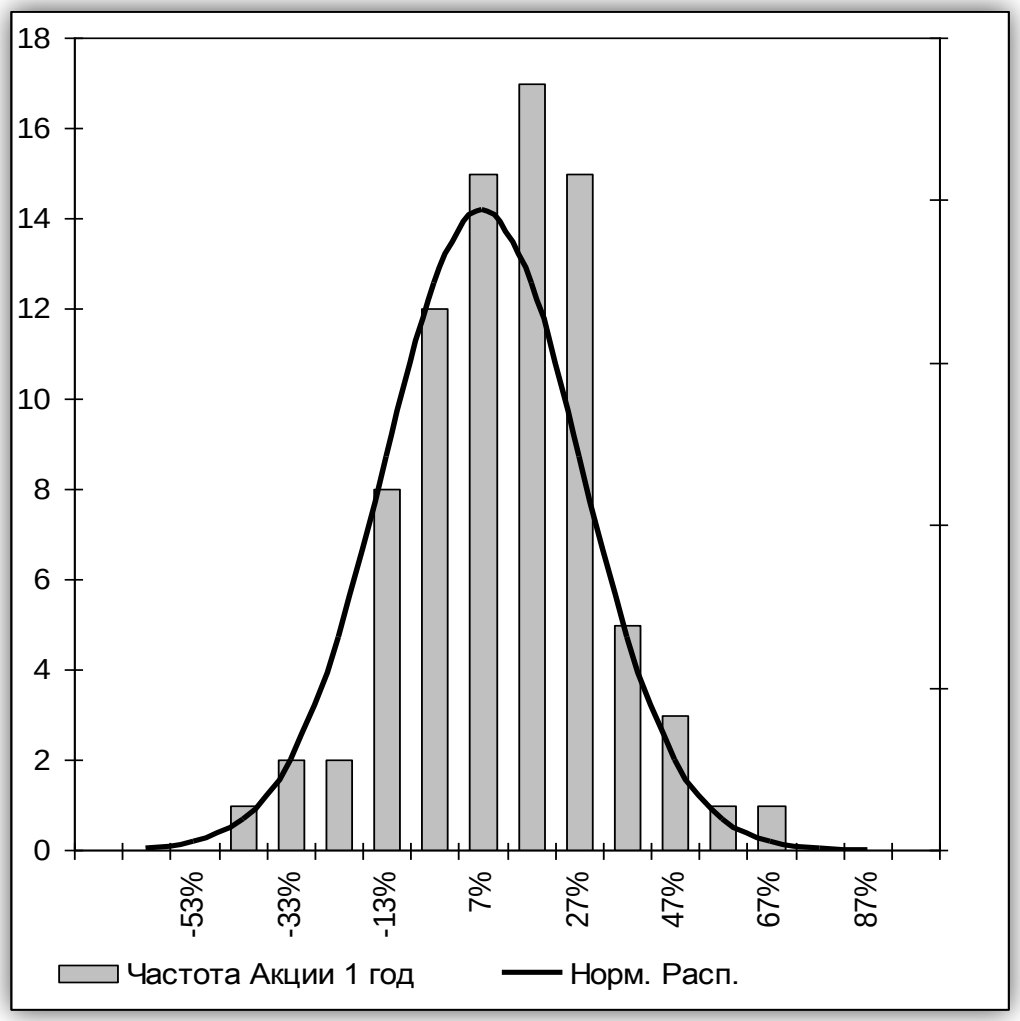
Период наблюдений	Годовая доходность, %	
	A	B
1	20	15
2	18	20
3	23	24
4	21	26
5	17	23
6	15	19
7	19	16
Средняя доходность	19	20,4
Дисперсия	6	14,53
Стандартное отклонение	2,45	3,81

Показатели доходности акций за 7 летний период

Нормальное распределение доходности акции А



Реальное распределение доходности акций на рынке США (за период 1928-2008 гг.)

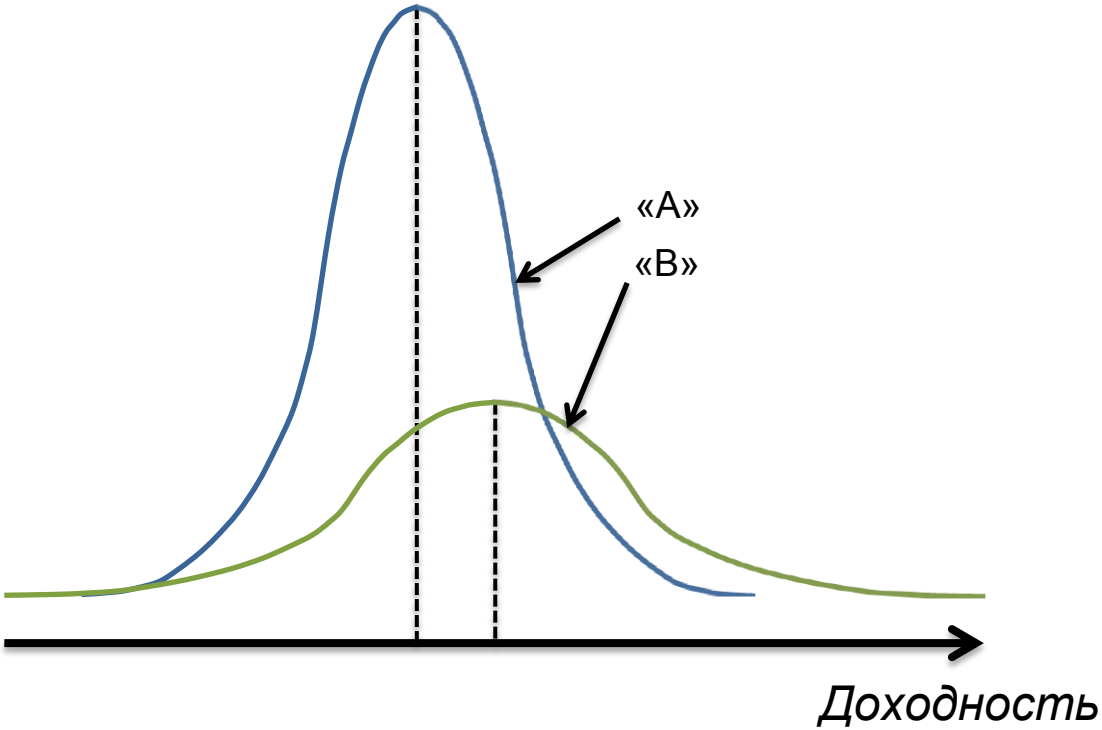


Риск и доходность ценных бумаг на американском фондовом рынке за период 1928-2008гг.

Ценные бумаги	Среднего-довая доходность, %	Премия за риск, %	Риск (стандартное отклонение), %
1. Казначейские векселя	3,74%	-	3,02%
2. 10-летние государственные облигации	5,45%	1,71%	7,61%
3. Акции	10,18%	6,44%	19,53%

Вопросы для самопроверки

4. На рисунке представлены кривые Гаусса, характеризующие разброс значений доходностей по двум финансовым инструментам. Какой из представленных инструментов является более рискованным?



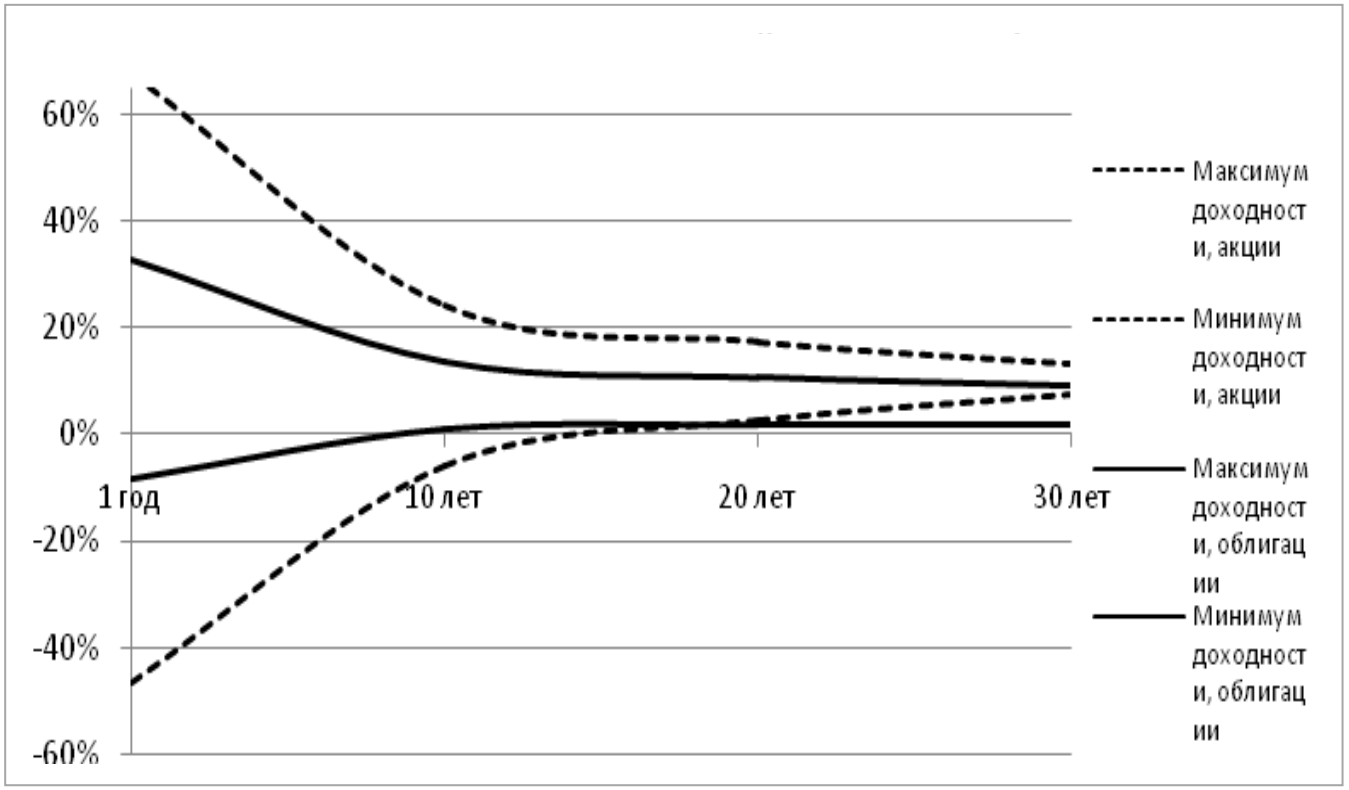
Диапазон годовой доходности в различных временных интервалах (на примере рынка США за 1928-2008 гг.)

Вариация годовой доходности за период	80 однолетних периодов		70 десятилетних периодов		60 двадцатилетних периодов		50 тридцатилетних периодов	
	Акции	Облигации	Акции	Облигации	Акции	Облигации	Акции	Облигации
Максимальная	67,80	32,80	18,30	13,70	17,40	10,70	13,30	9,00
Средняя	10,20	5,50	10,50	5,20	10,80	5,10	10,40	4,90
Минимальная	-46,60	-8,30	-1,20	0,80	2,60	1,60	7,60	1,90

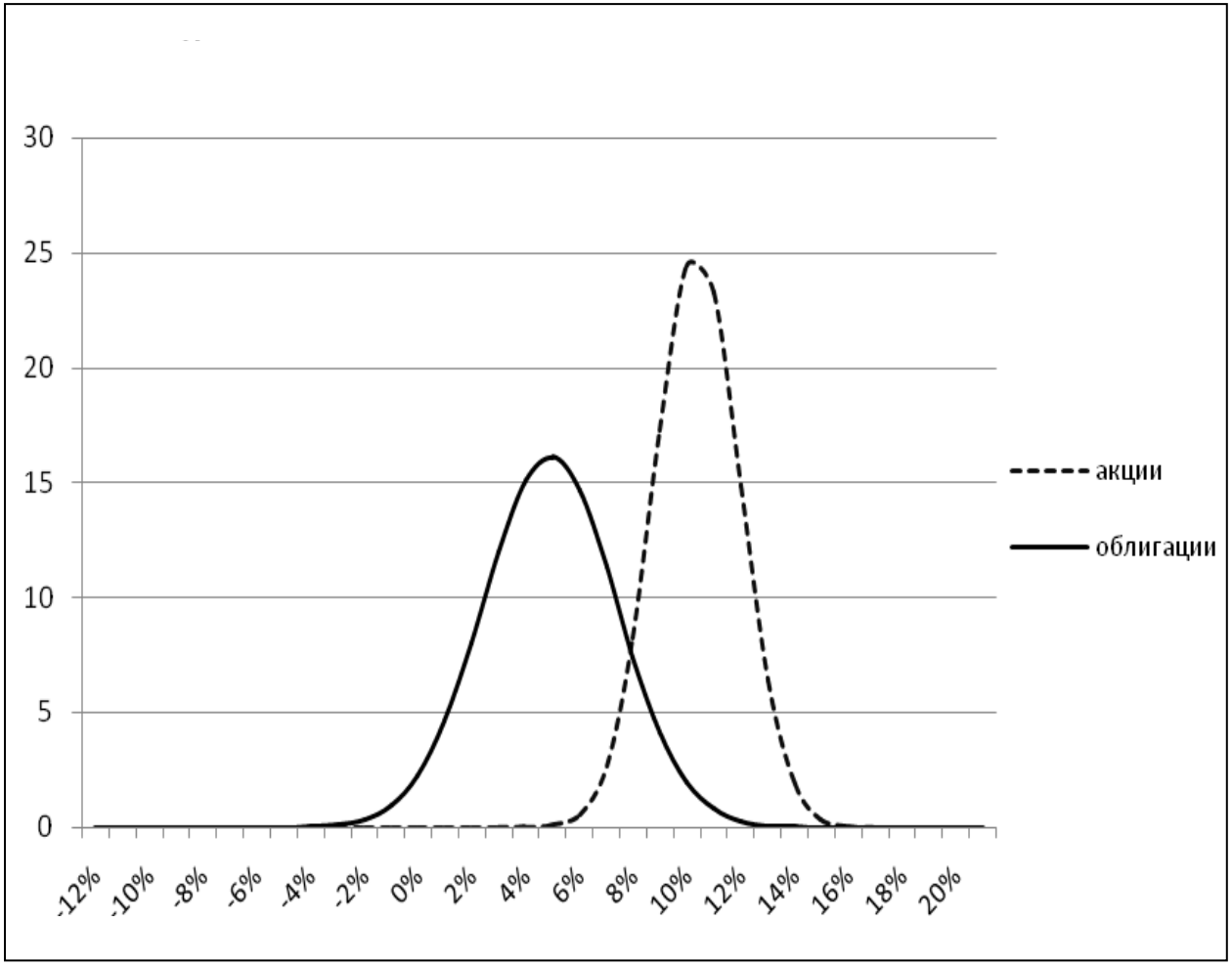
Акции – те, которые входят в расчет индекса Доу-Джонса

Облигации – 10-летние государственные облигации

Спрэды доходностей по акциям и облигациям рынка США за период с 1928 по 2008 гг.

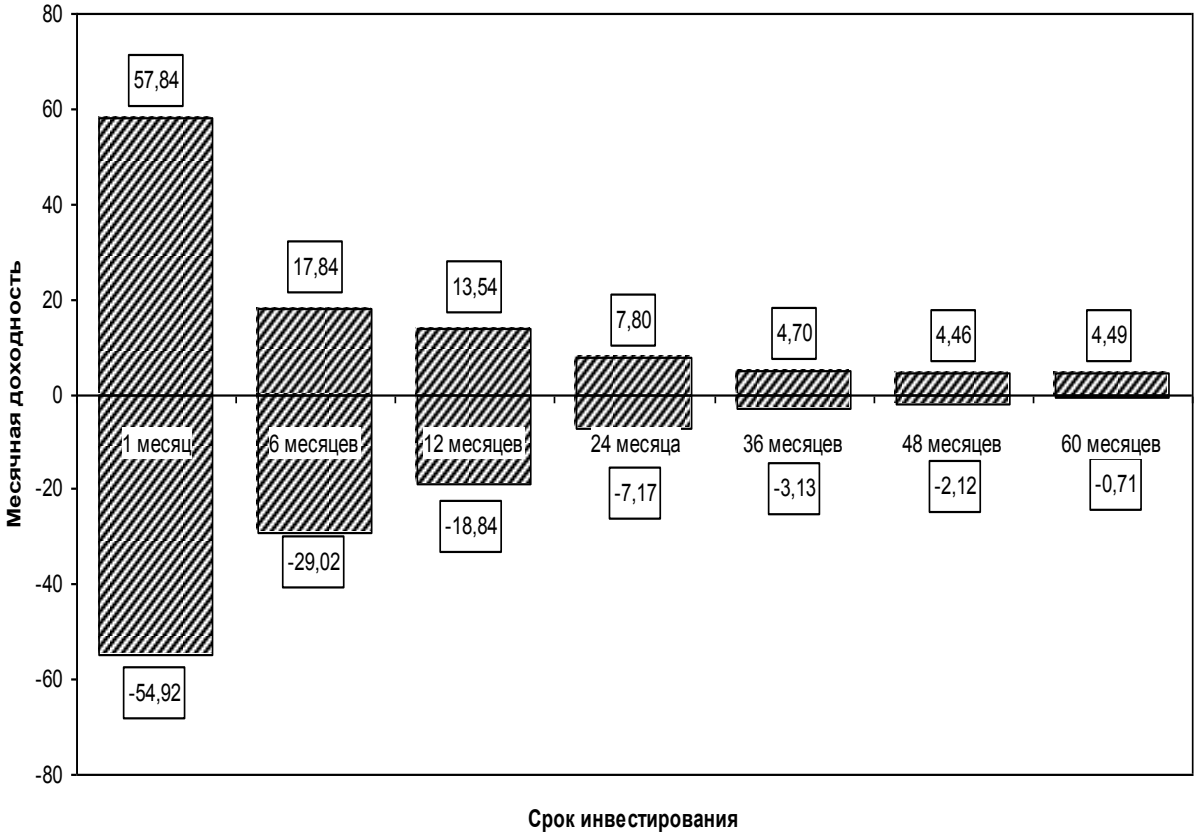


Нормальное распределение доходностей по акциям и облигациям рынка США, период инвестирования 30 лет

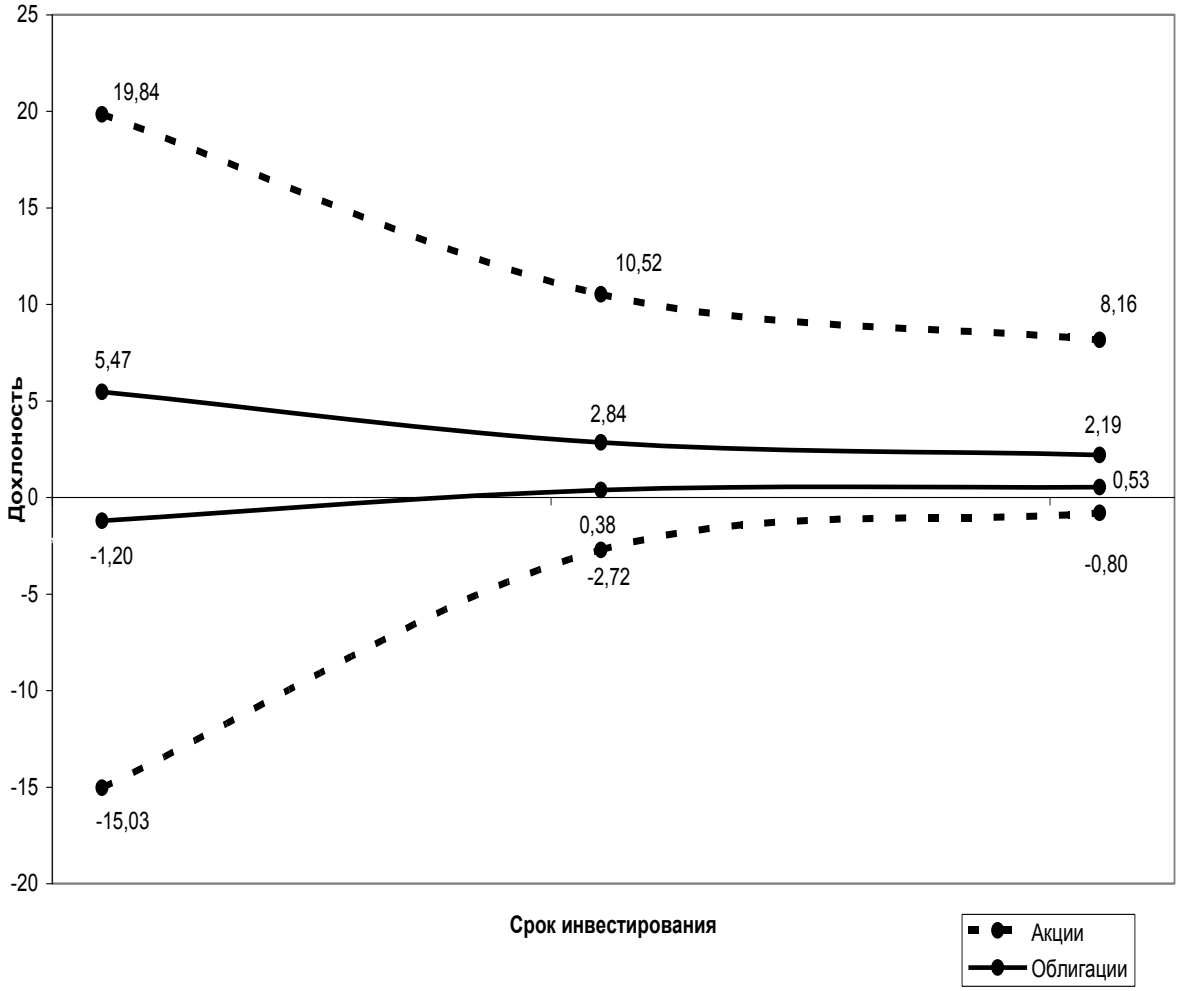


Эффект временного горизонта инвестирования на российском рынке

Максимальные и минимальные доходности по Индексу РТС в зависимости от срока инвестирования



Месячная доходность акций и облигаций российского рынка на временных интервалах 1, 6 и 12 месяцев (за период с 01.01.2002г. по 01.11.2007г.)

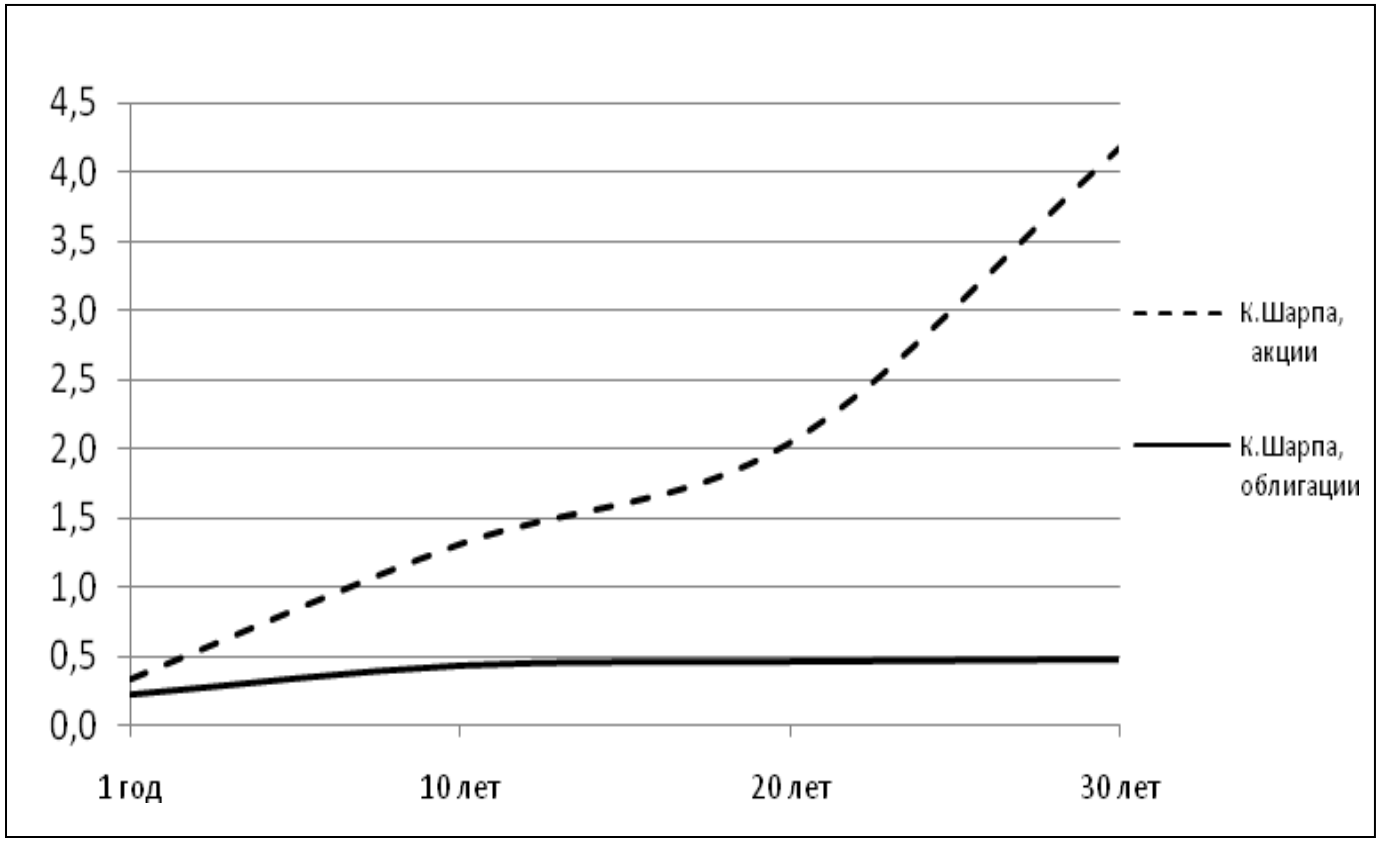


Оценка эффективности инвестирования

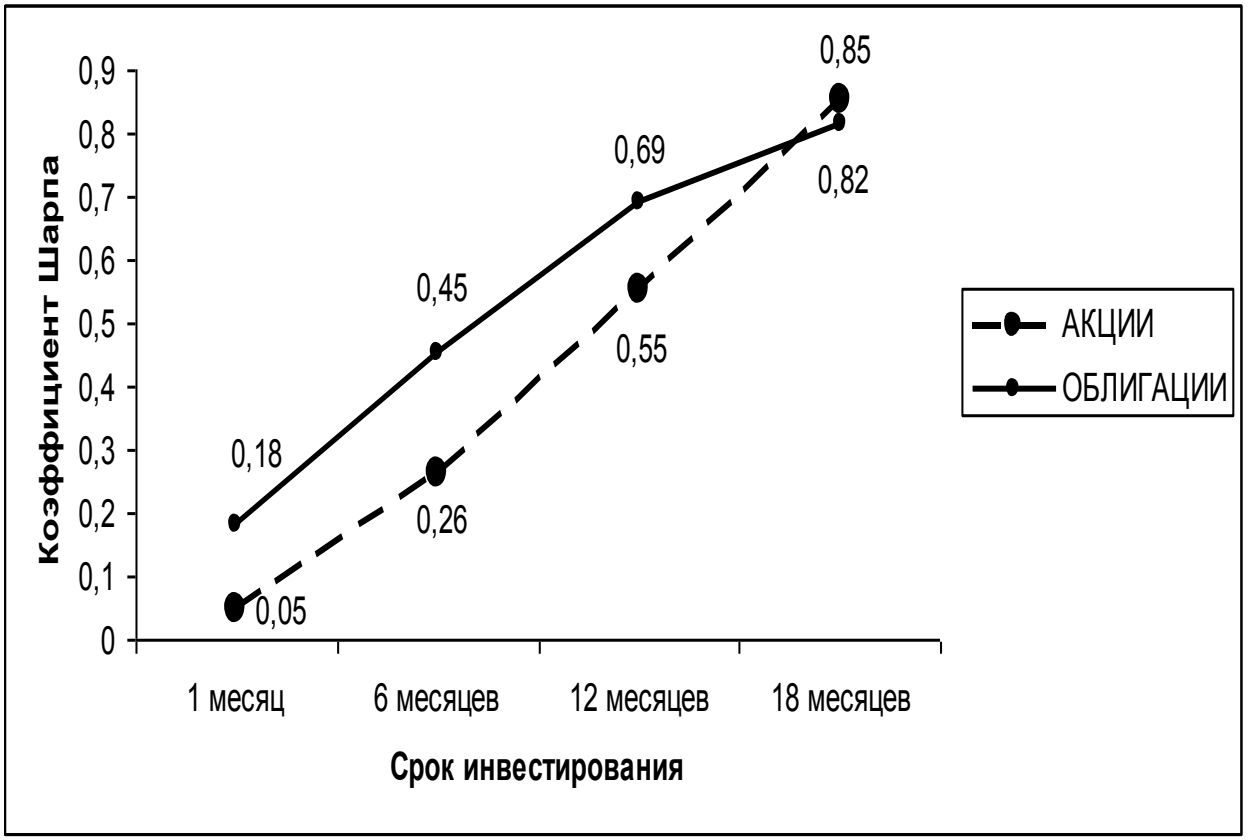
Коэффициент Шарпа = $(r_i – r_f) : \sigma_i$

r_i – доходность *i-го* актива
r_f - доходность безрискового актива

Коэффициент Шарпа по акциям и облигациям рынка США (за период с 1928 по 2008 гг.)



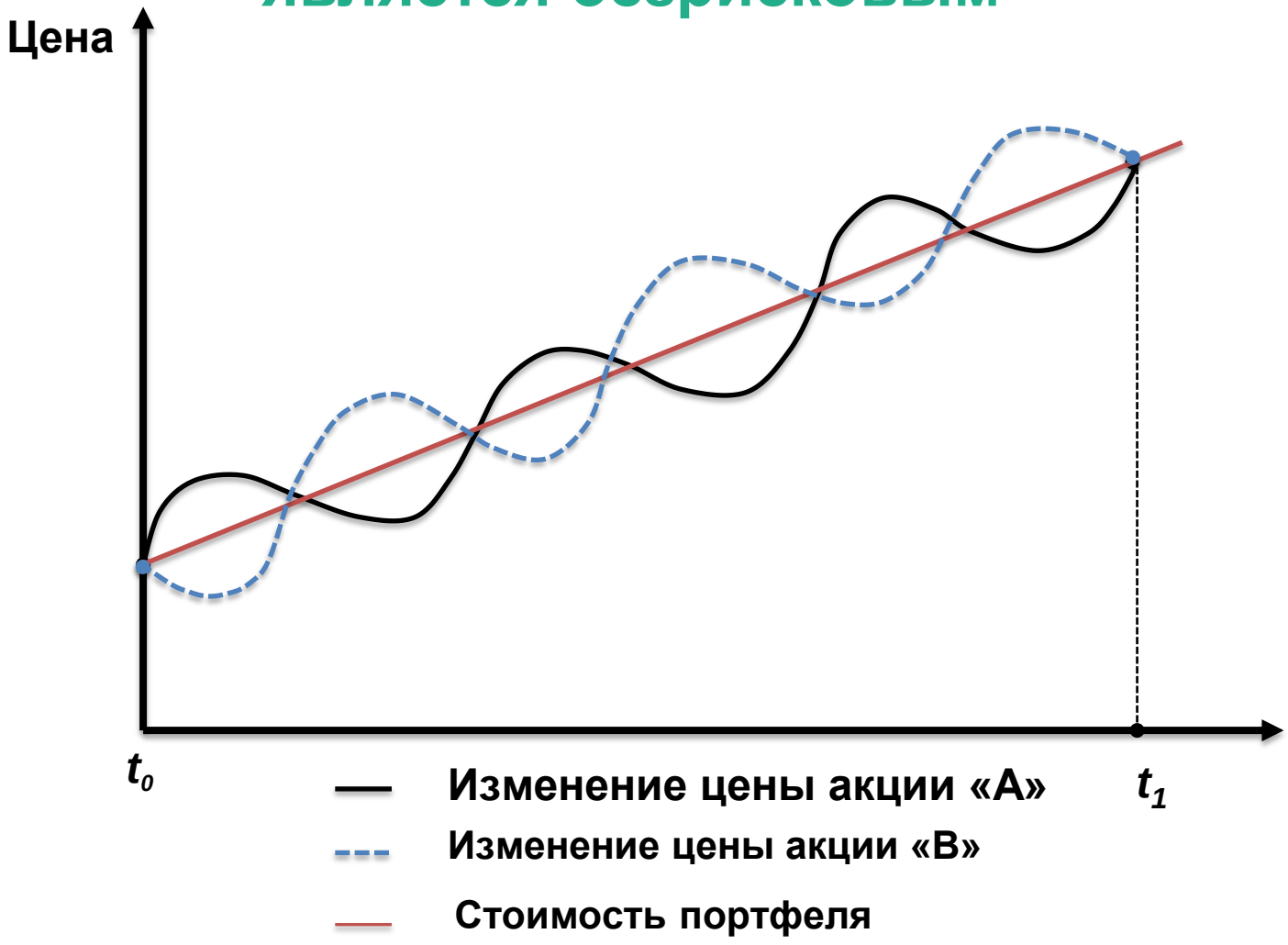
Зависимость коэффициента Шарпа от сроков инвестирования на российском рынке (с учетом кризиса)



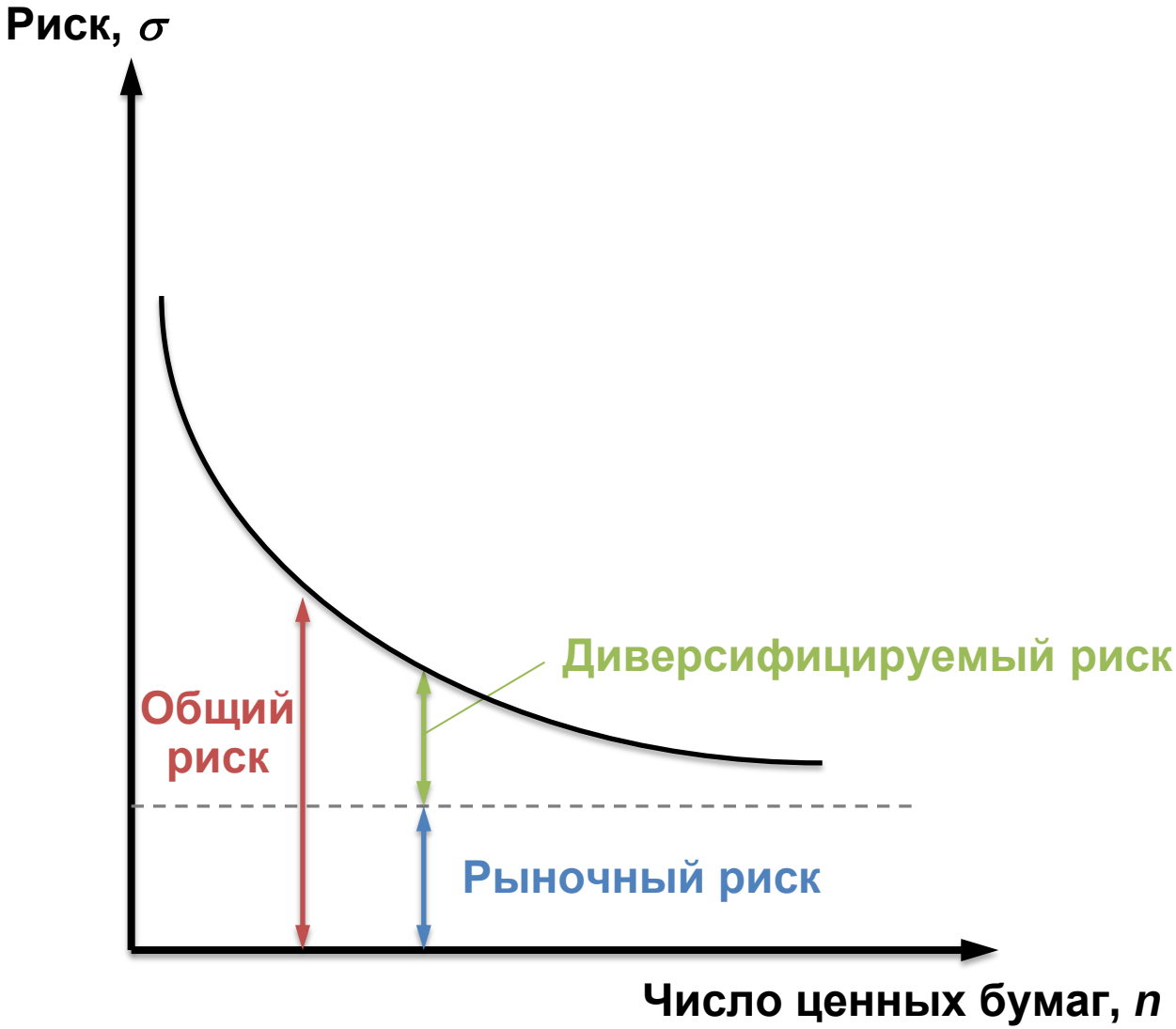
Индекс РТС

RTSI
Session: 10:00 – 18:50
26.08.2016
hi: 2487.92
lo: 38.53
2380
2040
1700
1360
1020
680
340
0
Value
01.09.1995
30.04.2000
28.12.2004
28.08.2009
27.04.2014

Эффект диверсификации: в портфеле - два рискованных актива, а портфель является безрисковым



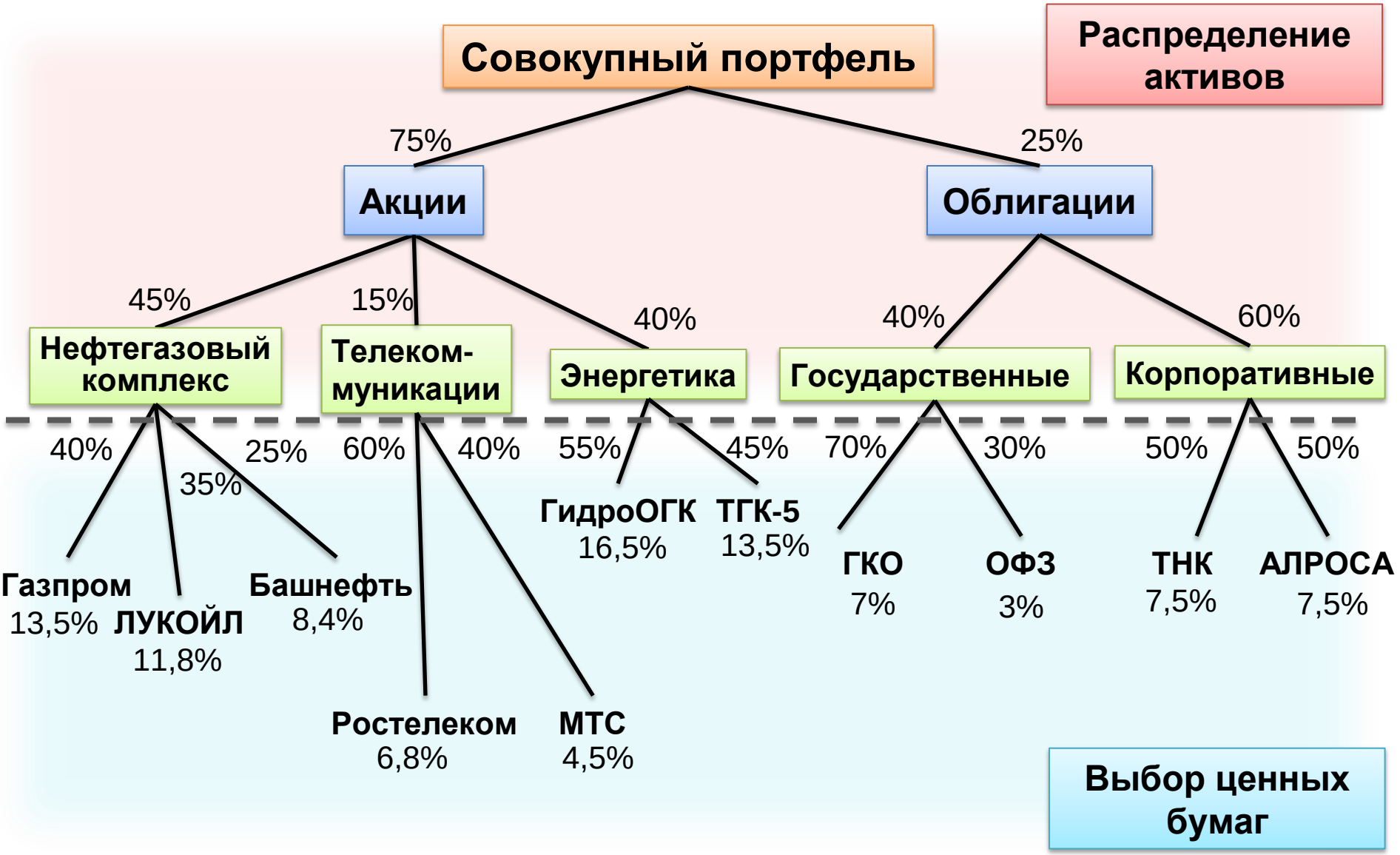
Эффект диверсификации



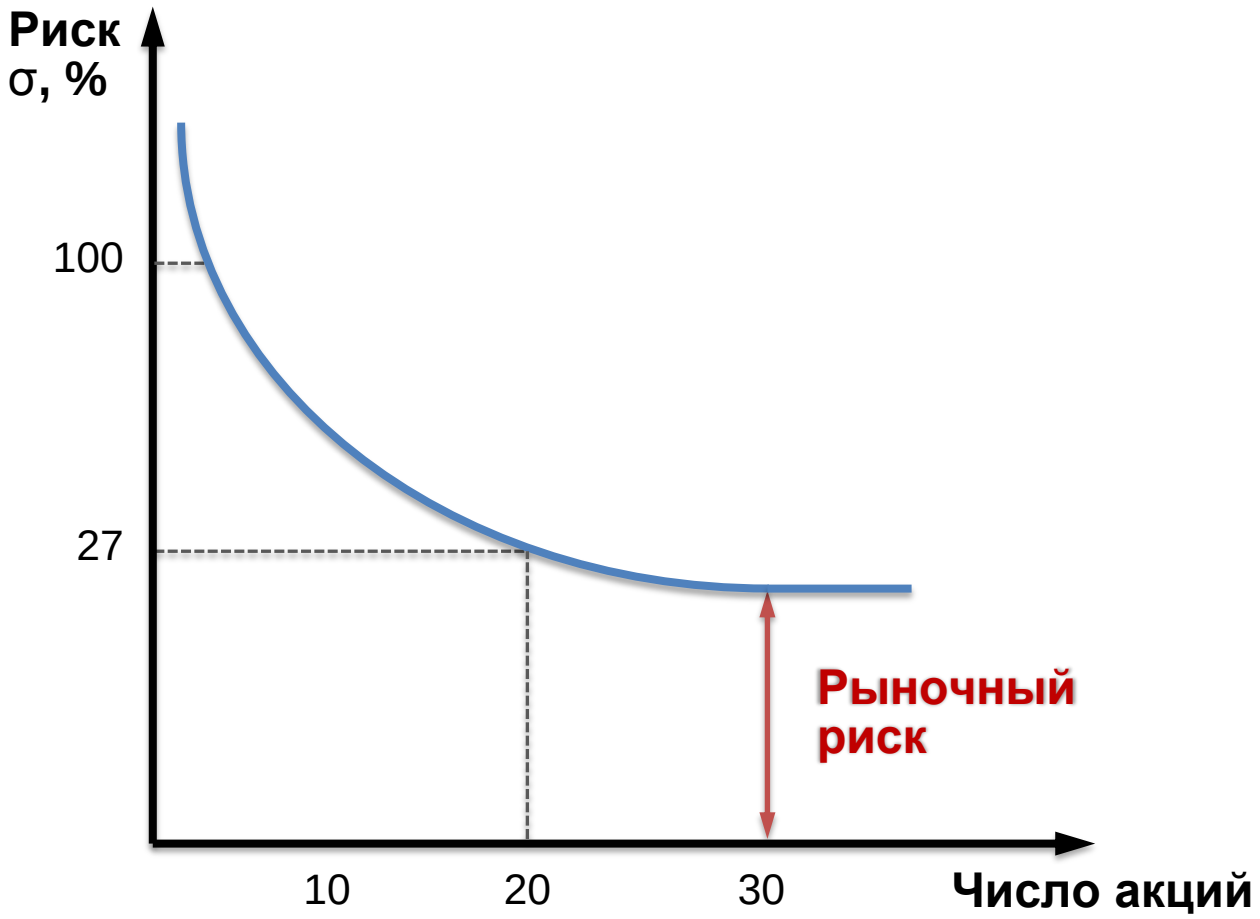
Распределение активов между классами инвестиций

Пусть каждый разделит свои средства на три части и вложит одну из них в землю, вторую – в дело, а третью пусть оставит про запас.
(Талмуд)

Диверсификация по методу «сверху вниз»



Эффект диверсификации портфеля из 20 акций американских компаний



Демографические тенденции
(Численность населения в 1995 г. = 100%)

Страна	Численность населения, %		Коэффициент демографической нагрузки, %	
	1995г.	2050г.	1995г.	2050г.
Германия	100,0	81,2	22,3	51,0
Франция	100,0	106,1	22,1	43,5
Великобритания	100,0	102,0	24,3	41,2
Япония	100,0	91,6	20,3	54,0
Швеция	100,0	107,0	17,5	38,6
Италия	100,0	82,6	23,8	60,0

- **Демографическая нагрузка определяется как соотношение численности населения в возрасте 65 лет и старше к численности населения в возрасте 15-64 лет.** (Источник: МВФ)

Прогноз демографических показателей России (на конец года)

Показатели	2006 год	2050 год	Измене-ние, %
Численность населения, млн. чел.	142	112	-21%
Численность лиц пенсионного возраста, млн. чел.	29	35	+20%
Численность населения в трудоспособном возрасте, млн. чел.	90	57	-37%
Коэффициент демографической нагрузки, %	32%	61%	-

Расчеты Экспертной экономической группы

Отношение средней трудовой пенсии к средней зарплате, (%)

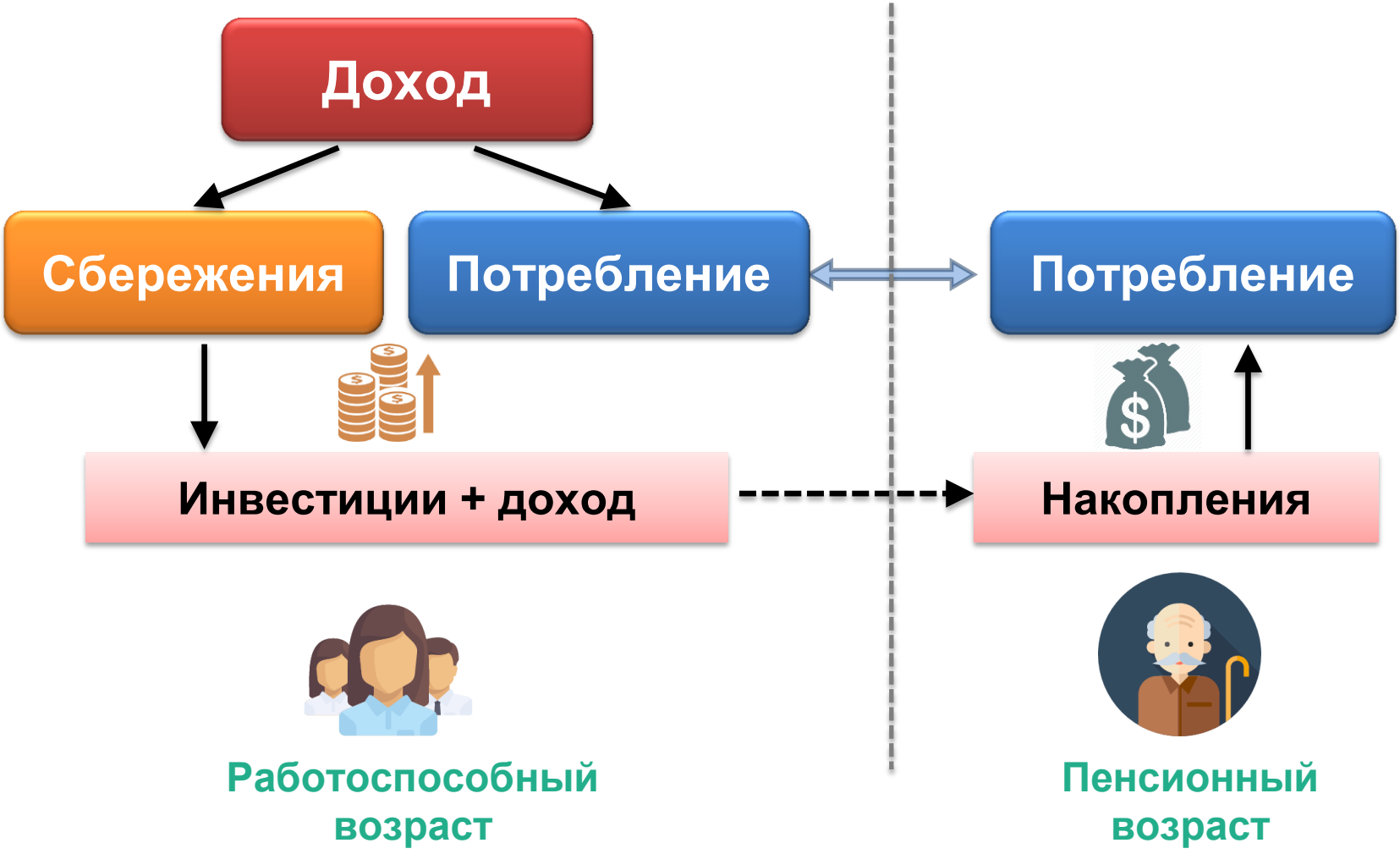
Годы	В целом по стране
2000	32,9
2006	25,8
2007	25,9
2010	25,9
2015	21,9
2020	18,7
2025	16,7
2030	16,8
2035	17,9
2040	19,5
2045	20,8
2050	22,1

Справочно:

- Международная организация труда (МОТ) рекомендует индекс замещения поддерживать на уровне не ниже 40%
- Индекс замещения по странам ОЭСР и Восточной Европы в 2002г. составил 56%

Расчеты Экспертной экономической группы

Концепция постоянного потребления на протяжении жизни



Концепция постоянного (неизменного) потребления и человеческий капитал

Исходные данные:

- Возраст – 35 лет;
- Выход на пенсию – 65 лет;
- Продолжительность жизни – 80 лет;
- Месячный доход=50 т.р. Годовой доход = 600 тыс. руб.
- Реальная доходность инвестиций = 7%

Цель: сохранить постоянный уровень потребления в течение всей жизни

Задача: определить, сколько тратить на потребление и сколько направлять на сбережения

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

1 **Если на потребление человек будет направлять сумму, равную «С», то сумма годовых инвестиций будет составлять (600 000 руб. – С), т.е.:**

Инвестиции = **Годовой доход** - **Потребление**

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

- **Инвестиции будут в течение 30 лет будут приносить реальную годовую доходность 7%**

  Таким образом, мы имеем 30-летний аннуитет с доходностью 7%

- **Пользуясь таблицей будущей стоимости аннуитета, находим, что будущая стоимость 30-летнего аннуитета при доходности 7% в расчете на 1 руб. = 94,461 руб.**

Будущая оценка аннуитета (будущая стоимость равновеликих платежей) за период при неизменной процентной ставке

Годы	Годовая процентная ставка									
	1%	2%	3%	…	6%	7%	…	14%	15%	…
1	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000		1,000	1,000	
2	2,010	2,020	2,030		2,060	2,070		2,140	2,150	
3	3,030	3,060	3,091		3,184	3,215		3,440	3,473	
4	4,060	4,122	4,184		4,375	4,440		4,921	4,993	
5	5,101	5,204	5,309		5,637	5,751		6,610	6,742	
…										
10	10,462	10,950	11,464		13,181	13,816		19,337	20,304	
15	16,097	17,293	18,599		23,276	25,129		43,842	47,580	
20	22,019	24,297	26,870		36,786	40,995		91,025	102,44	
25	28,243	32,030	36,459		54,865	63,249		181,87	212,79	
30	34,785	40,568	47,575		79,058	94,461		356,79	434,75	

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

- **Будущая сумма накопленных инвестиций с учетом дохода определяется по формуле:**

$$\text{Инвестиции} \times 94{,}46 = (600\,000 - \text{С}) \times 94{,}461$$

Полученные средства составят личный пенсионный фонд человека к моменту достижения им пенсионного возраста

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

2 Если при выходе на пенсию человек каждый год в течение 15 лет будет снимать на потребление со своего пенсионного счета сумму, равную «С», то надо определить, какая сумма у него должна быть на начало этого периода

Для этого необходимо определить текущую (приведенную) стоимость 15-летнего аннуитета, при котором остающиеся средства инвестируются с годовой доходностью 7%

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

Пользуясь таблицей текущей стоимости аннуитета, находим:

- Приведенная стоимость 15-летнего аннуитета при доходности 7% в расчете на 1 руб. = 9,108 руб.,

- Чтобы получать в течение 15 лет каждый год 1 руб., на начало этого периода надо иметь 9,108 руб.

Текущая оценка аннуитета (приведенная стоимость будущих денежных потоков) за период при неизменной процентной ставке

Годы	Годовая процентная ставка									
	1%	2%	3%	…	6%	7%	…	14%	15%	…
1	0,990	0,980	0,971		0,943	0,935		0,877	0,870	
2	1,970	1,942	1,913		1,833	1,808		1,647	1,626	
3	2,941	2,844	2,829		2,673	2,624		2,322	2,283	
4	3,902	3,808	3,717		3,465	3,387		2,914	2,855	
5	4,853	4,713	4,580		4,121	4,100		3,433	3,352	
…										
10	9,471	8,983	8,530		7,360	7,024		5,216	5,019	
15	13,87	12,85	11,94		9,712	9,108		6,142	5,847	
20	18,05	16,35	14,88		11,47	10,59		6,623	6,259	

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

- Если человек каждый год будет расходовать на потребление сумму «С», то на начало периода надо иметь сумму = 9,108 × С
- Таким должен быть личный пенсионный фонд человека в момент выхода на пенсию

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

3

Таким образом, величина пенсионного фонда в пункте 1 была определена в размере

$$94{,}461 \times (600\,000 - C)$$

Величина пенсионного фонда, определенная в пункте 2, составляет

$$9{,}108 \times C$$

можно записать, что:

$$94{,}461 \times (600\,000 - C) = 9{,}108 \times C$$

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

Решая уравнение относительно С, получим:

С = 547 235 руб.

Это сумма, направляемая на годовое потребление человека в течение всей жизни

Расчет распределения дохода на потребление и накопление

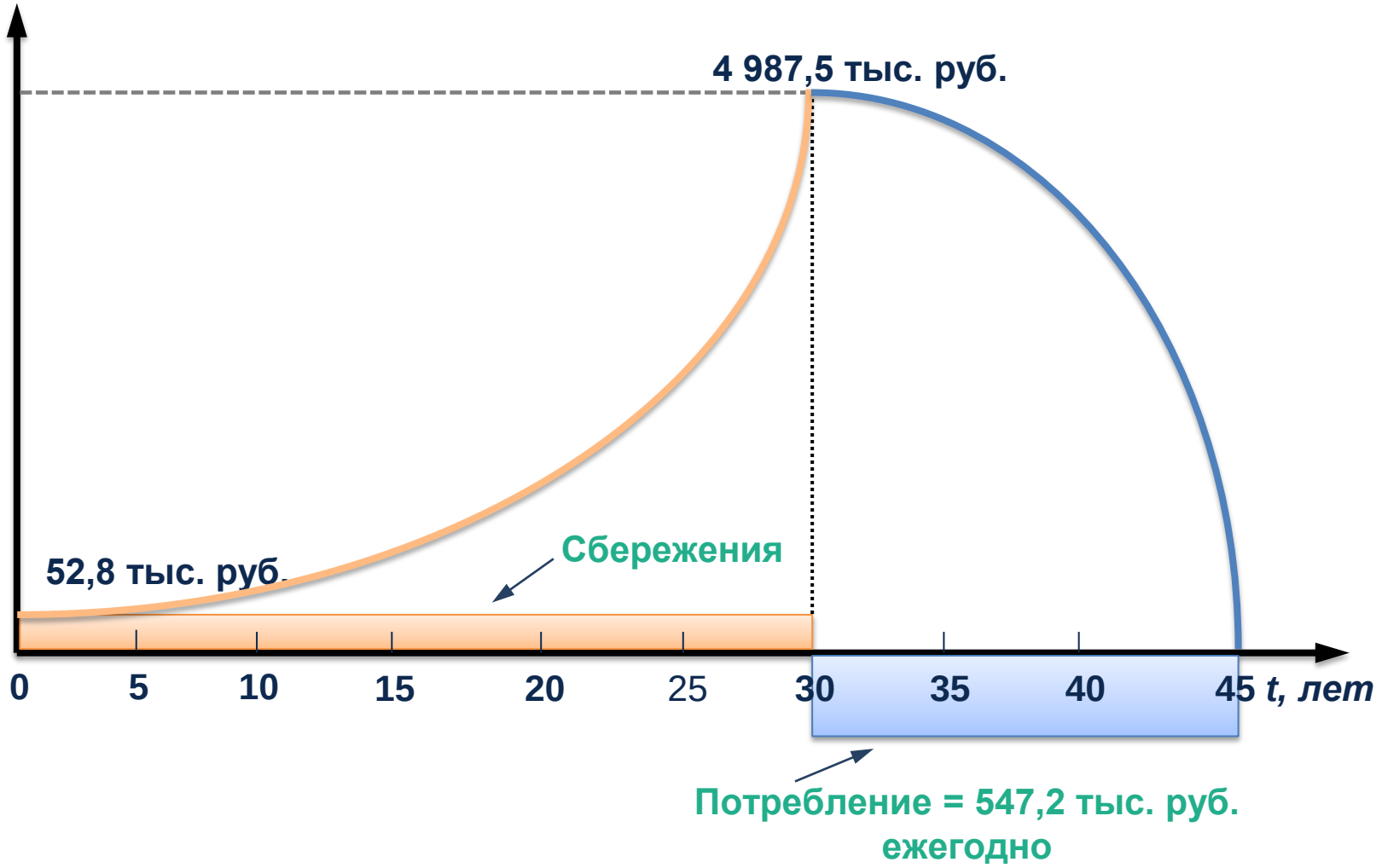
4 **Сумма ежегодных накоплений:**

600 000 – 547 235 = 52 765 руб.

Доходы, потребление и сбережения на протяжении жизни (при постоянном потреблении)

Возраст	Доход, тыс. руб.	Потребление, тыс. руб.	Сбережения (+) Расходы (-), тыс. руб.	Пенсионный фонд, тыс. руб.
35	600	547,2	52,8	0
45	600	547,2	52,8	729,5
55	600	547,2	52,8	2 164,5
65	600	547,2	52,8	4 987,5
70	0	547,2	- 547,2	2 744
75	0	547,2	- 547,2	1140
80	0	547,2	- 547,2	0

График накоплений и постоянного потребления



Изменения предпочтений человека на различных этапах жизненного цикла

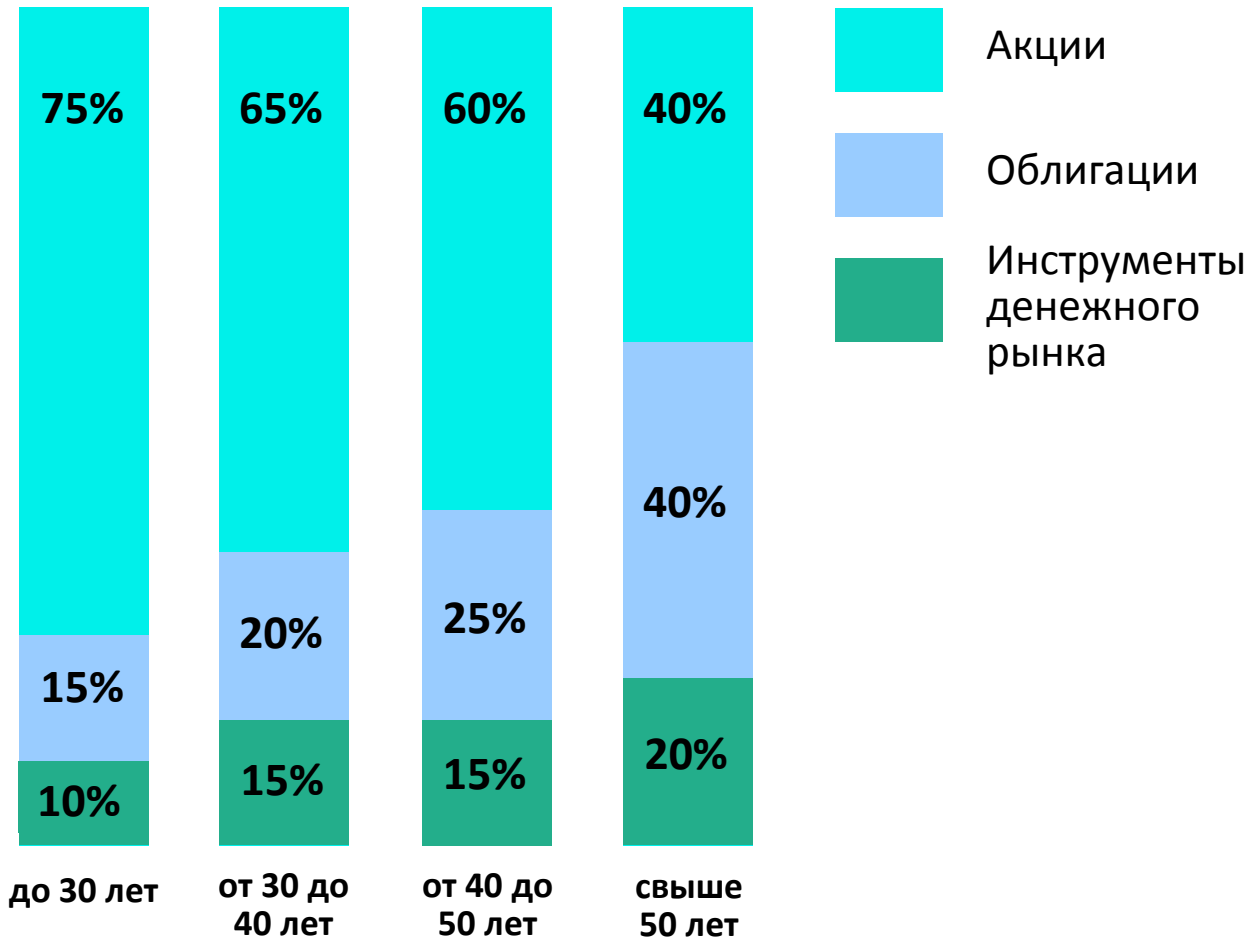
С возрастом предпочтения человека меняются:

- **Изменение инвестиционной стратегии**

- **Изменения в структуре потребления**

- **Изменения в индустрии отдыха и развлечений**

Диверсификация инвестиций в зависимости от возраста индивидуального инвестора (США)



Доходы, потребление и сбережения на протяжении жизни
(при снижении доходности)

- При достижении пенсионного возраста человек меняет свою инвестиционную стратегию на более консервативную, которая приносит доходность всего 3%
- В этом случае человеку придется сократить свое потребление в пенсионном возрасте до 1391,6 тыс. руб. в год.

Доходы, потребление и сбережения на протяжении жизни

(при снижении доходности)

Возраст	Доход, тыс. руб.	Потребление, тыс. руб.	Сбережения (+) Расходы (-), тыс. руб.	Пенсионный фонд, тыс. руб.
35	600	547,2	52,8	0
45	600	547,2	52,8	729,5
55	600	547,2	52,8	2 164,5
65	600	547,2	52,8	4 987,5
70	0	417,7	-417,7	3 074,5
75	0	417,7	-417,7	1 424,5
80	0	417,7	-417,7	0

Спасибо за внимание!