

Высшая школа экономики
XX Апрельская международная конференция по проблемам развития
экономики и общества

Секция Р. Демография и рынки труда. 9 апреля 2019 г.

Продолжительность жизни в России: последствия регресса и составляющие прогресса

В.М.Школьников и Е.М.Андреев

*Макс Планк институт демографических исследований и
Высшая школа экономики*

*В презентации использованы графики и расчеты И.Даниловой, С.Тимонина,
Е.Папановой, А.Щура, а также материалы совместных работ с Д.Ждановым,
Д.Иосилионисом, Д.Леоном, О.Антоновой, А.Деева, М.МакКи, Ф.Милле,
Ж.Валлена, М.Тодд, Н.Голдман, М.Леинсалу*



MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR DEMOGRAFISCHE
FORSCHUNG

MAX PLANCK INSTITUTE
FOR DEMOGRAPHIC
RESEARCH



Особая важность смертности и продолжительности жизни обусловлена фундаментальным значением, которое мы, по понятным причинам, придаем пребыванию в живых, тем, что все остальное, что имеет для нас значение, возможно только при условии пребывания в живых, а также тем, что показатели смертности могут служить универсальным мерилom удач или неудач в любых других областях человеческой деятельности.

Амартия Сен,
Лауреат Нобелевской премии
по экономике за 1998 год.

Продолжительность жизни человека



Сколько лет жизни может ожидать прожить «среднестатистический» человек?



Демография отвечает на этот вопрос, используя данные о численности населения и числе смертей по возрасту.

Возраст (лет) x	Козф. смертности на 100 000 $M(x)$
0	378.7
1-4	18.1
5-9	11.0
10-14	13.3
15-19	45.8
20-24	70.7
25-29	63.4
30-34	85.5
35-39	127.4
40-44	206.4
45-49	351.4
50-54	606.1
55-59	861.9
60-64	1351.0
65-69	2036.3
70-74	3518.3
75-79	5876.2
80-84	9570.3
85-89	15454.0
90-94	25523.4
95 +	41176.5

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (ОПЖ) в году t – это то время жизни, которое проживет “средний человек”, который будет в течение своей жизни подвергаться риску смерти, кот. соответствует повозрастным коэффициентам смертности в году t . ОПЖ – функция таблицы дожития, мера уровня смертности в году t .

x	$M(x)$	$q(x)$	$a(x)$	$p(x)$	$l(x)$	$d(x)$	$L(x)$	$T(x)$	$e(x)$
0	0.003787	0.00377	0.06	0.99623	100000	377	99643	7605703	76.06
1	0.000181	0.00072	0.41	0.99928	99623	72	398321	7506060	75.34
5	0.00011	0.00055	0.50	0.99945	99551	55	497617	7107739	71.40
10	0.000133	0.00067	0.50	0.99933	99496	66	497315	6610122	66.44
15	0.000458	0.00229	0.50	0.99771	99430	228	496580	6112807	61.48
20	0.000707	0.00353	0.50	0.99647	99202	350	495136	5616227	56.61
25	0.000634	0.00316	0.50	0.99684	98852	313	493478	5121091	51.81
30	0.000855	0.00426	0.50	0.99574	98539	420	491645	4627613	46.96
35	0.001274	0.00635	0.50	0.99365	98119	623	489037	4135967	42.15
40	0.002064	0.01027	0.50	0.98973	97496	1001	484977	3646930	37.41
45	0.003514	0.01742	0.50	0.98258	96495	1681	478273	3161953	32.77
50	0.006061	0.02985	0.50	0.97015	94814	2831	466995	2683679	28.30
55	0.008619	0.04218	0.50	0.95782	91984	3880	450218	2216684	24.10
60	0.01351	0.06534	0.50	0.93466	88103	5757	426124	1766467	20.05
65	0.020363	0.09688	0.50	0.90312	82346	7978	391787	1340342	16.28
70	0.035183	0.16169	0.50	0.83831	74368	12025	341779	948556	12.75
75	0.058762	0.25618	0.50	0.74382	62343	15971	271790	606777	9.73
80	0.095703	0.38613	0.50	0.61387	46372	17906	187098	334987	7.22
85	0.15454	0.55736	0.50	0.44264	28467	15866	102668	147889	5.20
90	0.255234	0.77906	0.50	0.22094	12600	9817	38461	45222	3.59
95	0.411765	1	2.43	0.00000	2784	2784	6761	6761	2.43

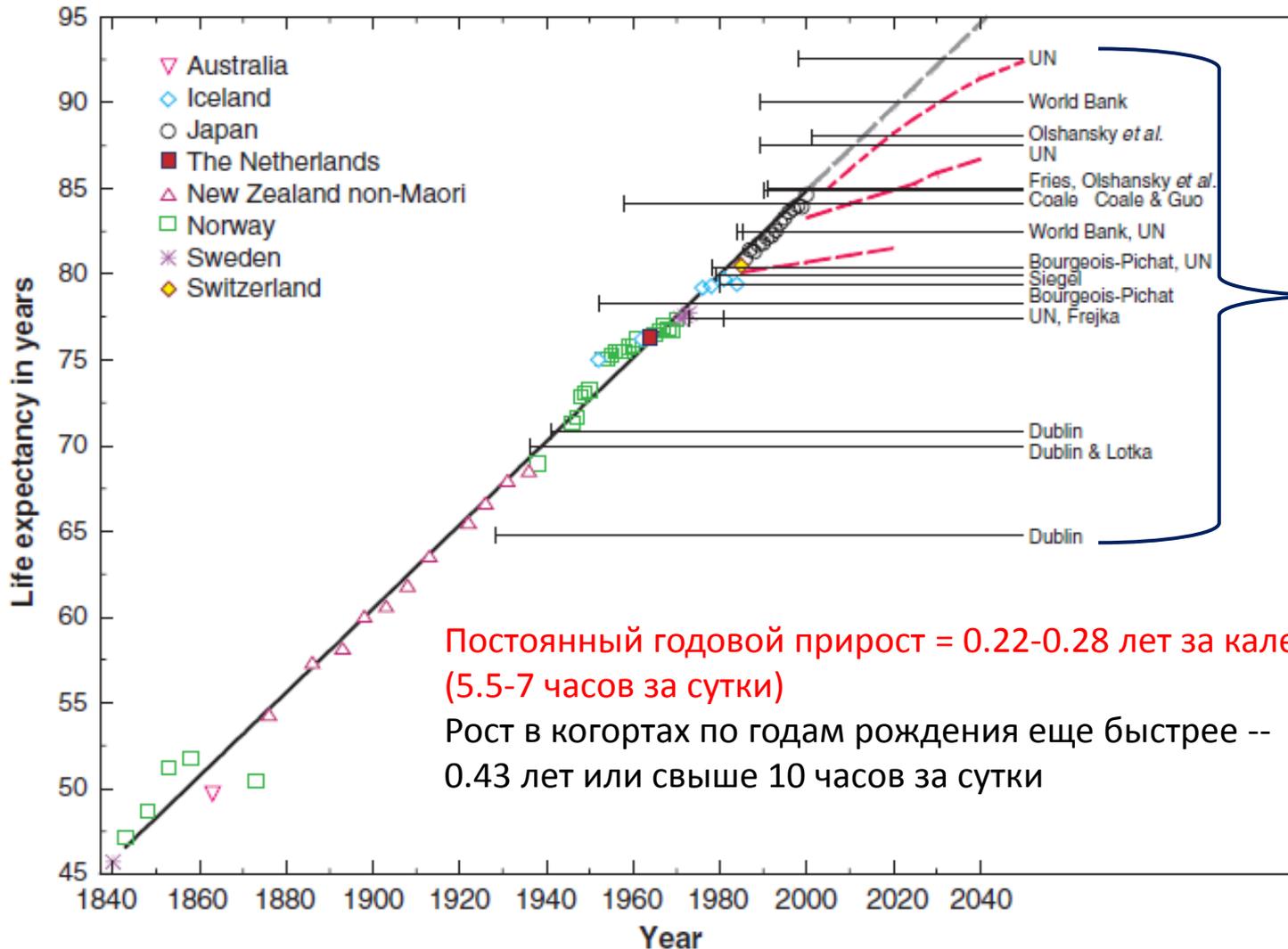


Главное свойство ОПЖ человека: постоянный рост

Открытие J.Оерпен & J.Vaupel (2002)



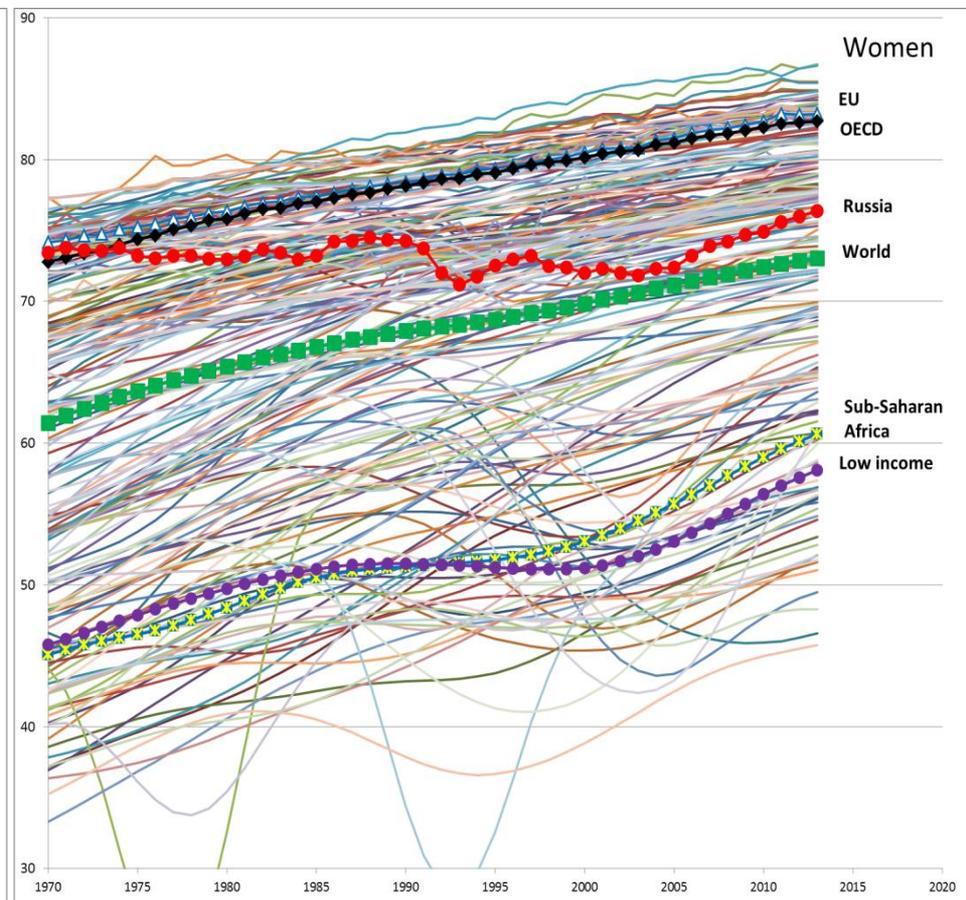
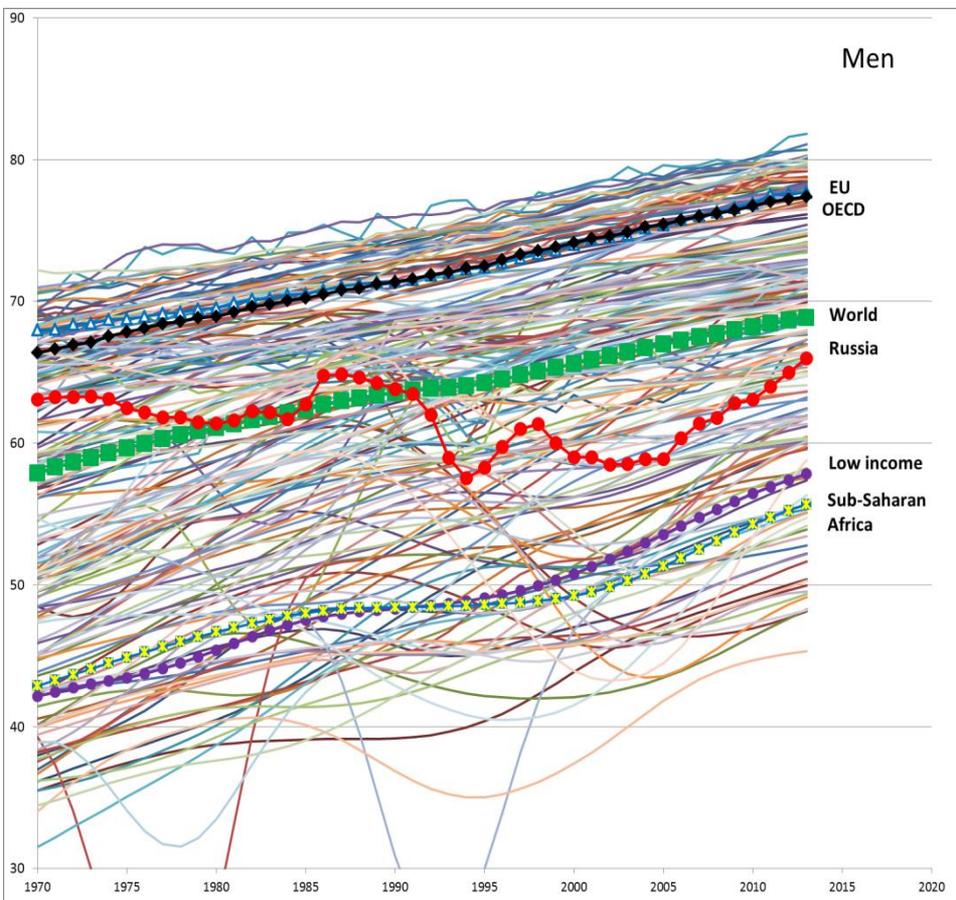
Линейный рост рекордной (максимальной среди всех стран) ОПЖ



Верхние пределы продолжительности жизни, предсказанные разными авторами и организациями в разные годы

Постоянный годовой прирост = 0.22-0.28 лет за календарный год (5.5-7 часов за сутки)
 Рост в когортах по годам рождения еще быстрее -- 0.43 лет или свыше 10 часов за сутки

Мировой рост ОПЖ в 1970-75 – 2010-15 гг.



Средний годовой прирост ОПЖ в 1970-75 – 2010-15 гг. (лет/год, оба пола)

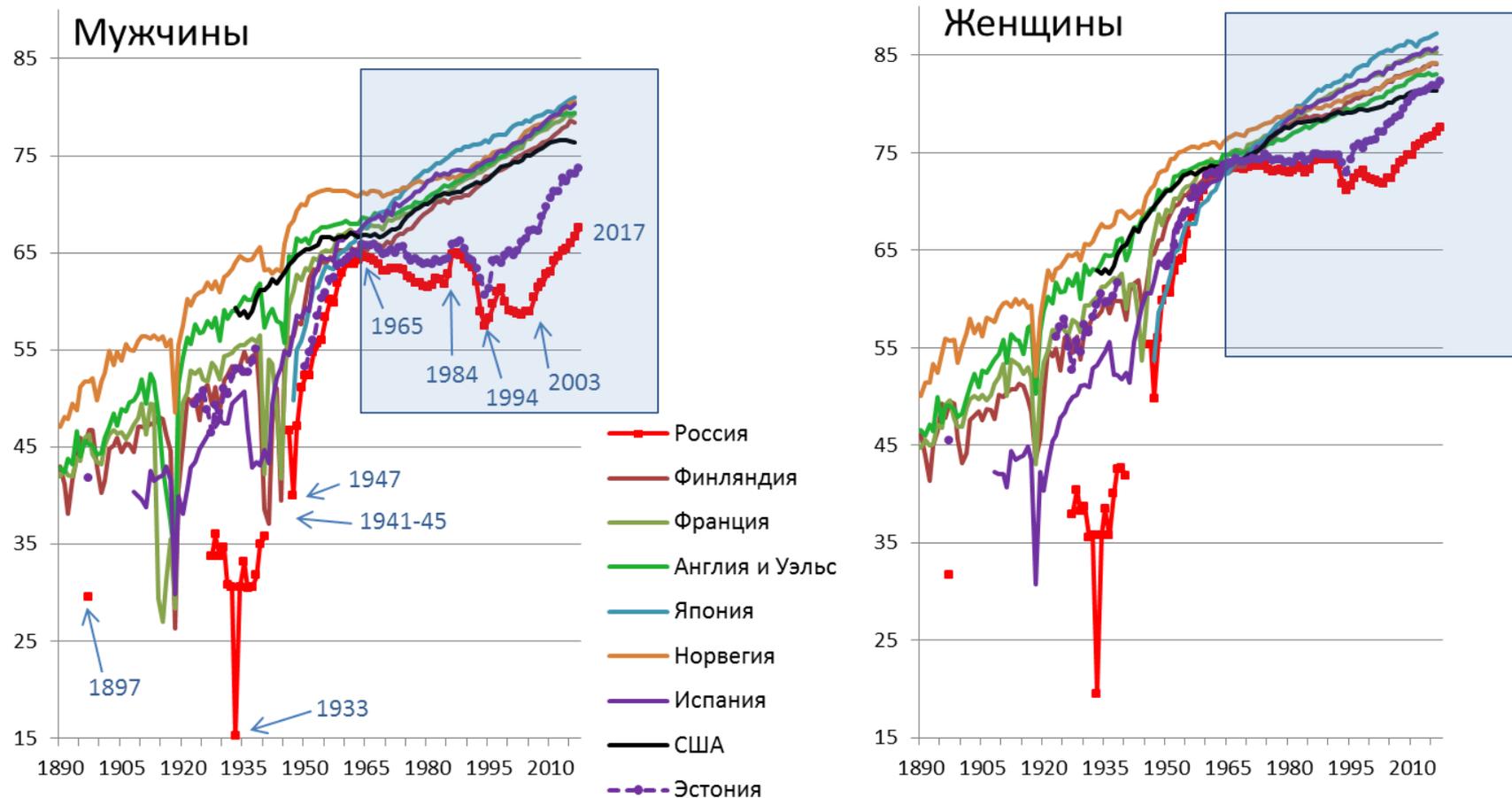
Все страны мира	0.32
Богатые страны	0.23
Страны со средним доходом	0.34
Россия	0.05
Бедные страны	0.42

UN World Population Prospects, 2017;
UN-Data-LE.xlsx

Тренды ОПЖ в России



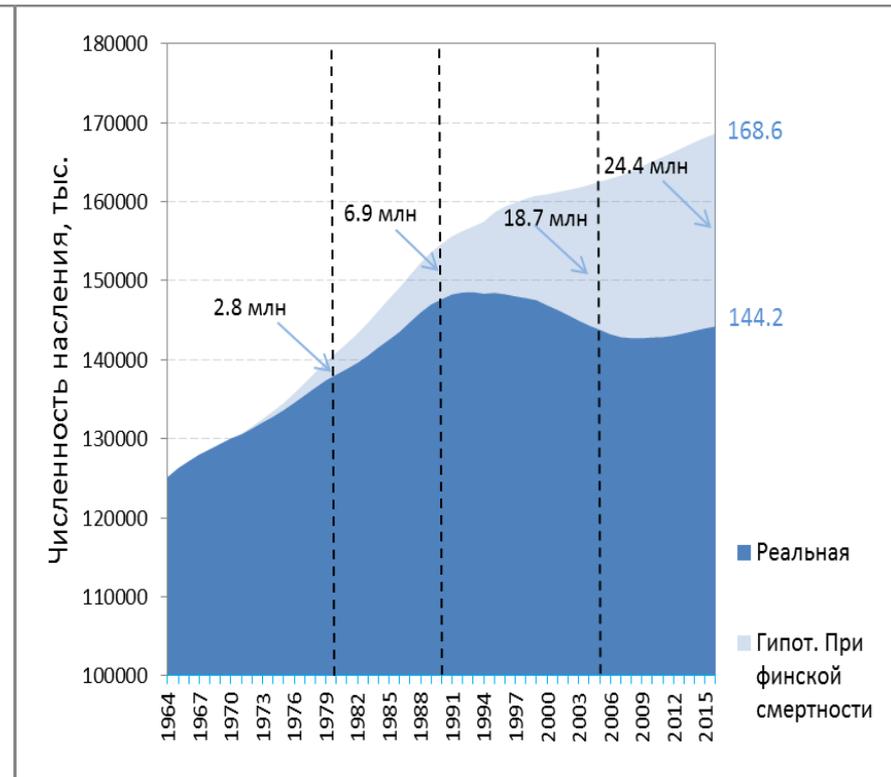
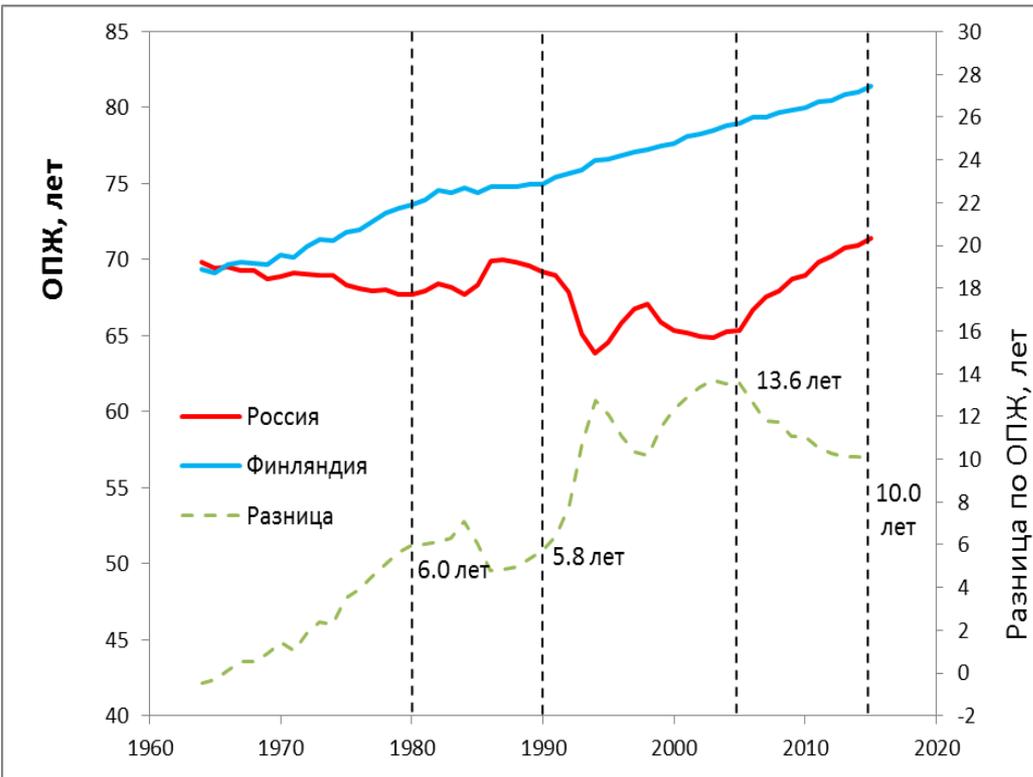
ОПЖ в России и других странах, начиная с 1890х годов



Конвергенция в 1920х-60х. Дивергенция «Восток-Запад» в 1960е-90е. Новая конвергенции 2000х-10х. Начало прогресса: 1995-6 в Эстонии и 2004-5 в России
 Почему 1965? В середине 60х Россия близка к ведущим странам по ОПЖ. ВОЗ: советская система медико-санитарной профилактики - образец для развивающихся стран (Алма-Атинская конференция)....



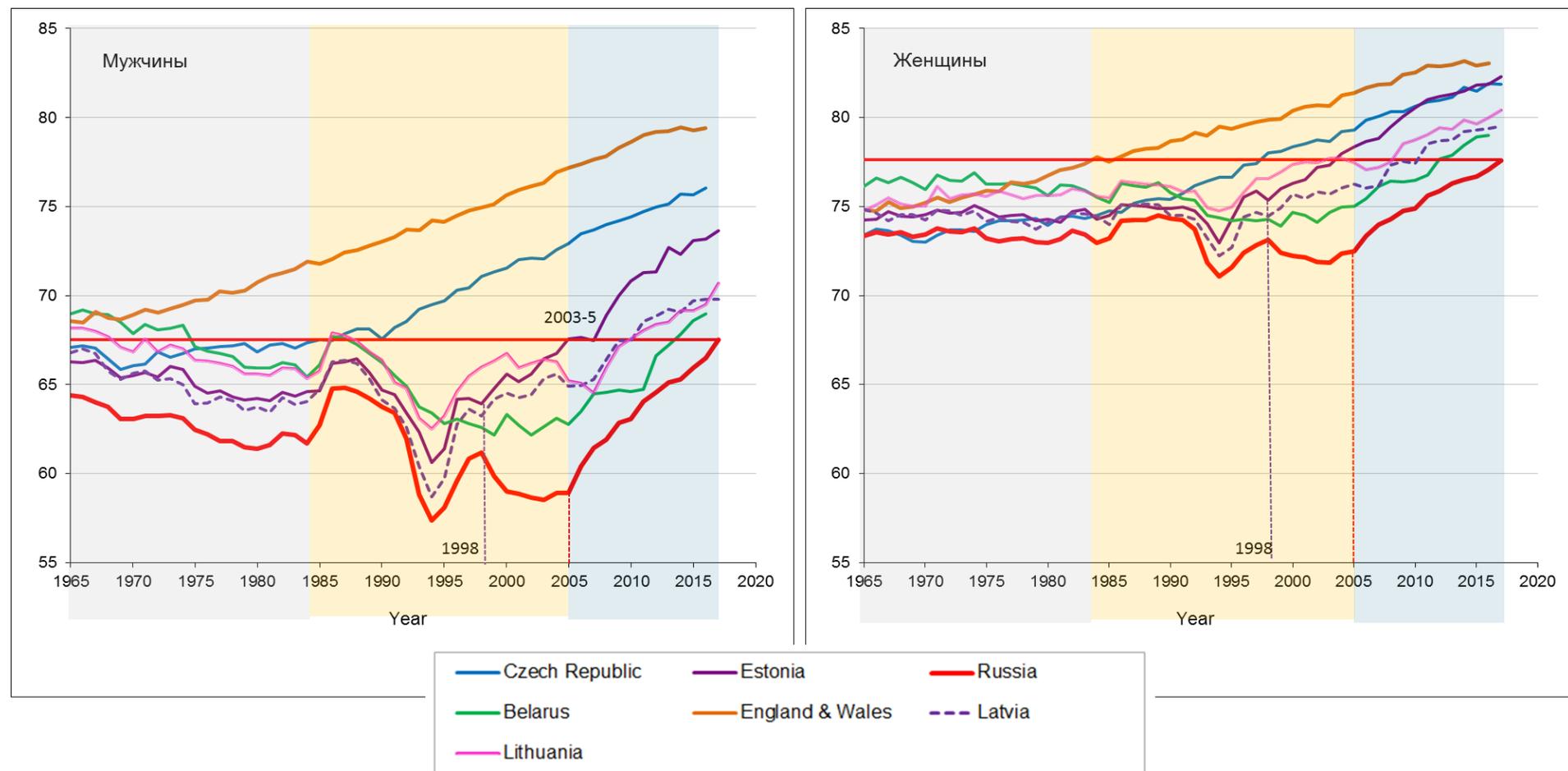
Потери в результате избыточной смертности в 1965-2017 гг. Цена упущенного прогресса



Предварительная оценка. В 1964 г. ОПЖ в России на 0.5 лет выше, чем Финляндии. Гипотетический сценарий: Что было бы, если бы смертность в России после 1964 г. изменялась, как в Финляндии?

[Losses-2-VS-1.xlsx](#)

ОПЖ в странах бывшего СССР, Чехии и Англии и Уэльсе в 1965-2017 гг.

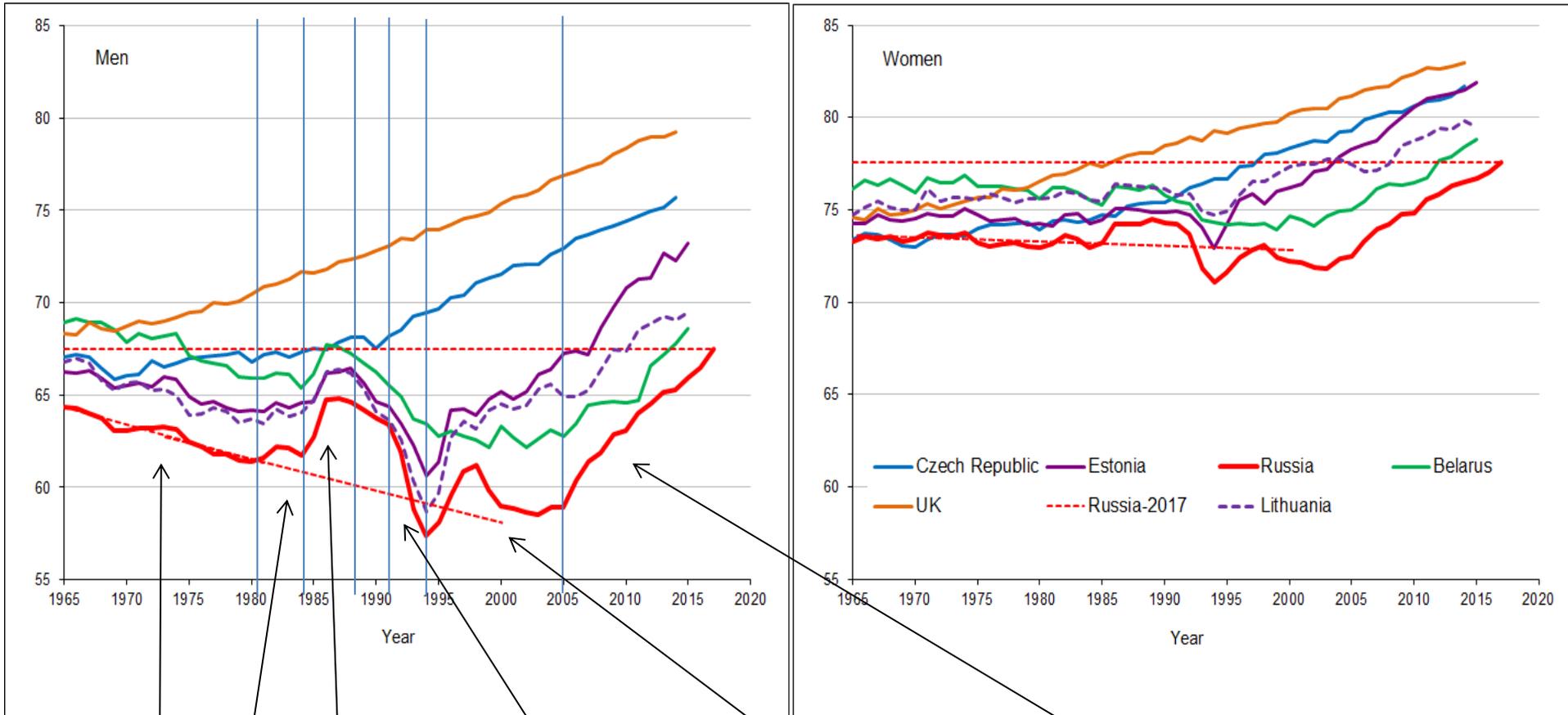


Три сегмента: постепенная стагнация-снижение 1965-84 гг.; колебание(я) – 1985-2004 (Россия); 1985-1998 (Эстония, Латвия); 1985-2006 (Литва) ; непрерывный рост.

Несколько особняком стоит Белоруссия.

Контрасты: Восток-Запад, ВЕ-бывш.СССР, Балтия и Беларусь-Россия, Беларусь-Балтия и Россия

Изменения ОПЖ и события в жизни России



Брежневский период застоя

Повышен на водку

Горбачевская анти-алког. кампания

Распад СССР. "Шоковая" терапия, масс. приватизация. Гиперинфляция. Стремит. алкоголизация.

Сокращ. инфляции. Новый кризис. Падение рубля и дефолт 1998 года.

Меры в производстве, учете, процессинге и регулир. алкогольного рынка 2005-7 гг. Быстрый эк. Рост 2000-2010. Нацпроект «Здоровье»



Непрерывный рост ОПЖ в России и пост-советских странах с 1998-2007 гг.



	Период роста		ОПЖ		Разница	Длительность	Годовой прирост
	Год начала	Посл. год	Год начала	Посл. год			
МУЖЧИНЫ							
Россия	2005	2017	58.9	67.5	8.6	12	0.7
Эстония	1998	2017	63.9	73.7	9.8	19	0.5
Латвия	1998	2017	63.2	69.8	6.6	19	0.3
Литва	2007	2017	64.5	70.7	6.2	10	0.6
Беларусь	2002	2016	62.2	69.0	6.8	14	0.5
ЖЕНЩИНЫ							
Россия	2005	2017	72.5	77.6	5.1	12	0.4
Эстония	1998	2017	75.4	82.3	6.9	19	0.4
Латвия	1998	2017	74.5	79.5	5.0	19	0.3
Литва	2007	2017	77.2	80.4	3.2	10	0.3
Беларусь	2002	2016	74.5	79.0	4.5	14	0.3



Россия и Эстония: дивергенция-конвергенция в 1990-2017 гг.



	1990	1998	2005	2017
Мужчины				
Россия	63.8	61.2	58.9	67.5
Эстония	64.7	63.9	67.6	73.7
Эст-Рос	0.9	2.7	8.7	6.2
Женщины				
Россия	74.3	73.1	71.8	77.6
Эстония	74.9	75.4	78.3	82.3
Эст-Рос	0.6	2.3	6.5	4.7

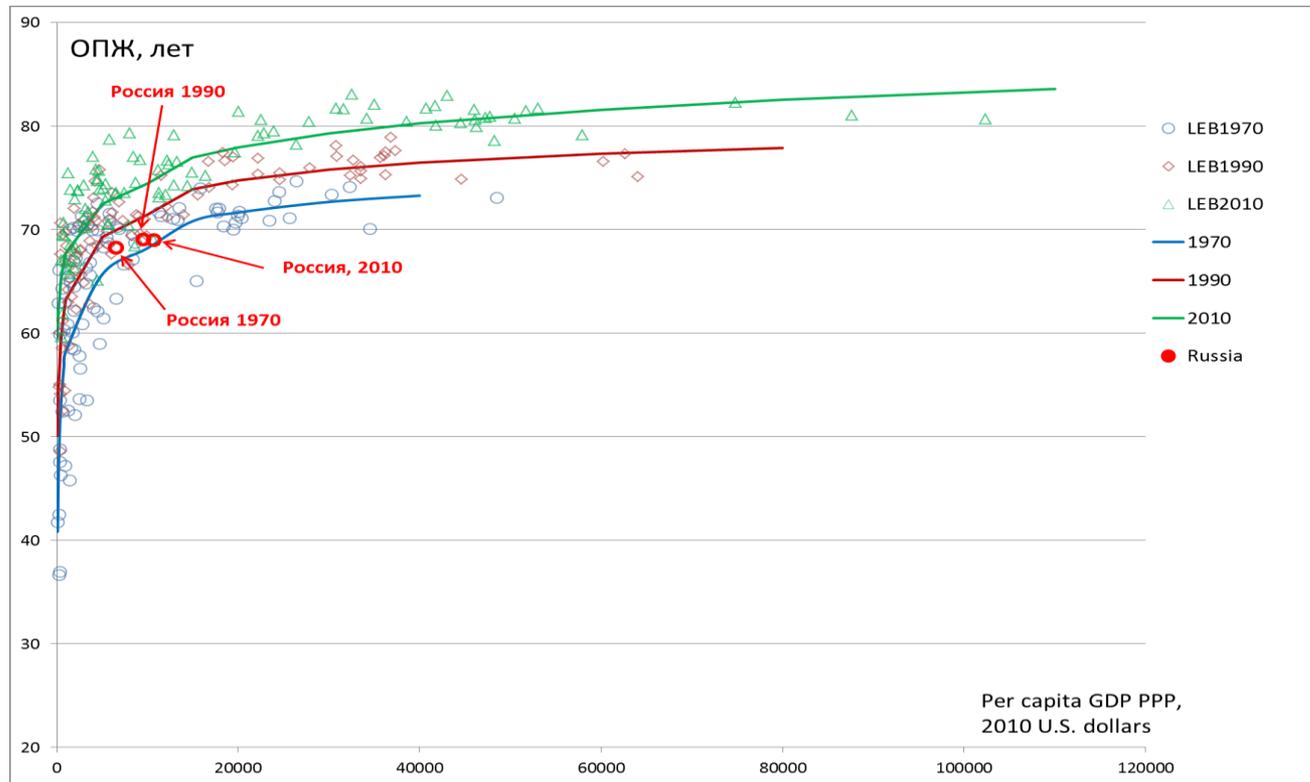
ОПЖ и душевой доход



ОПЖ и душевой ВВП: положение России относительно кривой Престона



ОПЖ как функция душевого ВВП ППС в 1970, 1990 и 2010 гг.
(данные 95 стран)



Престон (1975) показал, что с теч. времени кривая сдвигается вверх, почти не меняя свою форму.

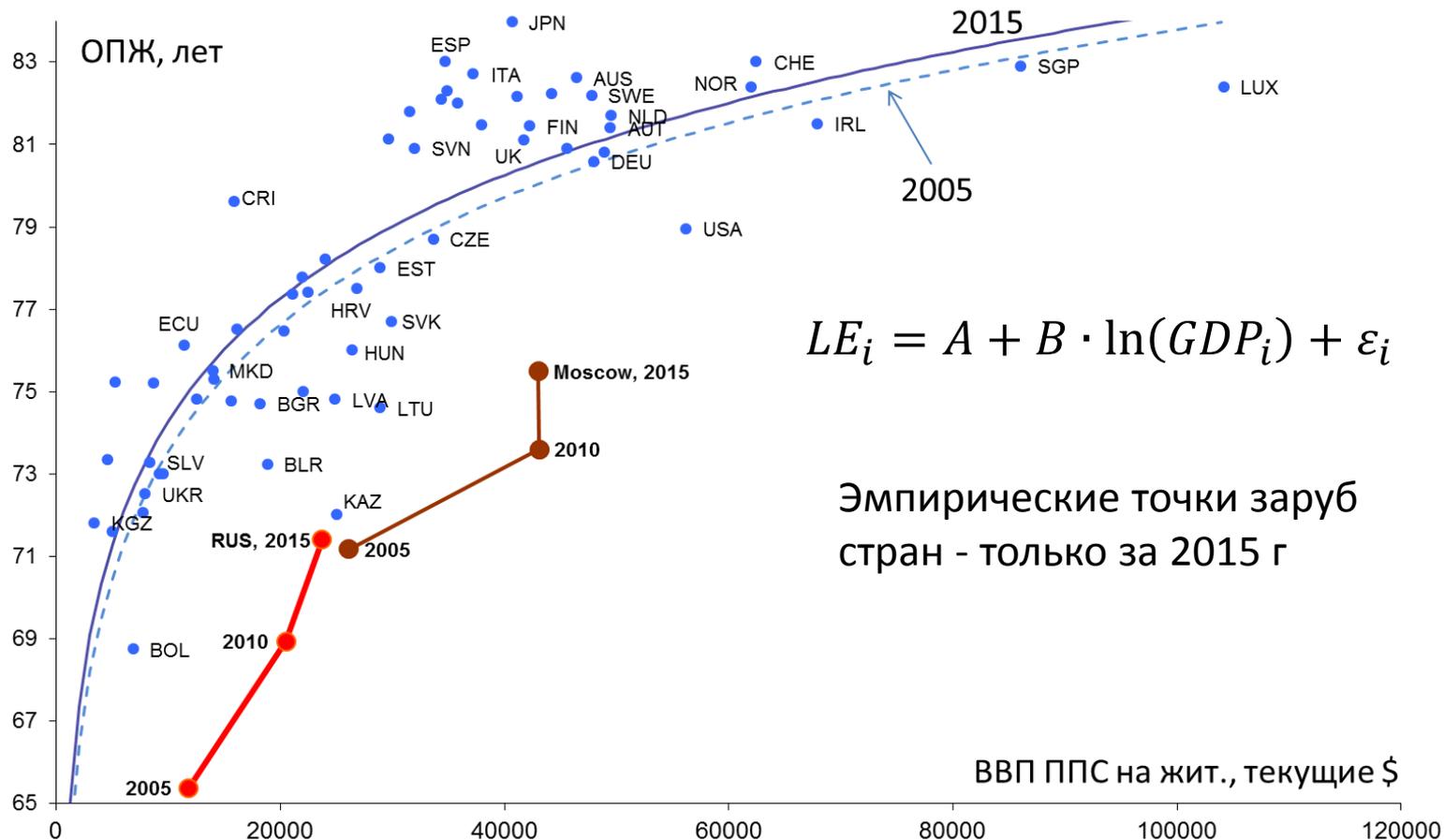
Поэтому рост ОПЖ лишь на 15%-20% связан с ВВП. В основном, он объясняется прогрессом медицины и оздоровлением жизни.



ОПЖ и душевой ВВП: положение России относительно кривой Престона



Россия и Москва в пространстве душевой ВВП-ОПЖ в 2005, 2010 и 2015 гг.
(кривая Престона на данных 61 страны)



Проблема. В 2015 г. Москва и Россия далеко под кривой Престона. Дефицит 6.5 и 4.9 лет.
Успех. В 2005-15 гг. в России д ВВП удвоился до \$24.8К, а ОПЖ выросла на 6 лет до 71.4. В тот же период Москва достигла по душевому ВВП \$43К, а ОПЖ выросла на 4.4 года до 75.5 лет. Дефицит ОПЖ сократился на четверть.

ОПЖ и алкоголь

Сильная корреляция изменений ОПЖ с изменениями смертности от отравлений алкоголем



Тесная корреляция колебаний ОПЖ с алкоголем была впервые установлена в 1994 г. (Немцов, Школьников «Жить или пить» в «Известиях») Сила и причинно-следственный характер связи ОПЖ и смертности в рабочих возрастах детальным анализом смертности по причинам смерти на популяционном уровне и на эпидемиологическим анализом на микро-уровне в г. Ижевск, Барнаул, Томск, Бийск, Архангельск.

ЖИТЬ ИЛИ ПИТЬ?

Судя по всему, россияне нынче предпочитают второе

Александр НЕМЦОВ, автор машины Владимир ШКОЛЬНИКОВ, руководитель лаборатории эконографии

Что стоит населению России пить? Это вопрос, который в последние годы выливается в страсти. Во времена рыночной экономики 1985-1987 годов государство спиртные напитки считало на 61 процент по сравнению с 1984 годом. На этот период в стране наблюдался резкий спад производства спиртных напитков, и в 1987 году оно возросло в России почти в два раза. Однако потребление алкоголя сократилось всего на четверть, а смертность продолжала расти. С 1988 года стала увеличиваться госзаказ на спиртные напитки.

1992 году знаменитые либеральные реформы, неся экспортерский рост цен. Стоимость спиртных напитков существенно возросла из-за других потребительских товаров и продуктов. Тут достаточно актуальное соотношение цен на бутылку водки и импортные колбасы в 1984 году и в настоящее время в два раза увеличились. Это привело к другим причинам алкогольного роста потребления спиртных напитков.

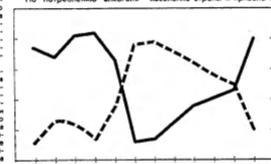
В 1992 году импортный госзаказ на спиртные напитки, включая импорт, пошел в разрыв с внутренним производством. Суммарный импорт спиртных напитков составил 14,2 миллиона литров в 1992 году, по нашим подсчетам до 1993 года. В 1994 году на человека в год приходилось 14,2 литра (14,2 литра).

14 литров абсолютного спирта или 140 граммов водки. Известно, что практически непьющие дети до 15 лет составляют в России четверть населения. В последние годы в России четверть населения, а в мире — половина. В последние десятилетия в России наблюдается тенденция к снижению потребления спиртных напитков. В последние десятилетия в России наблюдается тенденция к снижению потребления спиртных напитков.

Особенно резко продолжительность жизни сократилась в 1992 году, когда значительно увеличилось потребление алкоголя. В 1992 году продолжительность жизни мужчин в России составила 62 года, в 1993 году — 74, что на 11 и 6 лет меньше, чем в странах Европейского сообщества. Те же показатели в 1993 году составили 62 года у мужчин и 72,0 года у женщин.

Однако стоит отметить, что наиболее быстрый рост продолжительности жизни в России наблюдается в последние десятилетия. Это можно увидеть на графике, показывающем, что средняя продолжительность жизни в России за последние десятилетия выросла на 13 лет. Рост продолжительности жизни в России за последние десятилетия составил 13 лет. Рост продолжительности жизни в России за последние десятилетия составил 13 лет.

Подавляющее большинство населения России, проживающее в сельской местности, не имеет доступа к качественной медицинской помощи. Это приводит к снижению продолжительности жизни. В последние десятилетия в России наблюдается тенденция к снижению продолжительности жизни.

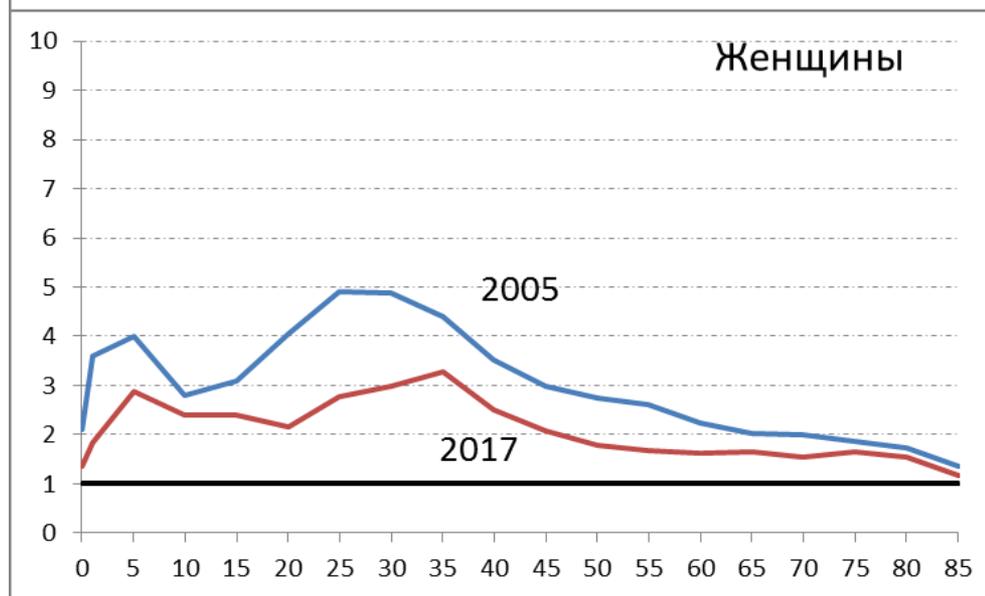
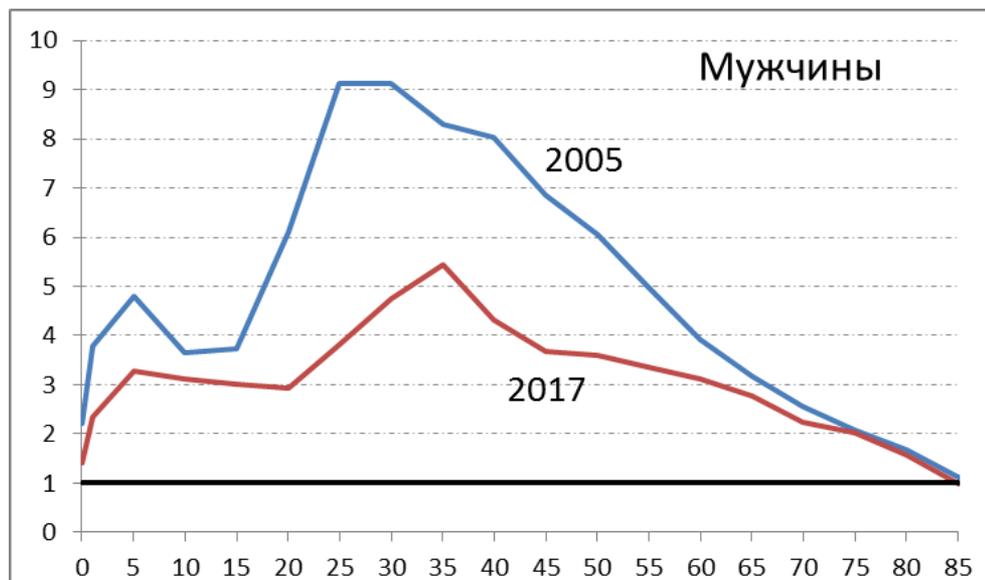


Butterfly plots1.xls

Возраста смерти



Отношение возрастных коэффициентов смертности: Россия к Англии и Уэльсу



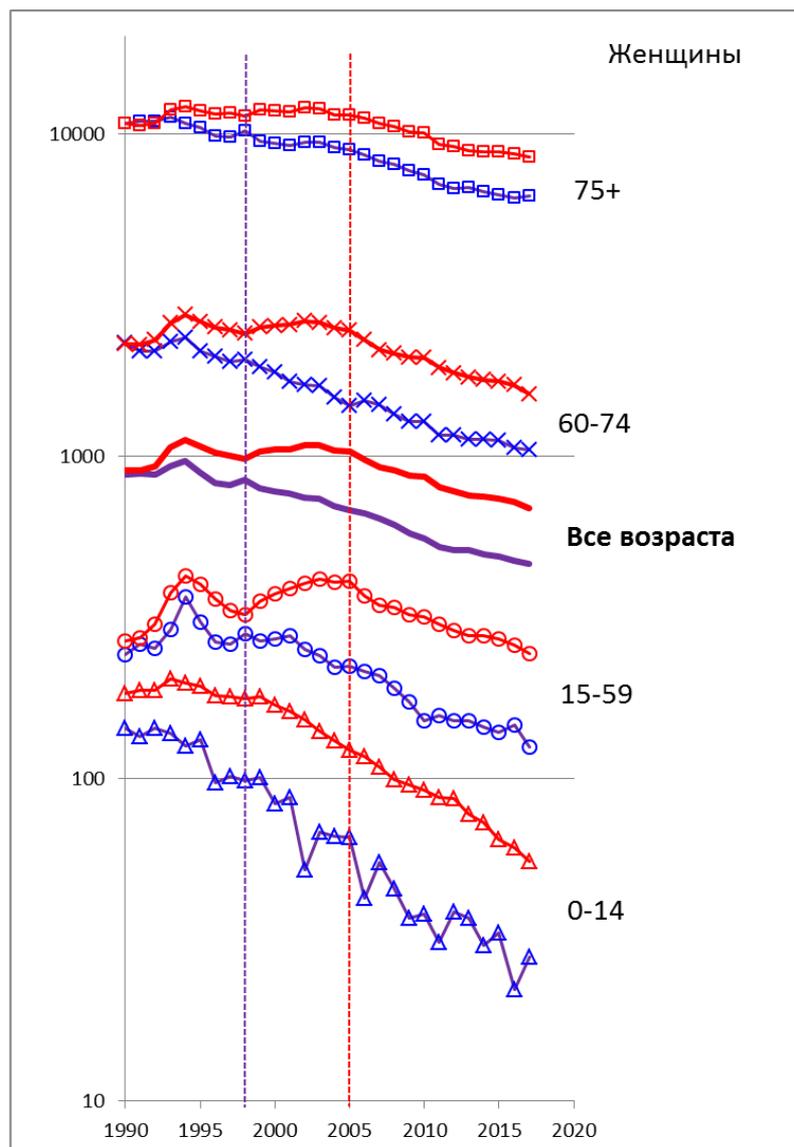
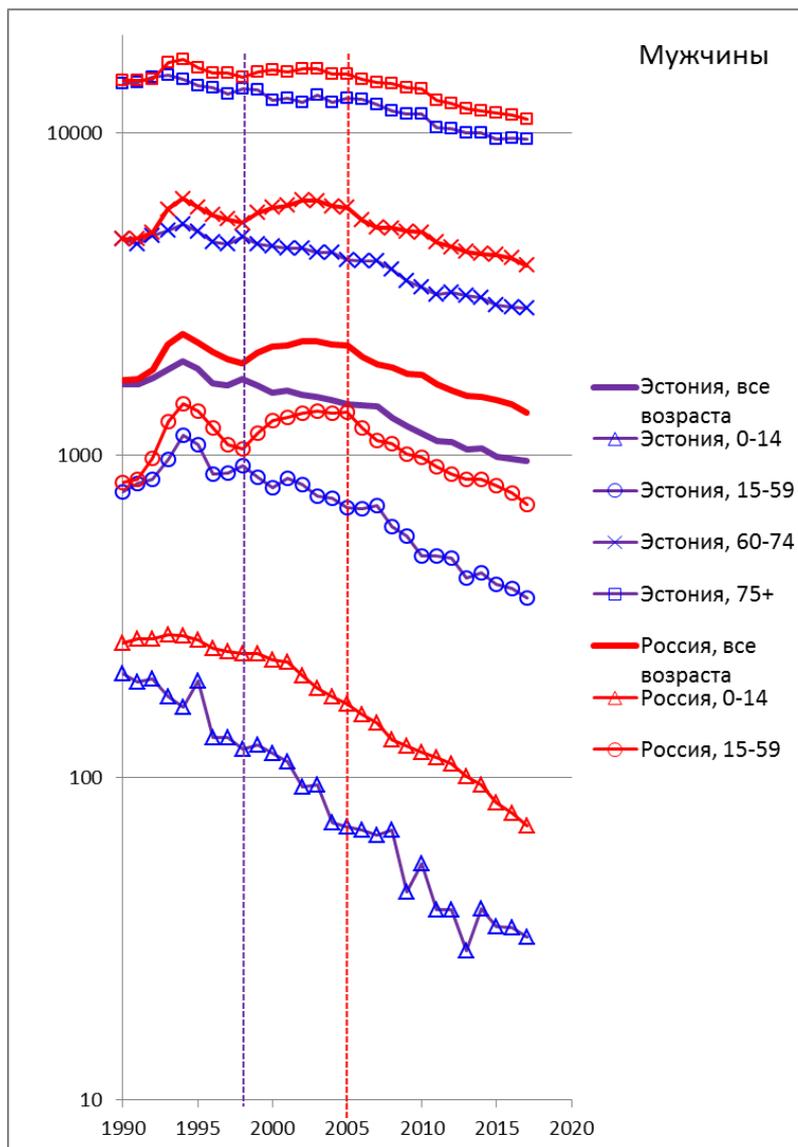
Неравенство времени жизни e^{\dagger} (потери лет жизни на среднего индивида)

	Россия		Англия и Уэльс	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
2005	15.5	12.5	10.7	9.9
2017	14.7	12.0	10.5	9.6

[Age-Rus-Est-EW-CZ.xlsx/FIGS](#)

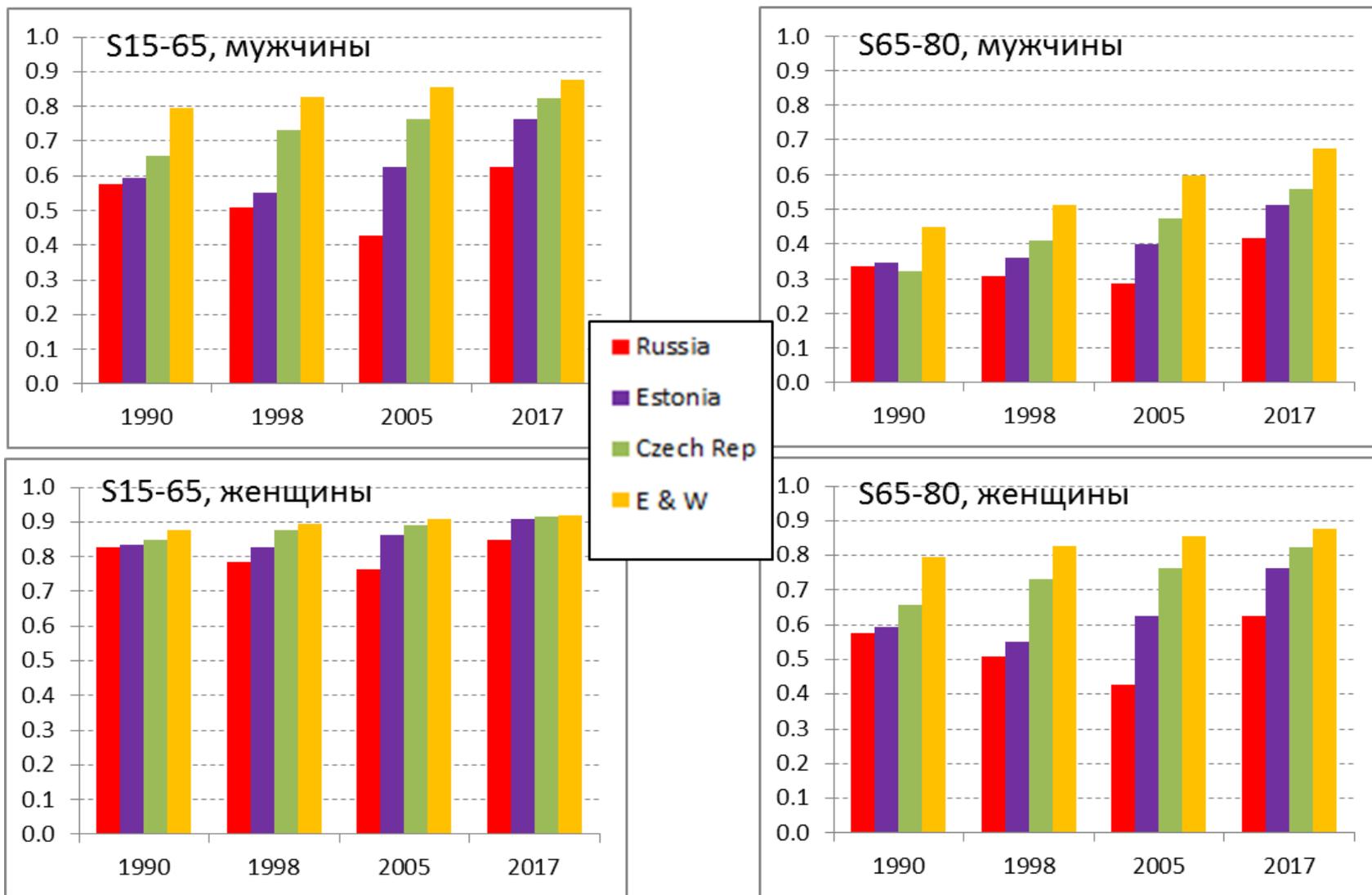


Коэффициенты смертности по возрастным группам в России и Эстонии с 1990 г.



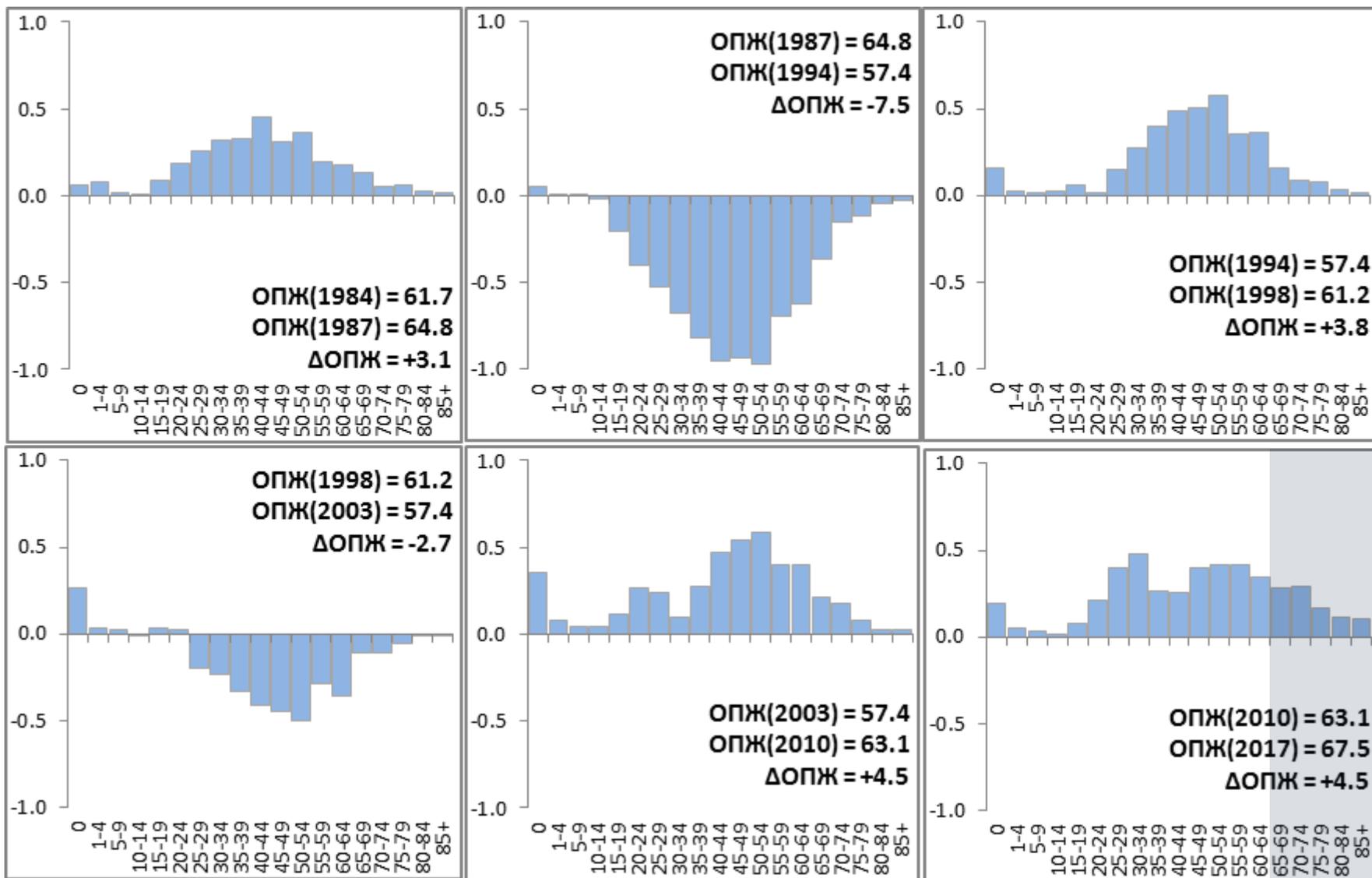


Вероятности дожития от 15 до 65 лет и от 65 до 80 лет в России, Эстонии, Чехии и Англии и Уэльсе



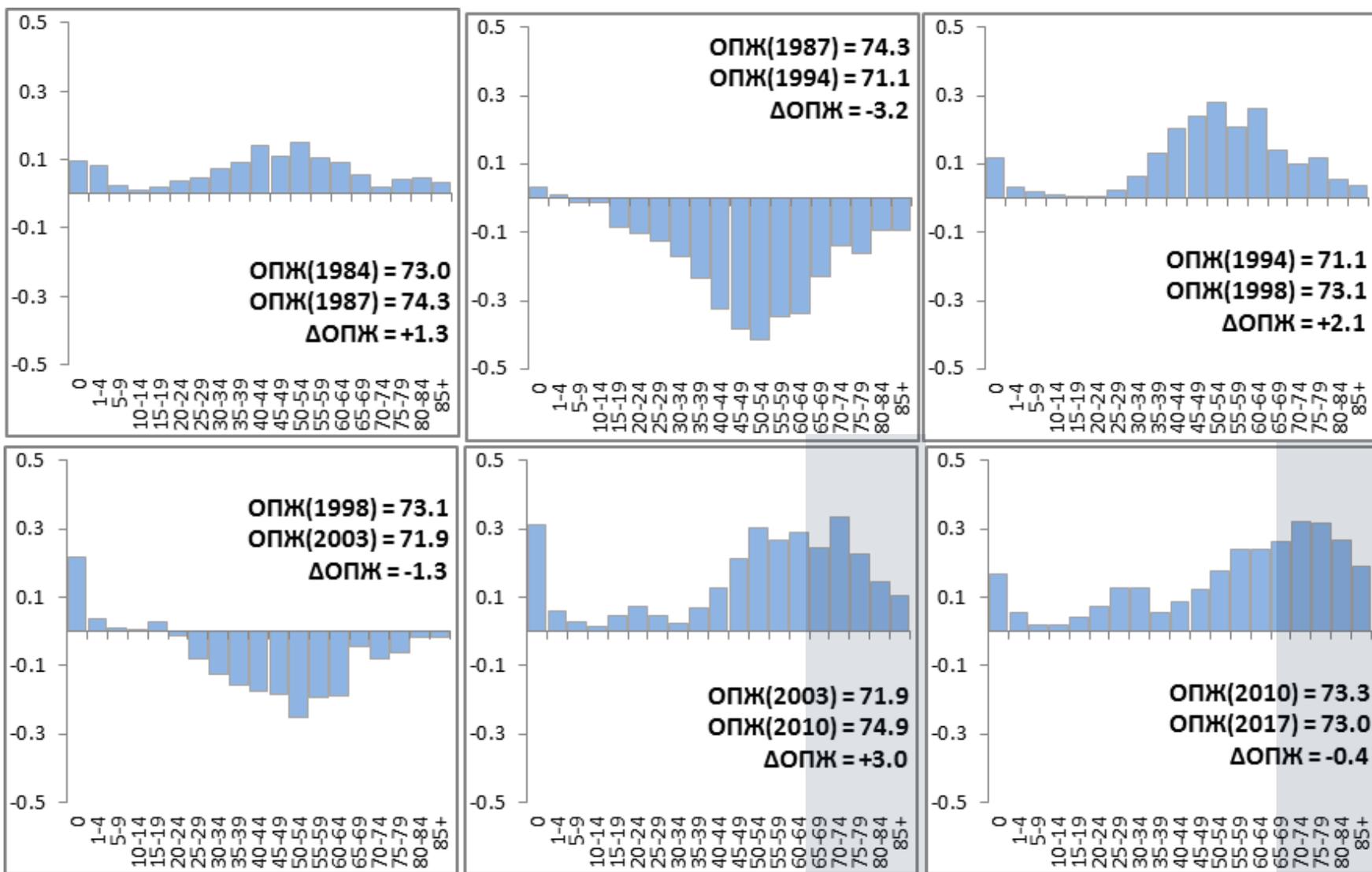


Возрастная структура изменений ОПЖ в 1965-2017 гг, у мужчин и ее сдвиг в старшие возраста.





Возрастная структура изменений ОПЖ в 1965-2017 гг, у женщин и ее сдвиг в старшие возраста.



Медицинские причины смерти



Группы причин смерти



Три основных группы причин смерти, которые играли основную роль в долговременном (с 1965 г.) и остром (с 1992 г.) кризисах смертности:

--- **Внешние и алкогольно-зависимые причины**

алкоголь, техника безопасности жизни, психо-социальный стресс

--- **Предотвратимые причины (определены в ранжире возрастов моложе 75 лет)**

работа системы здравоохранения

--- **Болезни системы кровообращения без предотвратимых**

сердечно-сосудистые риски и их профилактика, продвинутые медицинские технологии и их доступность

Две дополнительные группы причин

--- **Новообразования без предотвратимых**

курение и накопленные риски, ранняя диагностика, современные методы лечения

--- **Прочие причины**



Список Нолте и МакКи (2009)

<i>Причина смерти</i>	<i>Возраст</i>	<i>Причина смерти</i>	<i>Возраст</i>
1. Кишечные инфекции	0-14	17. Все инфекционные болезни кроме гриппа и пневмонии	1-14
2. Туберкулез	0-74	18. Грипп	0-74
3. Другие инфекции (диаррея, столбняк, сепсис, полиомиелит)	0-74	19. Пневмония	0-74
4. Коклюш	1-14	20. Язва желудка	0-74
5. Корь	0-74	21. Аппендицит	0-74
6. Рак толстого кишечника и прямой кишки	0-74	22. Абдоминальная грыжа	0-74
7. Рак кожи	0-74	23. Желчнокаменная болезнь и холецистит	0-74
8. Рак молочной железы	0-74	24. Нефрит и нефроз	0-74
9. Рак шейки матки	0-74	25. Доброкачественная гиперплазия простаты	0-74
10. Рак шейки матки и тела матки	0-74	26. Материнская смерть	0-74
11. Болезнь Ходжкина	0-74	27. Врожденные пороки сист. кровообращения	0-74
12. Лейкемия	0-44	28. Перинатальные смерти от всех причин, кроме мертворождений	0-74
13. Сахарный диабет	0-49		
14. Эпилепсия	0-74	<i>Ишемическая болезнь сердца (50% смертей)</i>	0-74
15. Хроническая ревматическая болезнь сердца	0-74	<i>Нарушения мозгового кровообращения (50% смертей)</i>	0-74
16. Гипертоническая болезнь	0-74		

Нолте, МакКи 2008: "... условия, такие как бактериальные инфекции, излечиваемые новообразования, диабет, сердечно-сосудистые и цереброваскулярные болезни, а также осложнения обычных хирургических вмешательств. Мы также включили ИБС, однако придерживаясь литературы, говорящей о том, что лишь половина смертей от этой причины может считаться предотвратимыми..."

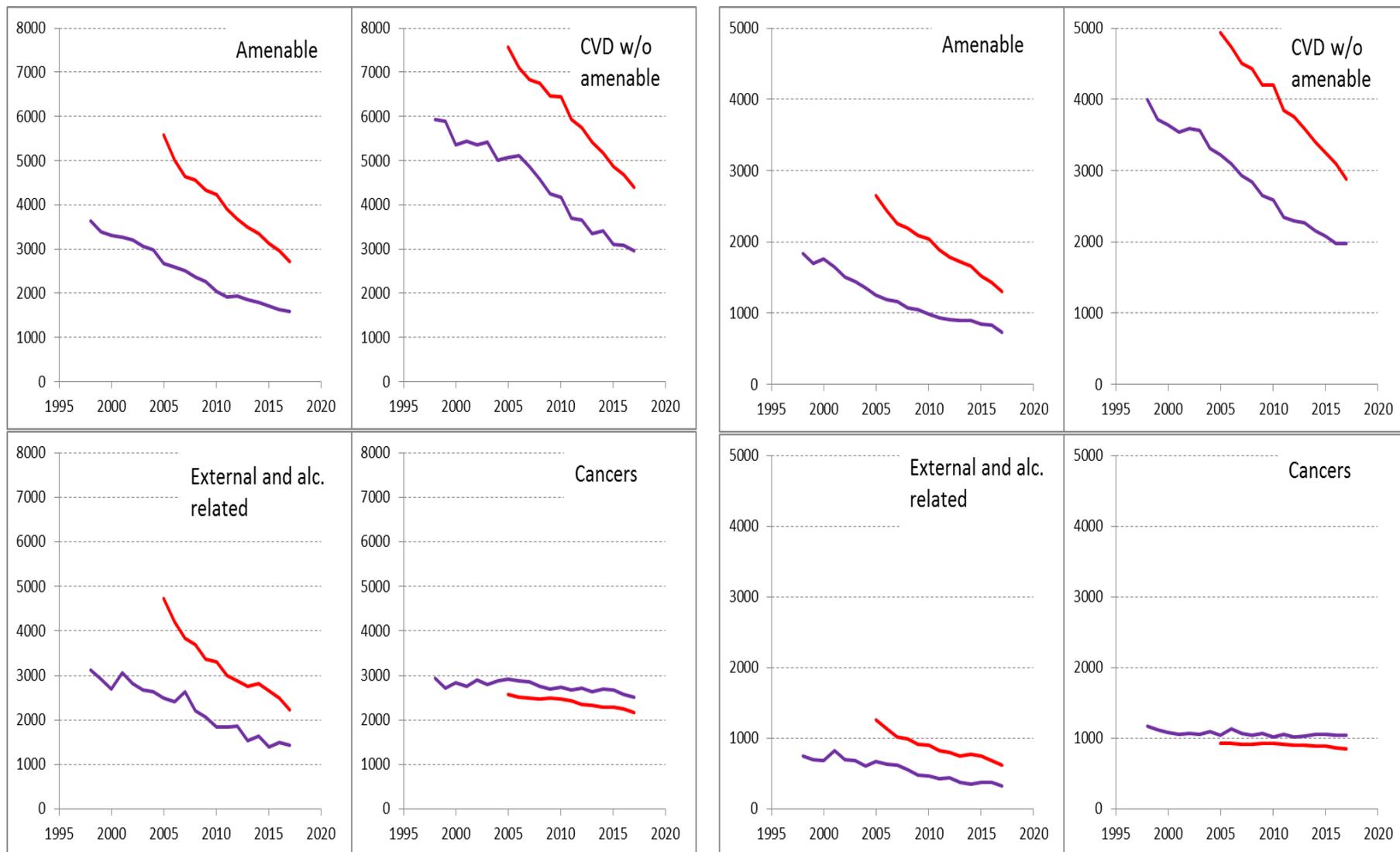
Тренды смертности от четырех причин смерти в России и Эстонии



Мужчины

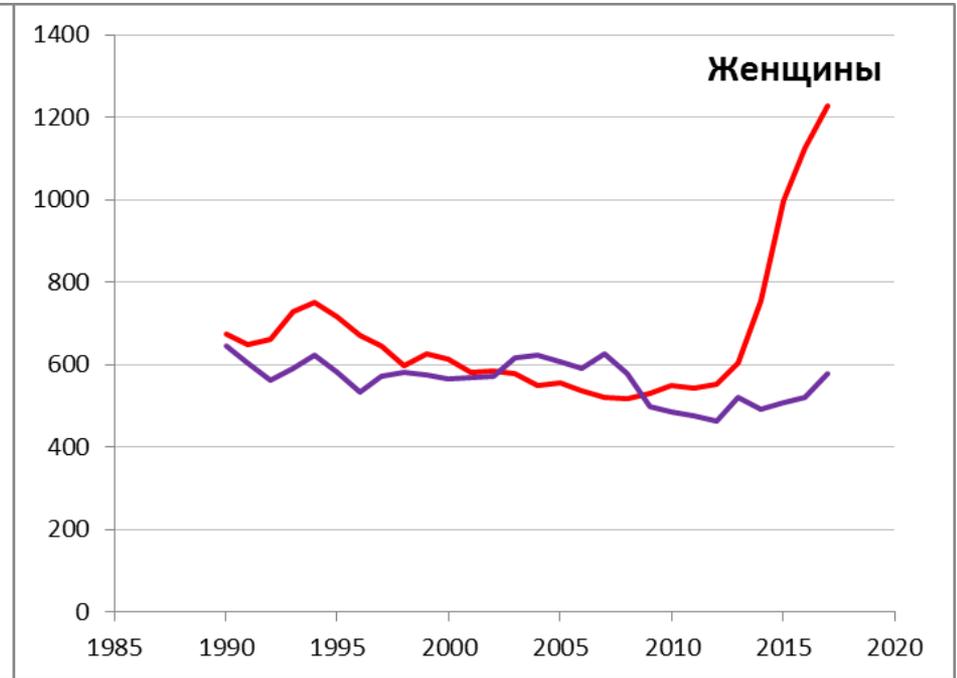
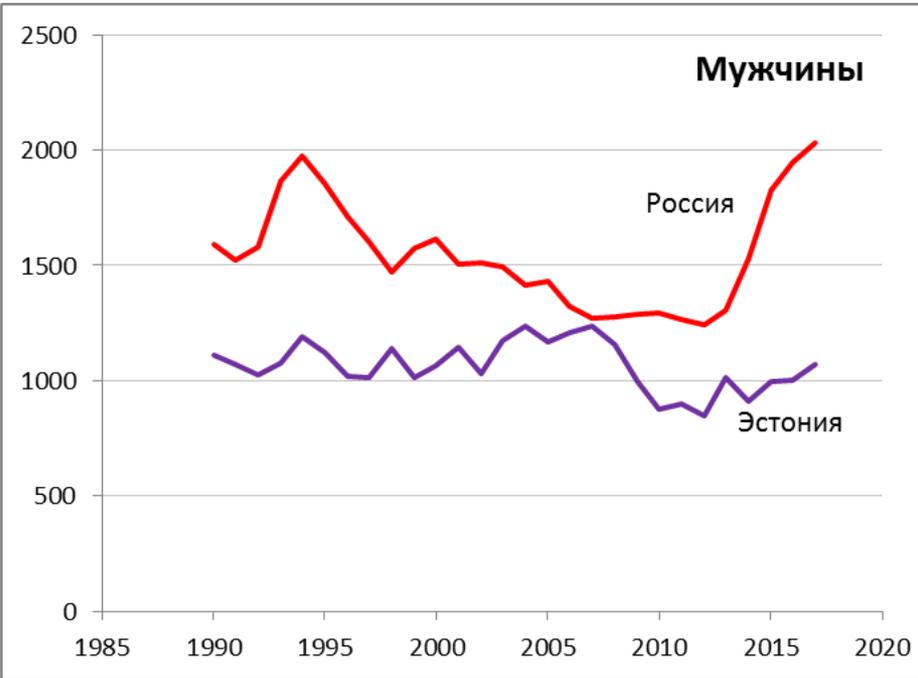
(СКС на 1 000 000 чел-лет)

Женщины





Искаженный тренд смертности от прочих причин (СКС на 1 000 000 чел-лет)





Снижение смертности по группам причин



(СКС на 1 млн чел-лет)

	Россия		Эстония		Абс. снижение		Отн. снижение %	
	2005	2017	1998	2017	Россия	Эстония	Россия	Эстония
МУЖЧИНЫ								
Все причины	21898	13531	16767	9564	8367	7203	38.2	43.0
Предотвратимые	5588	2707	3640	1586	2881	2054	51.6	56.4
БСК без предотвр.	7580	4394	5924	2960	3186	2964	42.0	50.0
Внеш. и алкогольн.	4731	2237	3116	1429	2494	1687	52.7	54.1
Новообр. без предотвр.	2567	2159	2948	2518	408	430	15.9	14.6
Прочие	1431	2034	1170	1071	-603	99	-42.1	8.5
ЖЕНЩИНЫ								
Все причины	10330	6884	8336	4654	3446	3682	33.4	44.2
Предотвратимые	2645	1305	1831	735	1340	1096	50.7	59.9
БСК без предотвр.	4935	2879	4003	1977	2056	2026	41.7	50.6
Внеш. и алкогольн.	1267	624	754	326	643	428	50.7	56.8
Новообр. без предотвр.	928	849	1167	1039	79	128	8.5	11.0
Прочие	554	1227	581	573	-673	8	-121.5	1.4

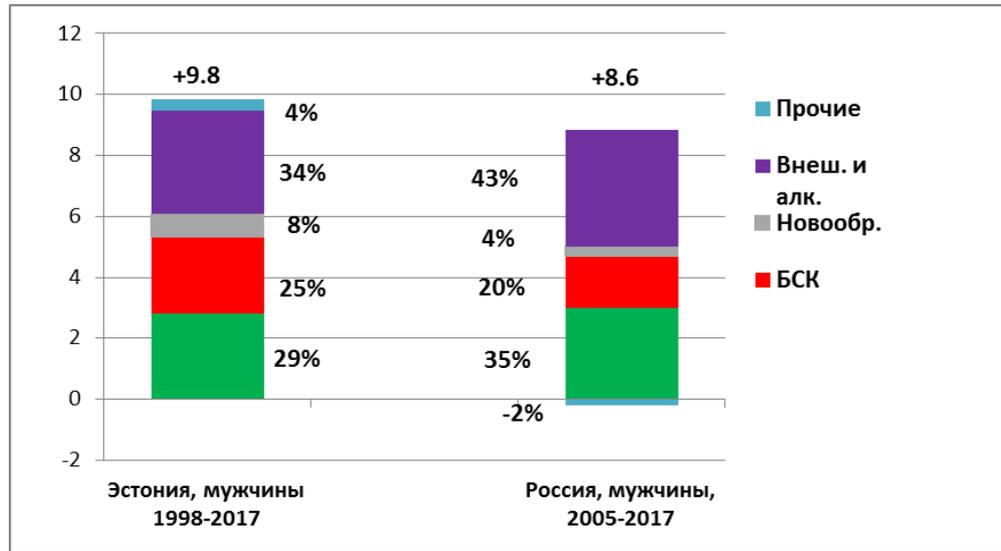
Компоненты роста ОПЖ в России (2005-17) и Эстонии (1998-2007)



МУЖЧИНЫ

Эстония: 63.9 → 73.7

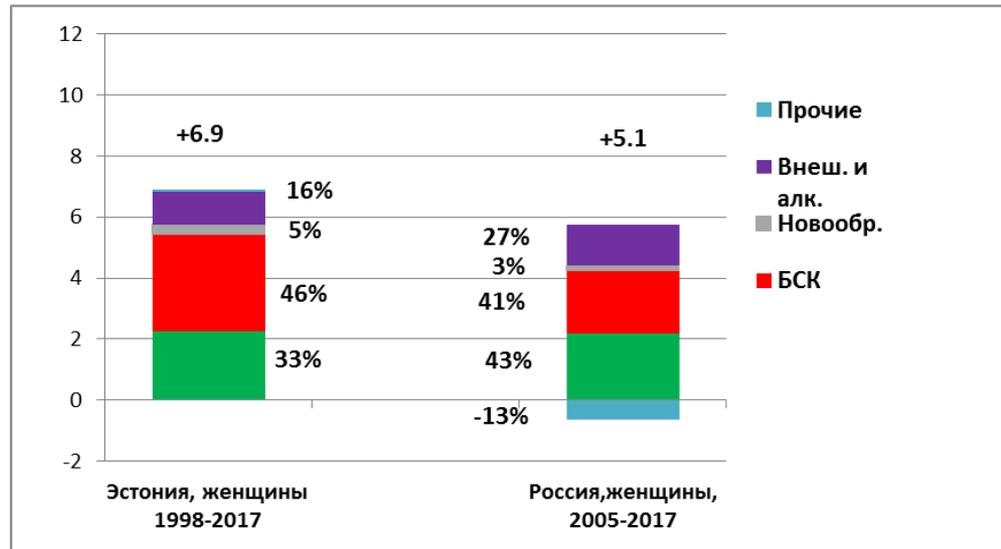
Россия: 58.9 → 67.5



ЖЕНЩИНЫ

Эстония: 75.4 → 82.3

Россия: 72.5 → 77.6





Компоненты различий ОПЖ между Россией и Эстонией, Россией и Англией и Уэльсом в 2017 г.

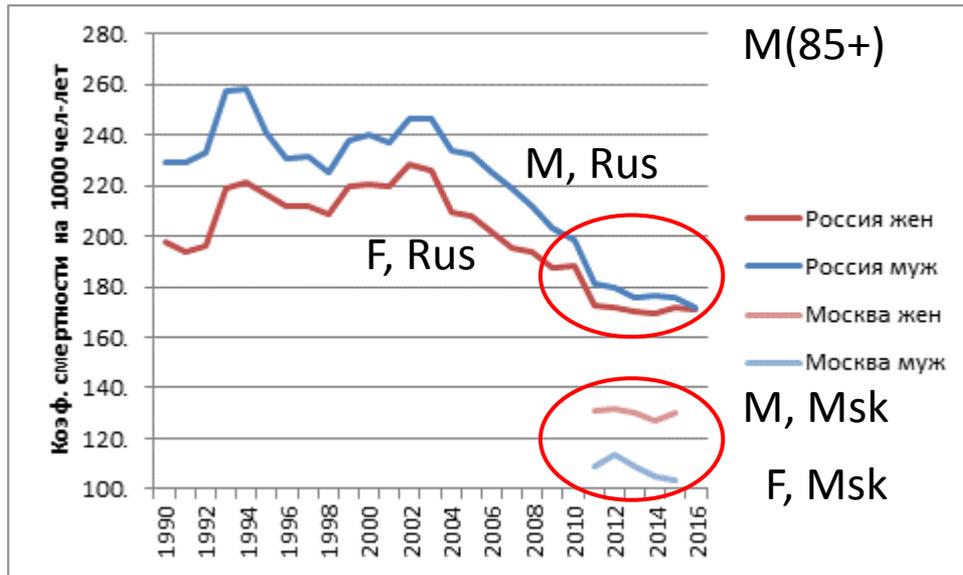


	Males		Females	
	Est-Rus	EW-Rus	Est-Rus	EW-Rus
Total	6.22	11.94	4.70	5.40
Amenable	1.66	3.06	1.27	1.59
CVD w/o amenable	1.68	4.00	1.69	4.01
Neoplasms w/o amenable	-0.15	0.63	-0.31	-0.60
External and alcohol-related	1.71	3.49	0.75	1.03
Other	1.32	0.76	1.31	-0.63

[Rus-vs-EW-Est-Summary.xlsx](#)

Качество статистики смертности

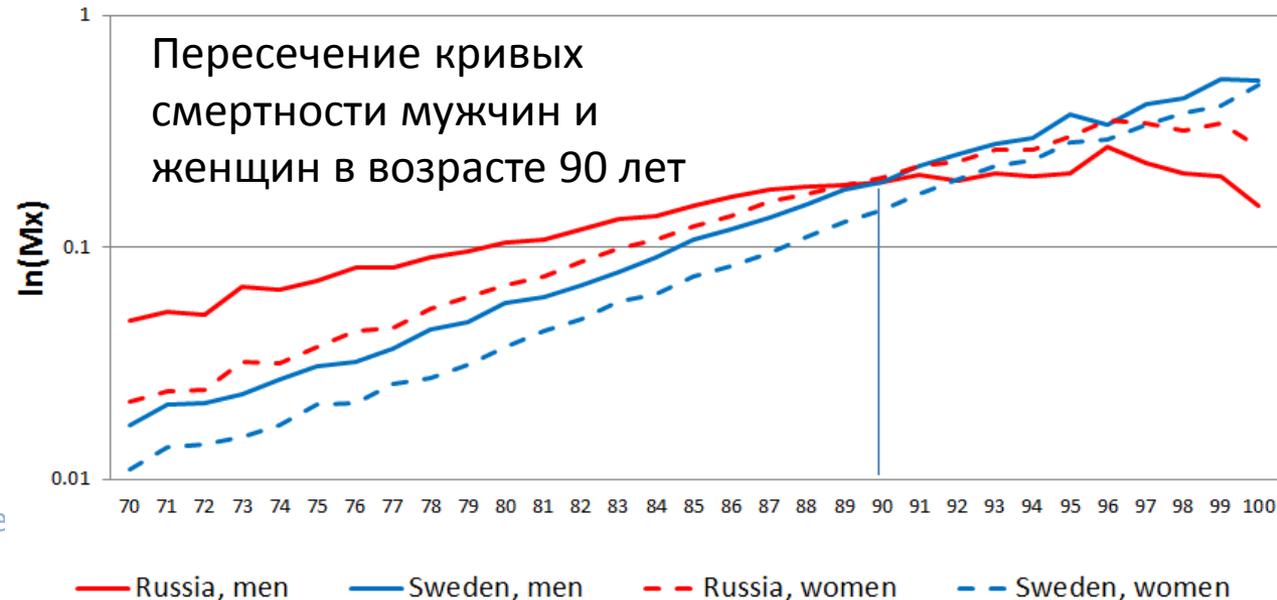
Растущий недоучет смертности в возрастах 85 +



Завышение возраста плюс новая проблема статистически бессмертных людей, особенно, мужчин

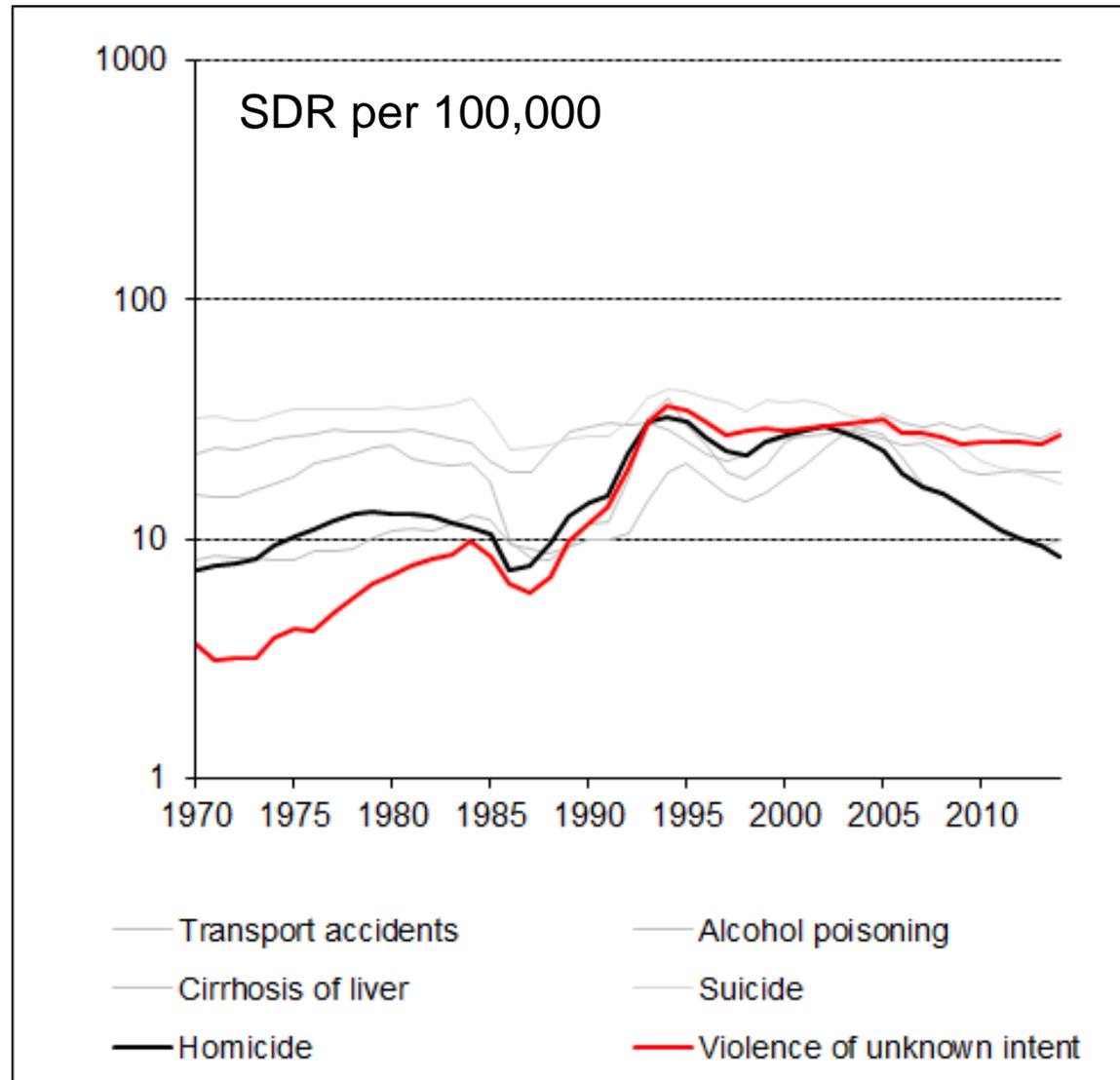
Поправка → ОПЖ снижается на 0.3-0.4 года

[Death-rates-85p.xls/Sheet1](#)

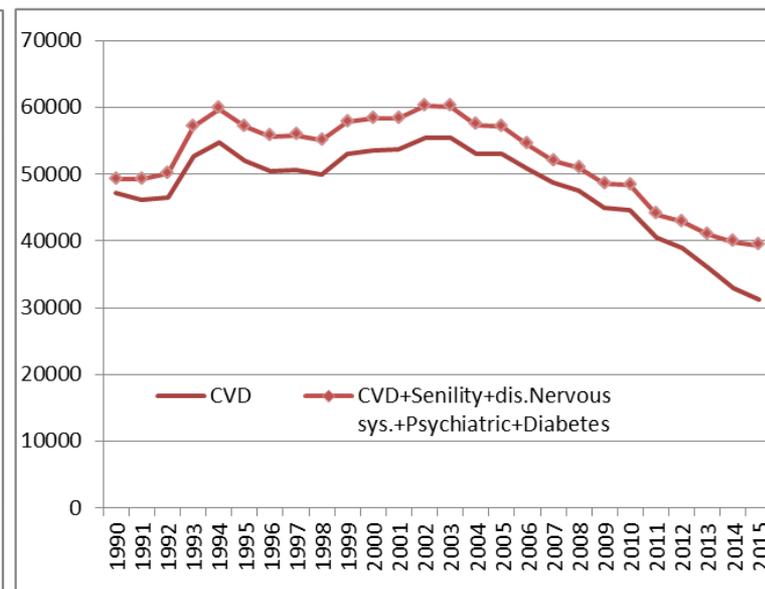
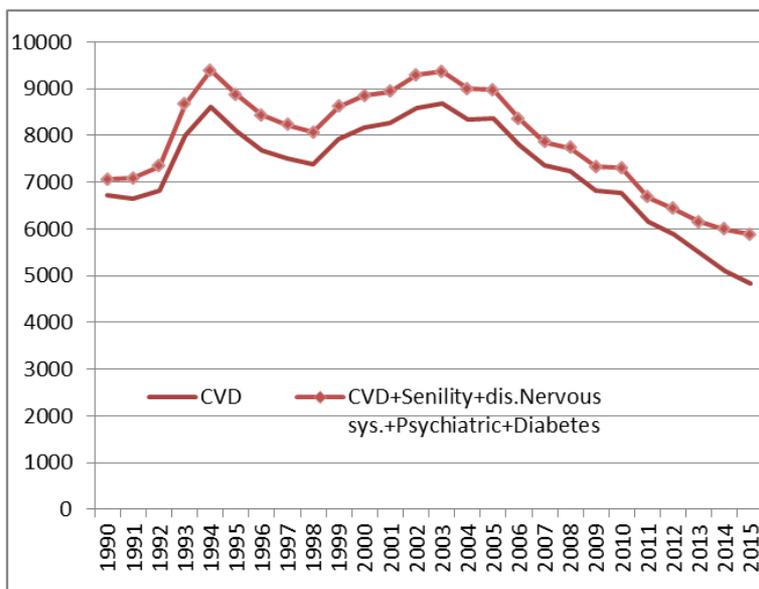
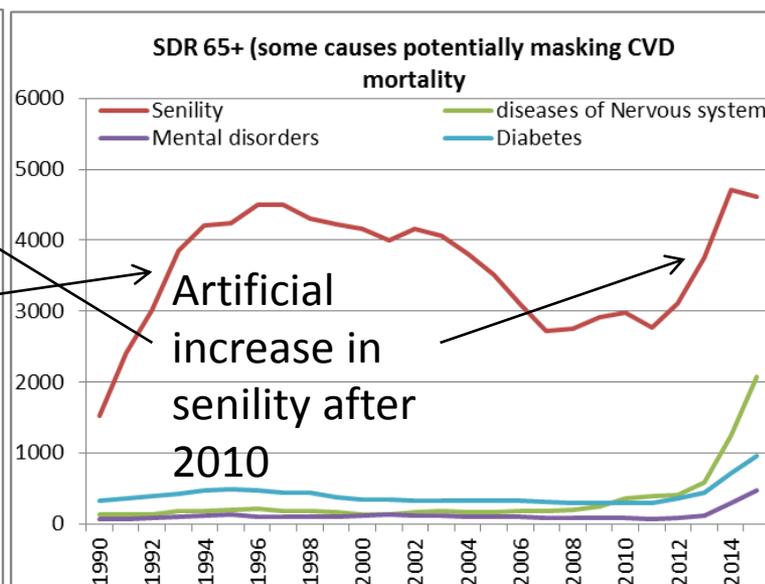
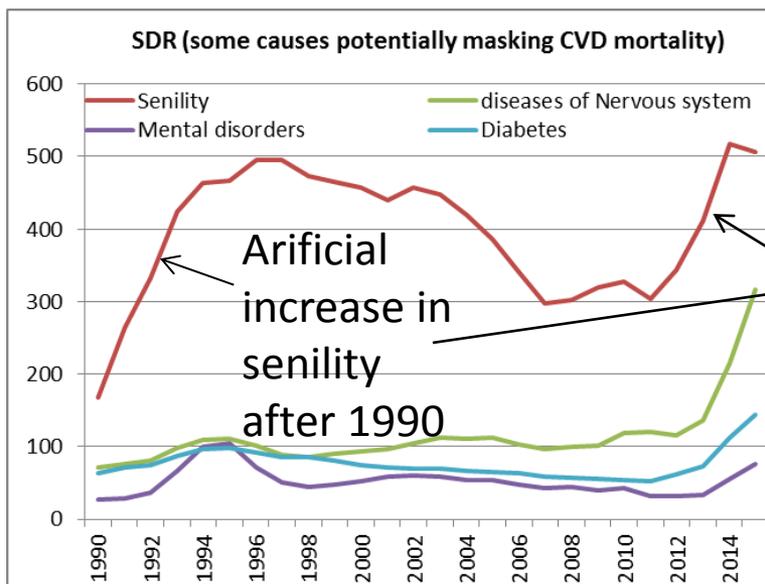


[Male-Female-Crossover.xlsx/Кроссове](#)

Problems with CODs: homicide vs. unspecified violence



Exchange between CVD and senility and other COD in Russia (SDR per 1 000 000)





Основные результаты 1



- ОПЖ в мире растет со скоростью 0.3 лет в год, лучшая ОПЖ среди всех стран – со скоростью 0.25 лет в год. Прогресс ОПЖ в отдельных странах имеет периоды замедления и ускорения, но эпизоды снижения ОПЖ очень редки.
- Российский (советский) тренд после 1965 г. – первый и самый длительный период регресса ОПЖ. В это время росли сердечно-сосудистые риски и алкоголизация. СССР и Россия не смогли адекватно отреагировать на этот вызов. Результат – 40-летний регресс смертности и ОПЖ.
- В 1964 г. ОПЖ в России была немного выше, чем в Финляндии. Если бы смертность в России была такой, как в Финляндии, то ее население на начало 2017 г. могло бы составить 168 млн. чел. (Эта оценка будет уточняться).
- В России сложился особый тип смертности с огромным избытком смертности в возрастах 30-50 лет, который (несмотря на улучшение в 2005-17 гг.) все еще очень велик.
- Начиная с середины 2000х ОПЖ в России непрерывно растет.



Основные результаты 2



- После быстрого роста ОПЖ (и ВВП) в 2005-15 гг. Россия все еще имеет ОПЖ ниже на 6.5 лет, по сравнению с ожидаемым уровнем (на основании кривой Престона).
- В 80-е-90-е годы большие колебания смертности и ОПЖ были тесно связаны с алкоголем. Эта зависимость была обусловлена смертностью от внешних, алкогольно-зависимых причин, сердечных приступов, пневмоний и других причин в возрастах 15-60 лет.
- После 2005 г. зависимость изменений ОПЖ от алкоголя стала ослабевать. Динамика ОПЖ стала в большей степени зависеть от смертности от БСК в этих возрастах.
- Несмотря на политические и экономические различия, в пространстве ОПЖ и смертности Россия почти точно следует по траектории Эстонии с лагом в 8-10 лет



Основные результаты 3



- Среди пост-советских стран максимальных приростов ОПЖ добились эти две страны. В России улучшение началось позже при более высоком стартовом уровне смертности. Россия пока отстает по ОПЖ от Балтийских стран (и даже Белоруссии).
- Сокращение смертности от внешних и алкогольных причин, а также от предотвратимых причин говорит о снижении алкоголизации и улучшении в работе здравоохранения.
- Смертность от БСК снизилась значительно, но меньше, чем в Эстонии. Ее реальное снижение видимо еще меньше официальных цифр из-за изменений в регистрации смертности по причинам после 2010 года.
- Смертность от БСК – самая большая часть отставания ОПЖ. Предотвратимые и внешние причины также важны для дальнейшего роста ОПЖ.
- Мониторинг и анализ ОПЖ и смертности затруднен растущим недоучетом смертности в старших возрастах и изменениями практики регистрации причин смерти.