



**Международная лаборатория
исследований населения и здоровья**

Семинар «Современная демография»

COVID-19 в России в 2021 г.

Е.М. Андреев

02 декабря 2022 г.

Цели

По итогам за 2021 год ожидаемая продолжительность жизни в России упала по сравнению с 2019 г. на 3,3 года, на 2,7 года у мужчин и 3,7 года у женщин, больше, чем во всех других странах с надежной демографической статистикой, кроме Болгарии.

Не смотря на значительные успехи, достигнутые в 2005- 2019 гг., Россия до начала пандемии существенно отставала по продолжительности жизни от большинства стран с надежной статистикой. Причины этого отставания изучены и в значительной мере носят исторический характер, и они же во многом обуславливают размер потерь от COVID-19.

Но помимо этих известных, но трудно преодолимых причин, есть и другие, которые проявляются и в межрегиональных различиях. Поэтому именно межрегиональным различиям будет уделено основное внимание в докладе.

Источники данных

Ежедневно публикуемые Оперативным штабом данные заболевших COVID-19 и умерших от этой болезни.

Ежемесячно публикуемые Росстатом данные о числе зарегистрированных случаев смерти всего, в том числе от COVID-19,

Годовые отчеты о естественном движении населения России и регионов за 2019-2021 годы.

Результаты дополнительной обработки анонимных микроданных об умерших за 2019-2021 годы.

Предварительные оценки ожидаемой продолжительности жизни в 2021 году, собранные из разных источников (публикации Евростата, Базы данных о смертности человека, Центра по контролю и профилактике заболеваний США и отдельных авторов).

Методы

Используются методы непараметрической статистики.

Обозначим $A=(a_1, \dots, a_i, \dots, a_n)$ и $B=(b_1, \dots, b_i, \dots, b_n)$ – случайные переменные.

Коэффициент Джини. Есть переменная $A=(a_1, \dots, a_i, \dots, a_n)$

$$G = \sum_{i < j} |a_i - a_j| / \sum_i a_i / (n-1), \text{ где } (\dots, a_i, \dots)$$

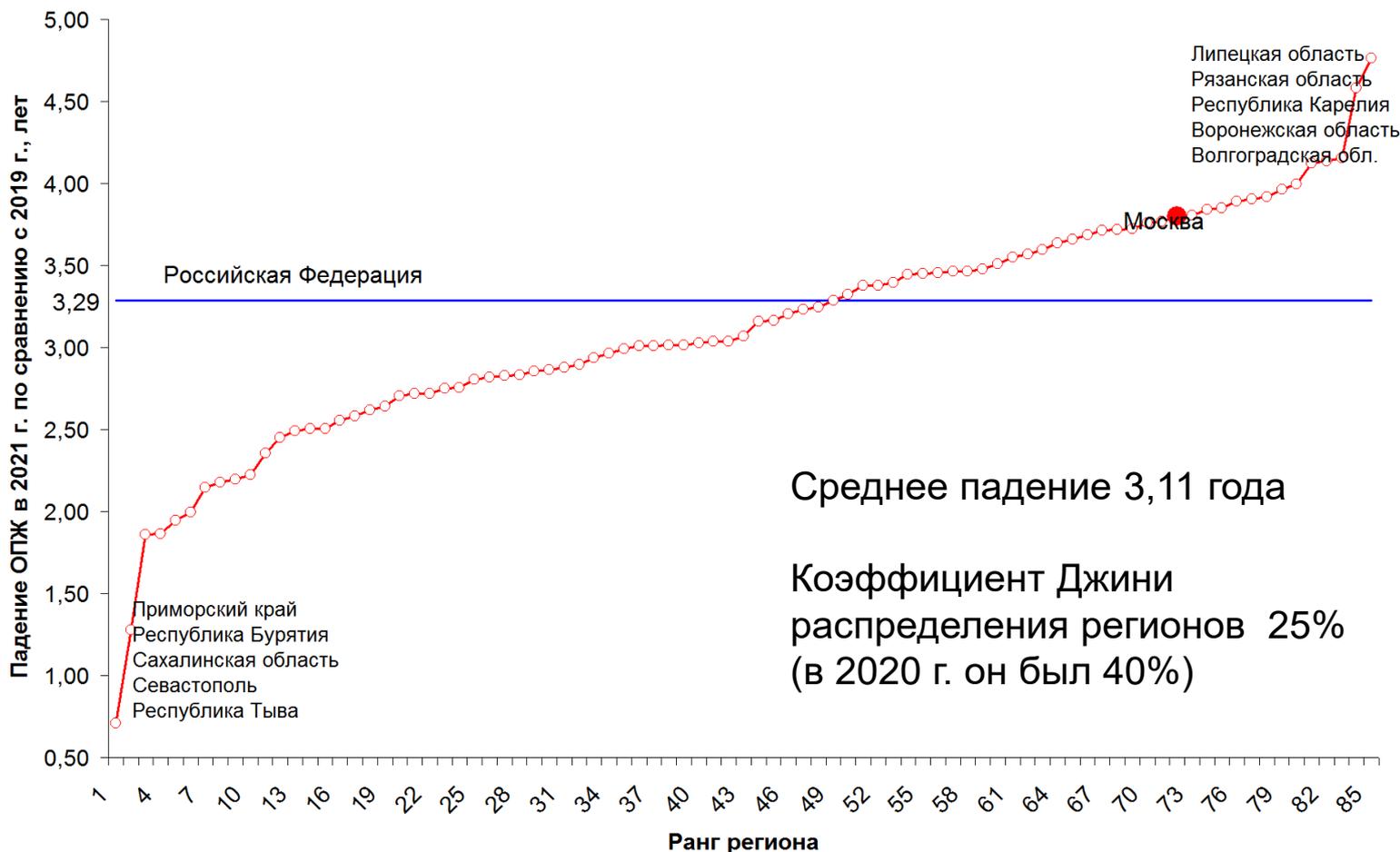
Ранговая корреляция Кендалла.

$$T_B = \sum_{i < j} \text{Sgn}((a_i - a_j)(b_i - b_j)) / (n(n-1)/2),$$

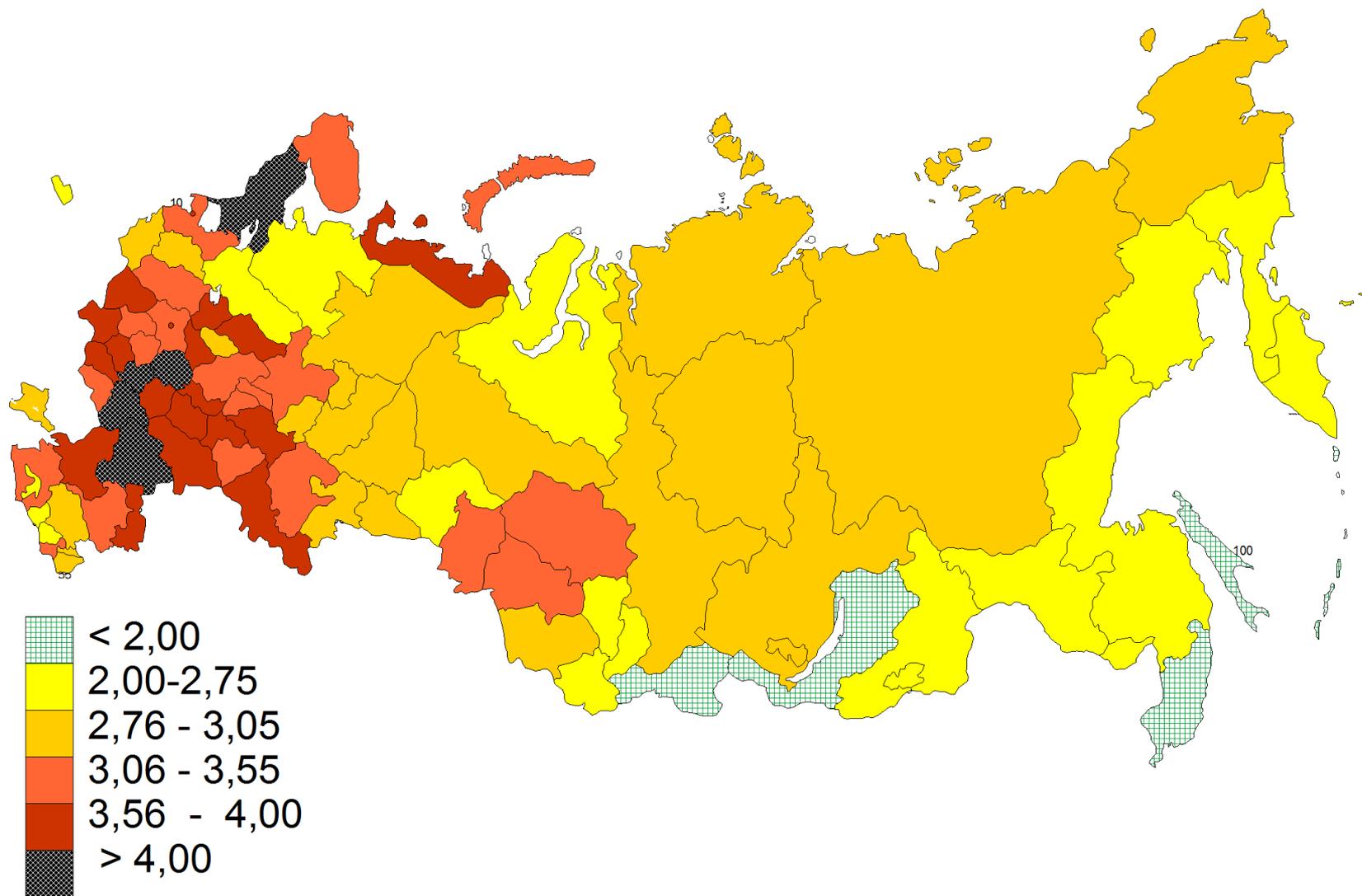
где $\text{Sgn}(x) = -1$, если $x < 0$, 0 , если $x = 0$, 1 , если $x > 0$.

Эмпирическая регрессия. Пары (a_i, b_i) ранжируются по значениям A , разбиваются на равные группы и в каждой группе рассчитывается среднее значение каждой переменной (A_k, B_k) , где $k=1, \dots, N$ номер группы, а N – число групп. Линия эмпирической регрессии соединяет точки (A_k, B_k) .

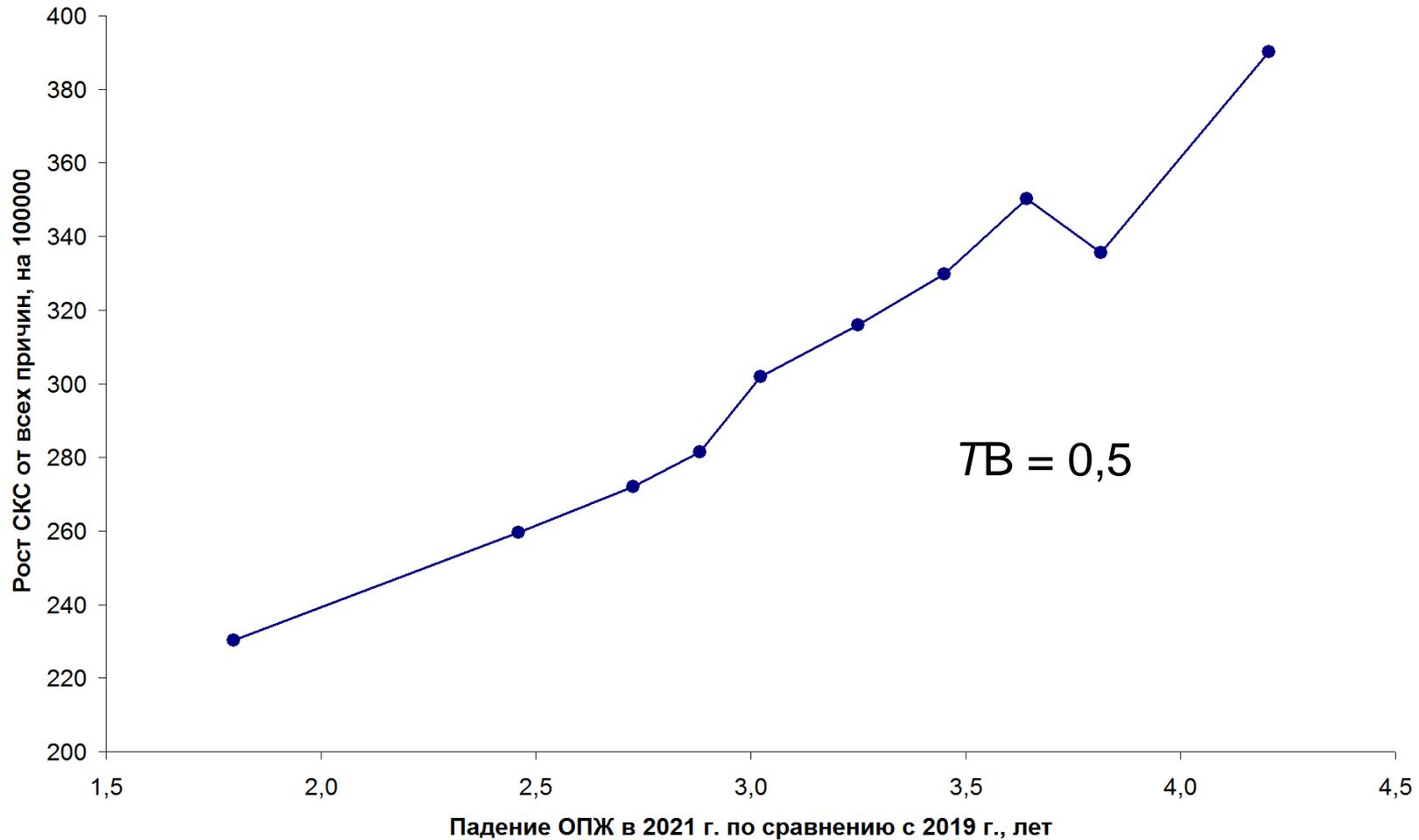
Распределение регионов России по падению ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) в 2021 г. по сравнению с 2019 г., лет [1]



Распределение регионов России по падению ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) в 2021 г. по сравнению с 2019 г., лет [2]



Связь между падением ОПЖ в регионах России и ростом стандартизованного коэффициента смертности (СКС) в 2021 г. по сравнению с 2019 г.



Увеличение в 2021 г. по сравнению с 2019 г. СКС от отдельных причин смерти и в некоторых группах населения РФ, на 100000 человек

	2019 г.	2021 г.	Рост	В %
Оба пола				
Все причины	929	1232	303	33
COVID-19	0	229	229	
БСК	416	455	39	9
Острая пневмония	13	38	25	189
Остальные причины	499	509	10	2
Все причины				
Мужчины	1302	1657	356	27
Женщины	669	939	270	40
Оба пола				
Городские жители	912	1229	317	35
Сельские жители	980	1247	267	27

Некоторые показатели смертности и заболеваемости в трех областях центра Европейской России с наибольшим падением ОПЖ в 2021 г. по сравнению с 2019 г. Для сравнения приведены те же показатели для г. Москвы

	Липецкая область	Рязанская область	Воронежская область	Москва
Падение ОПЖ в сравнении с 2019 г.	4,8	4,6	4,1	3,8
	1	2	4	13
ОПЖ в 2019 г., лет	73,3	73,2	73,6	78,3
	29	31	23	3
Рост СКС от всех причин в сравнении с 2019 г	441	399	378	224
	1	5	7	78
СКС от COVID-19	177	242	295	226
	70	35	7	70
Общий коэффициент заболеваемости COVID-19	1064	795	1208	2240
	40	65	29	2
Рост СКС от БСК	159	83	56	-7
	1	17	30	40

СКС рассчитаны на 100 000 человек

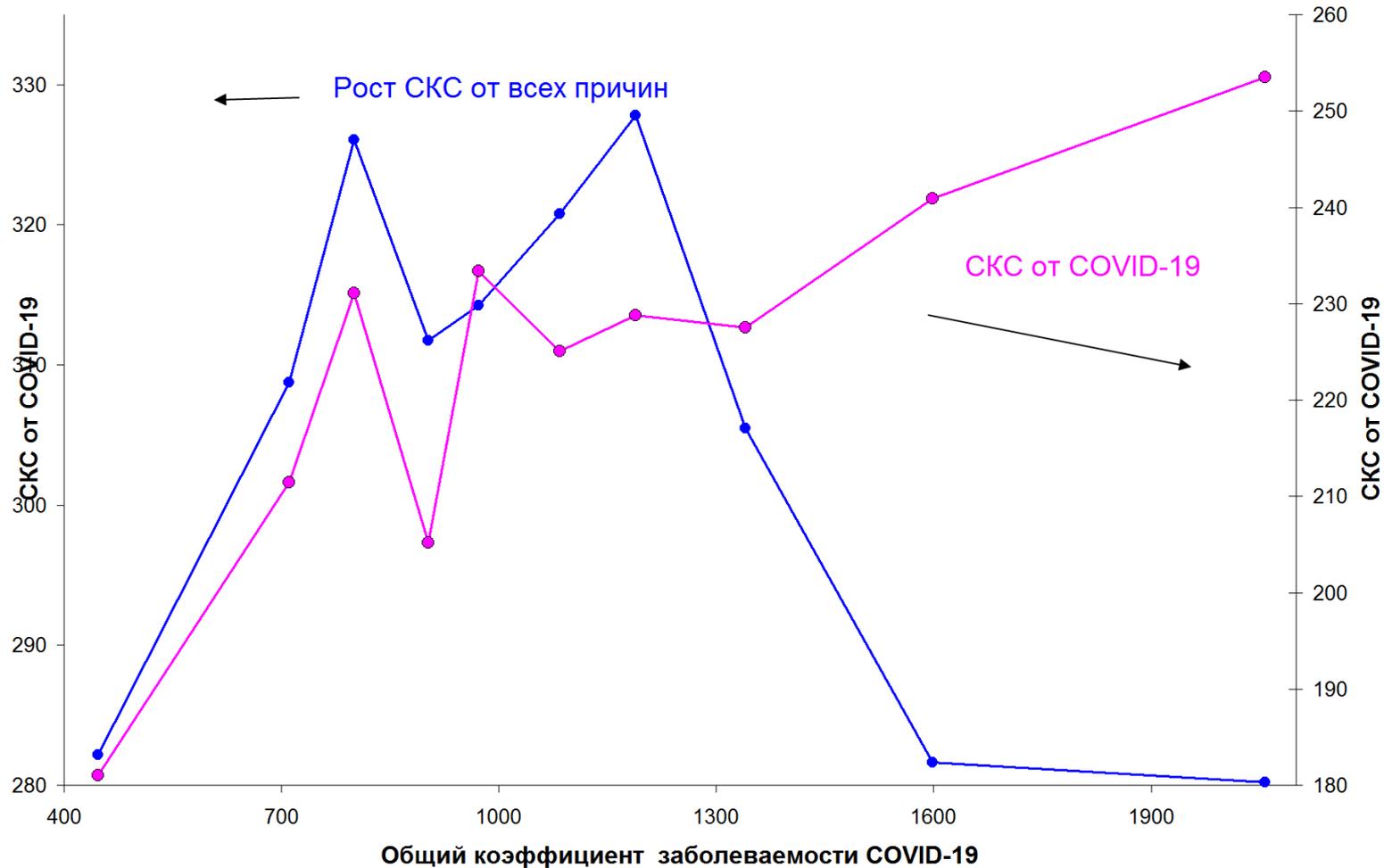
Общий коэффициент заболеваемости рассчитан на 100 000 человек в возрасте 30 лет и старше

Коэффициенты ранговой корреляции Кендалла роста СКС от всех причин смерти в регионах и роста СКС от отдельных причин смерти и в некоторых группах населения. Коэффициенты значимы на уровне 0.01

Вторая переменная	T_B
<i>Рост СКС от всех причин</i>	
- мужчин	0,67
- женщин	0,82
- городских жителей, оба пола	0,76
- сельских жителей, оба пола	0,45
<i>СКС от отдельных причин</i>	
СКС от COVID-19	0,25
Рост СКС от БСК	0,41
Рост СКС от острой пневмонии	Не значим

В то же время COVID-19 определяет 76% роста СКС от всех причин, БСК - 13%, острая пневмония - 8%, а остальные причины - 3%. 10

Связь между общим коэффициентом заболеваемости COVID-19 (в расчете на 100000 человек в возрасте 30+) и ростом СКС от всех причин (левая ось) и СКС от COVID-19 (правая ось) в 2021 г. по сравнению с 2019 г.

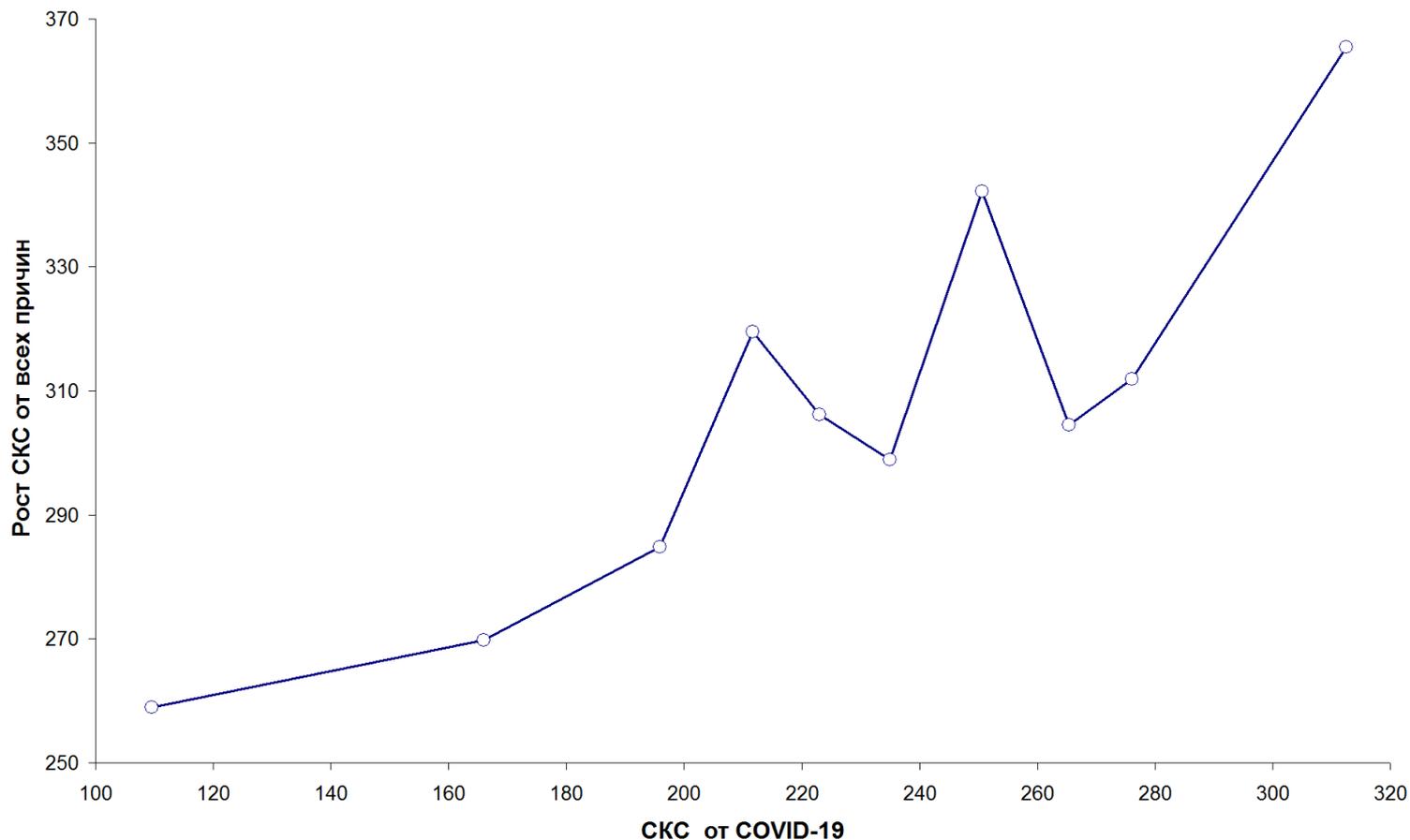


Коэффициенты ранговой корреляции Кендалла роста СКС от всех причин смерти в регионах и некоторыми индикаторами. Коэффициенты, кроме последнего, значимы на уровне 0,01, последний – на уровне 0,05

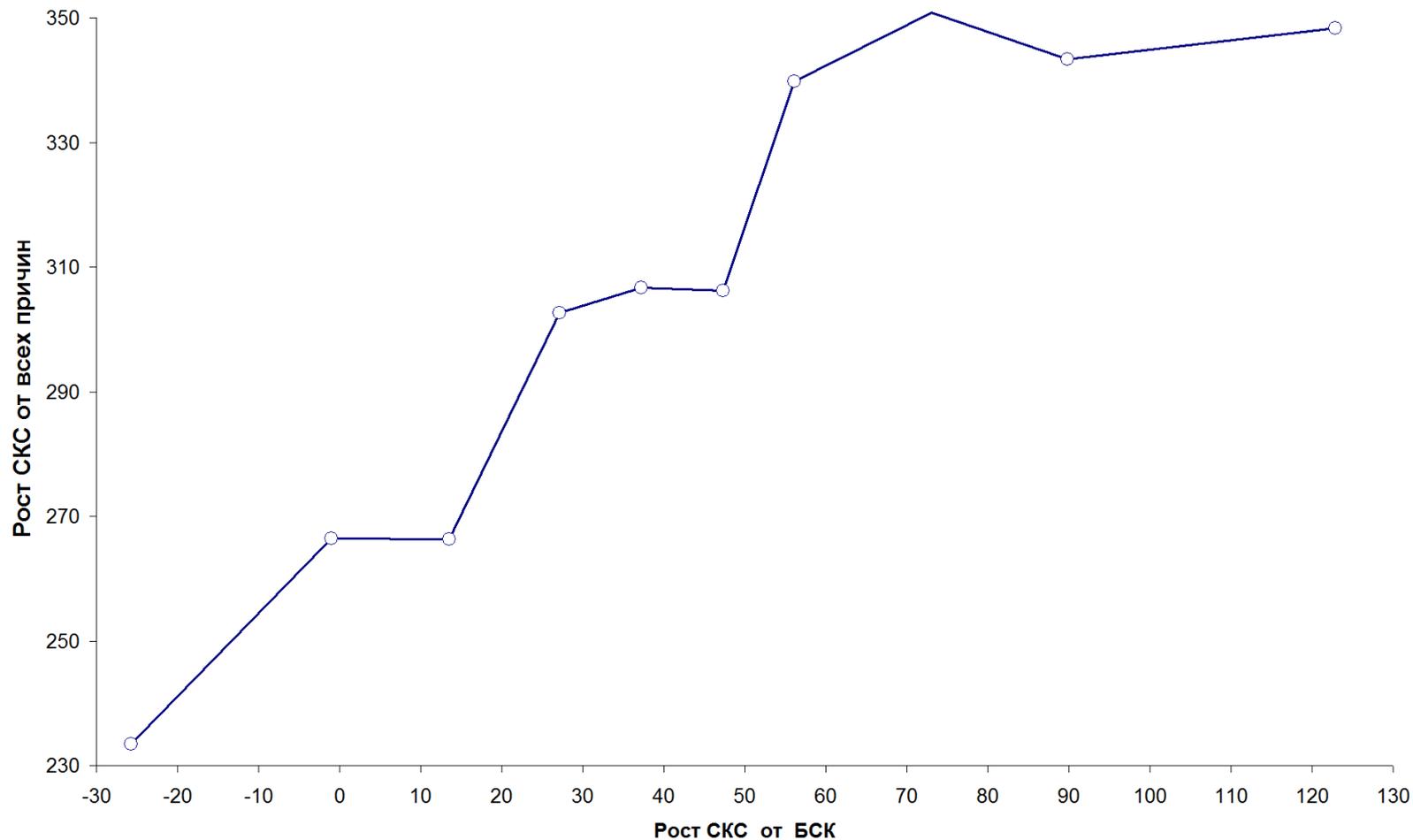
	T_B
Доля СКС от COVID-19 в росте СКС от всех причин в 2021 г.	-0,30
Доля СКС от COVID-19 в росте СКС от всех причин в 2020 г.	-0,22
Доля СКС от БСК в росте СКС от всех причин в 2021 г.	0,32
Доля СКС от БСК в росте СКС от всех причин в 2020 г.	0,16
Доля случаев, где COVID-19 – основная причина смерти в общем числе умерших с упоминанием COVID-19 в медицинском свидетельстве о смерти	-0,22
Доля случаев, вошедших в отчет Оперативного штаба в общем числе умерших с упоминанием COVID-19 в медицинском свидетельстве о смерти	-0,18 (*)

Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. в зависимости от СКС от COVID-19 в 2021 г.

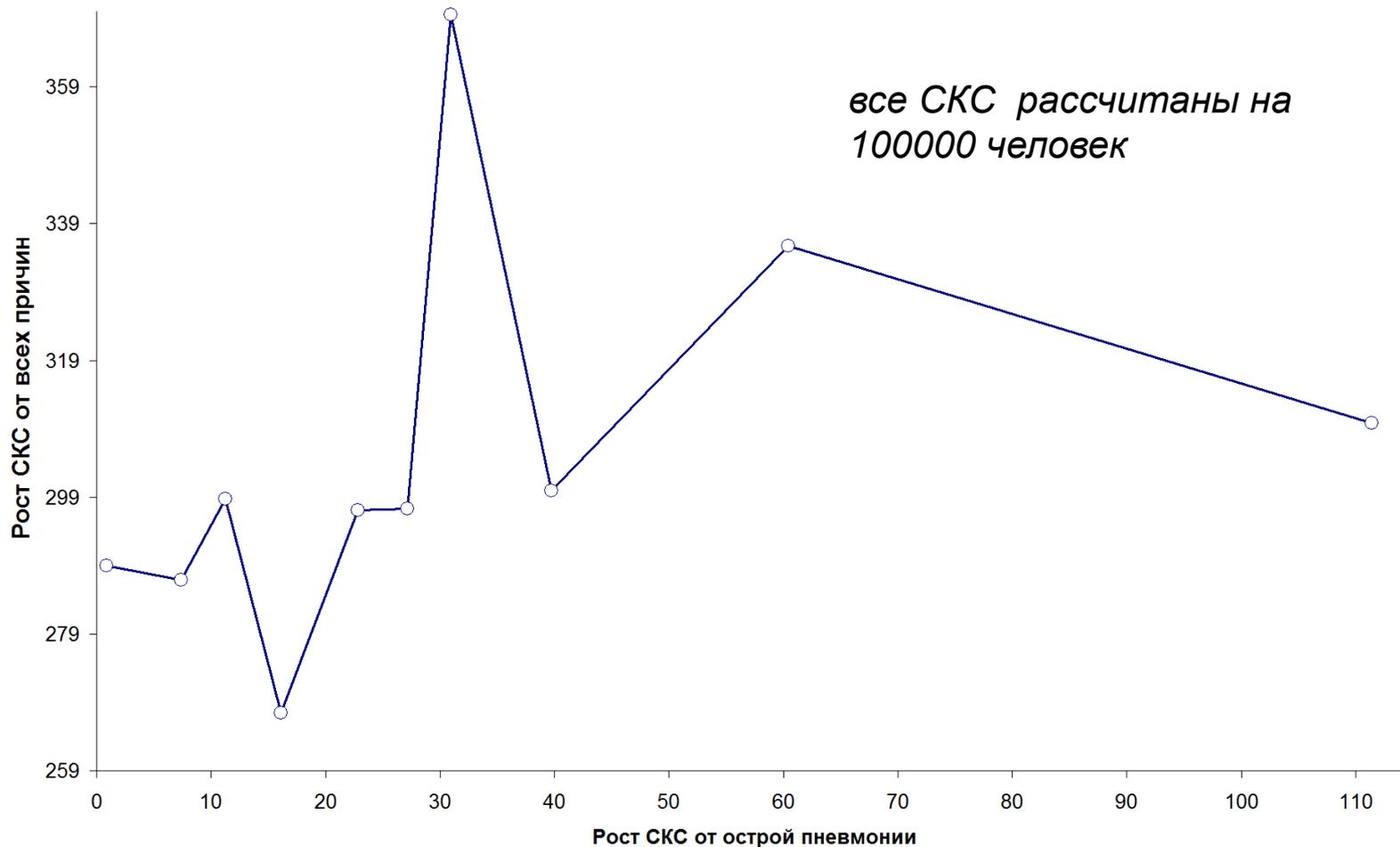
(все СКС рассчитаны на 100000 человек)



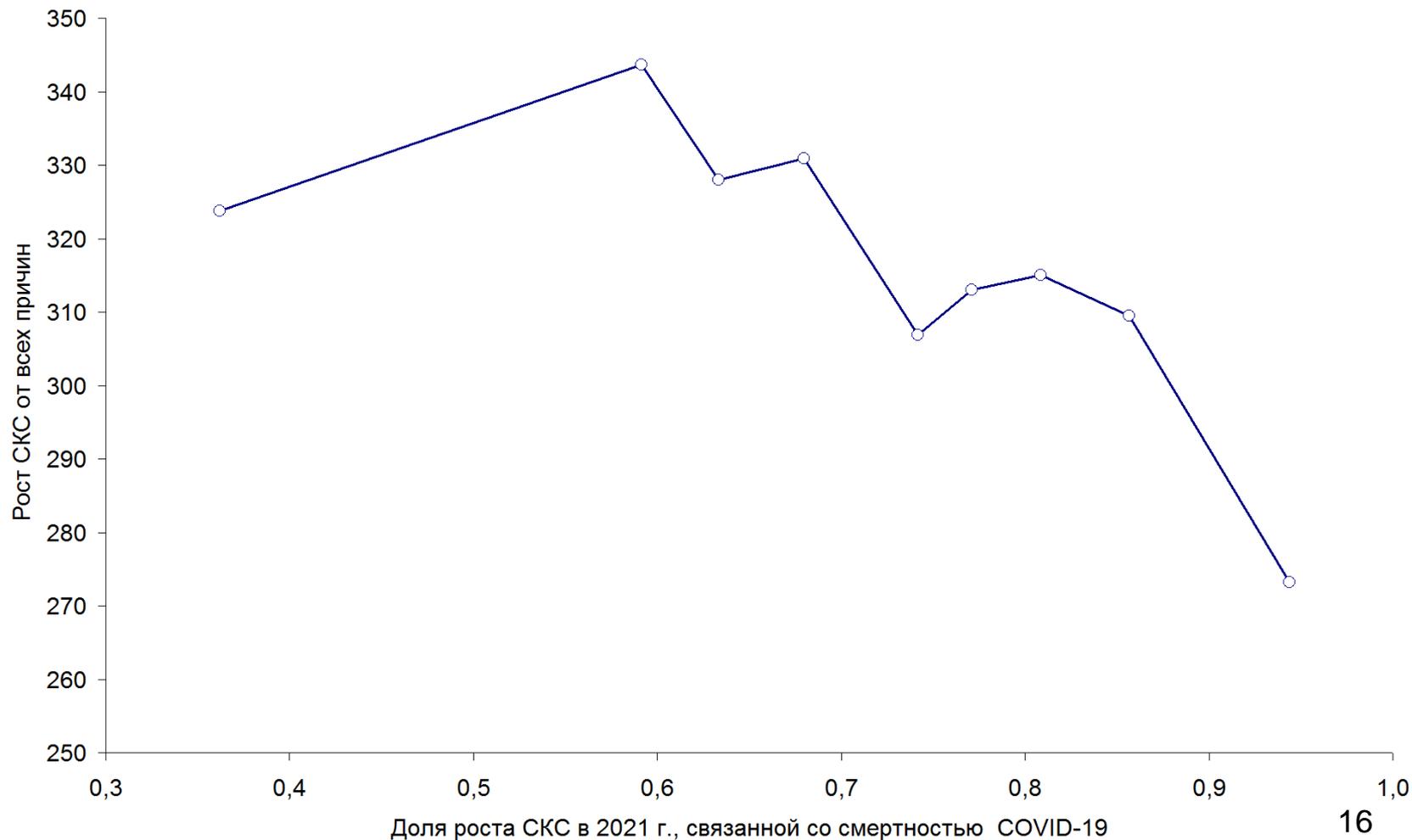
Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. в зависимости от роста СКС от БСК за тот же период



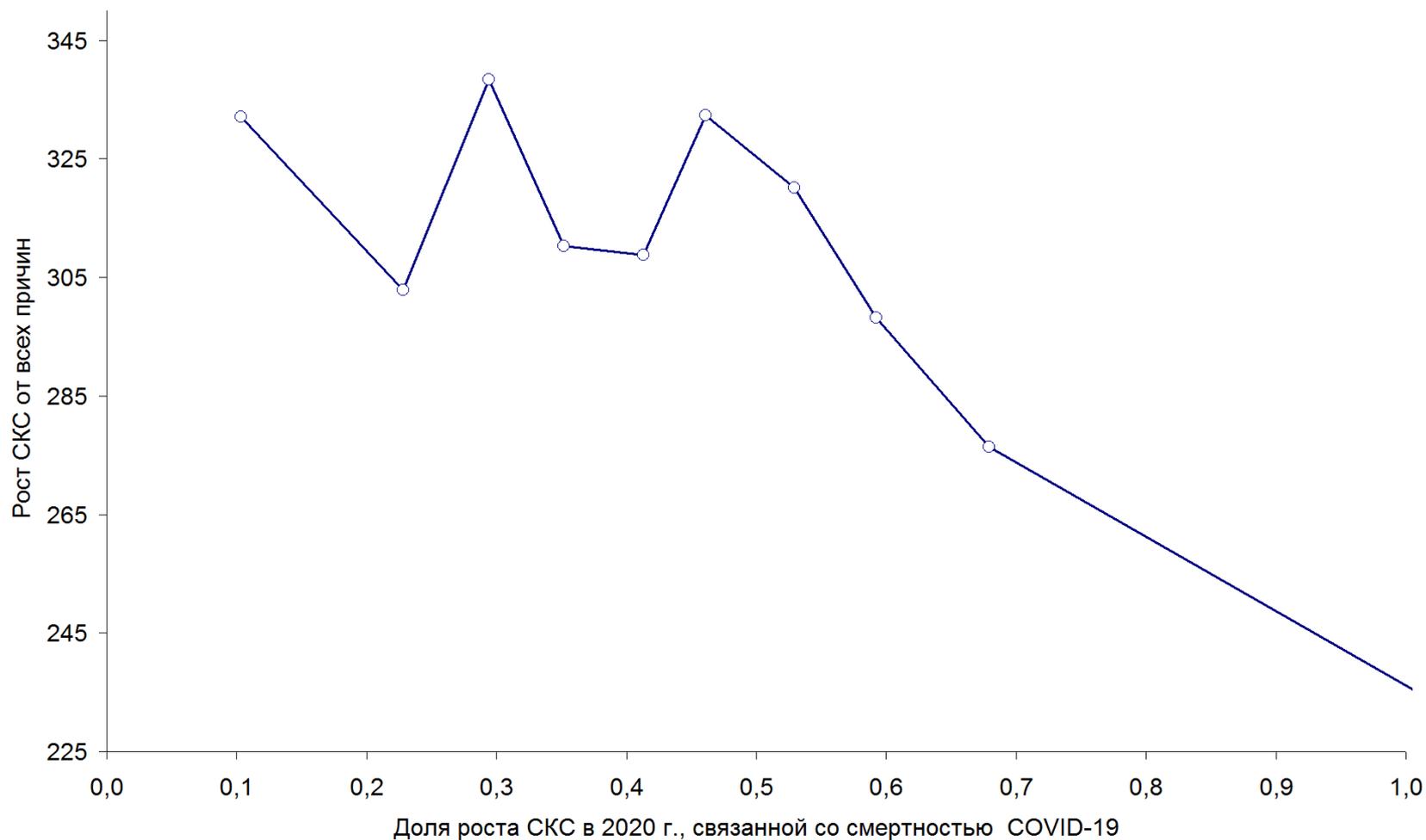
Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. в зависимости от роста СКС от острой пневмонии за тот же период



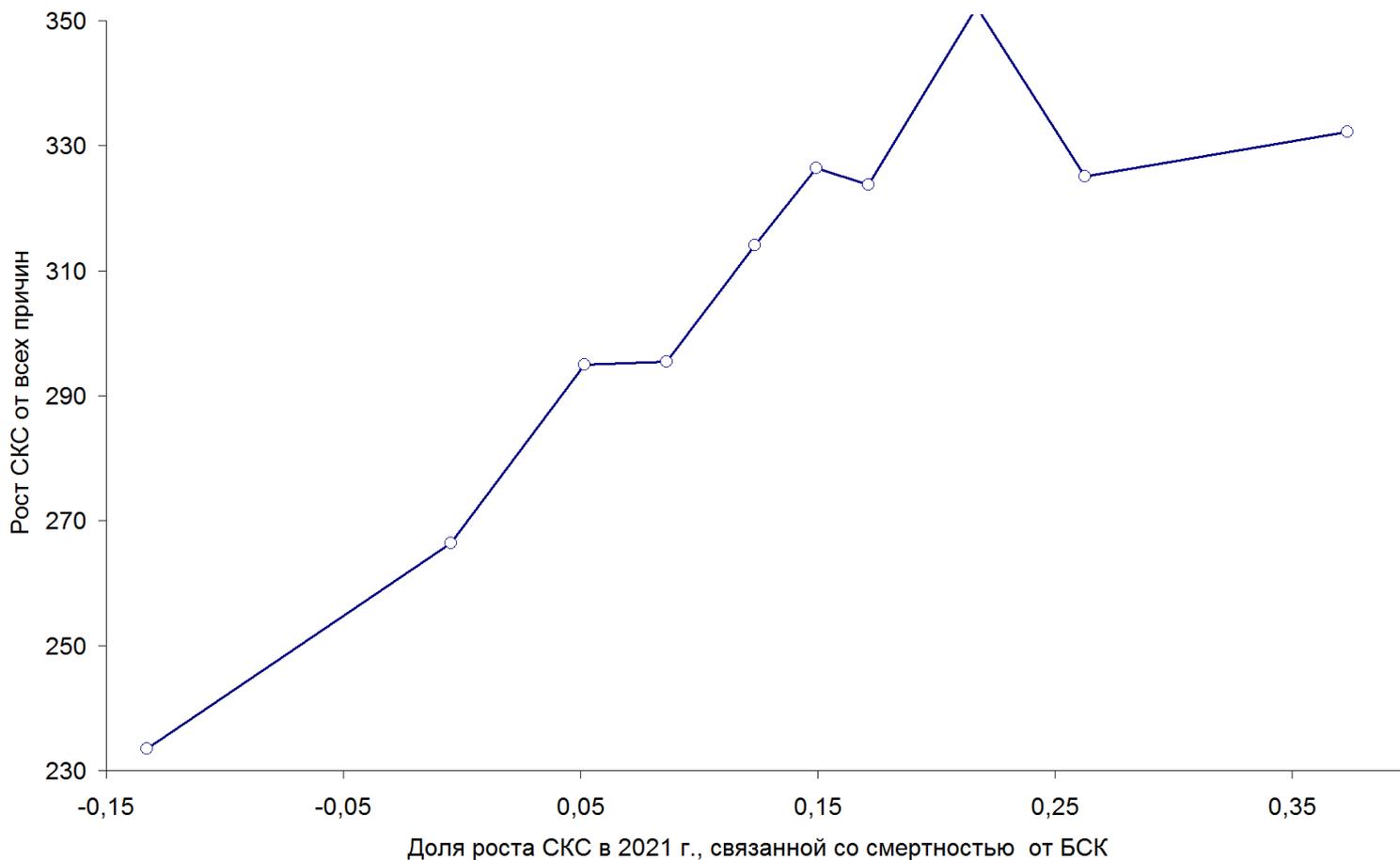
Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. (на 100000 человек) в зависимости от доли роста СКС, связанной со смертностью от COVID-19 в 2021 г.



Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. (на 100000 человек) в зависимости от доли роста СКС, связанной со смертностью от COVID-19 в 2020 г.



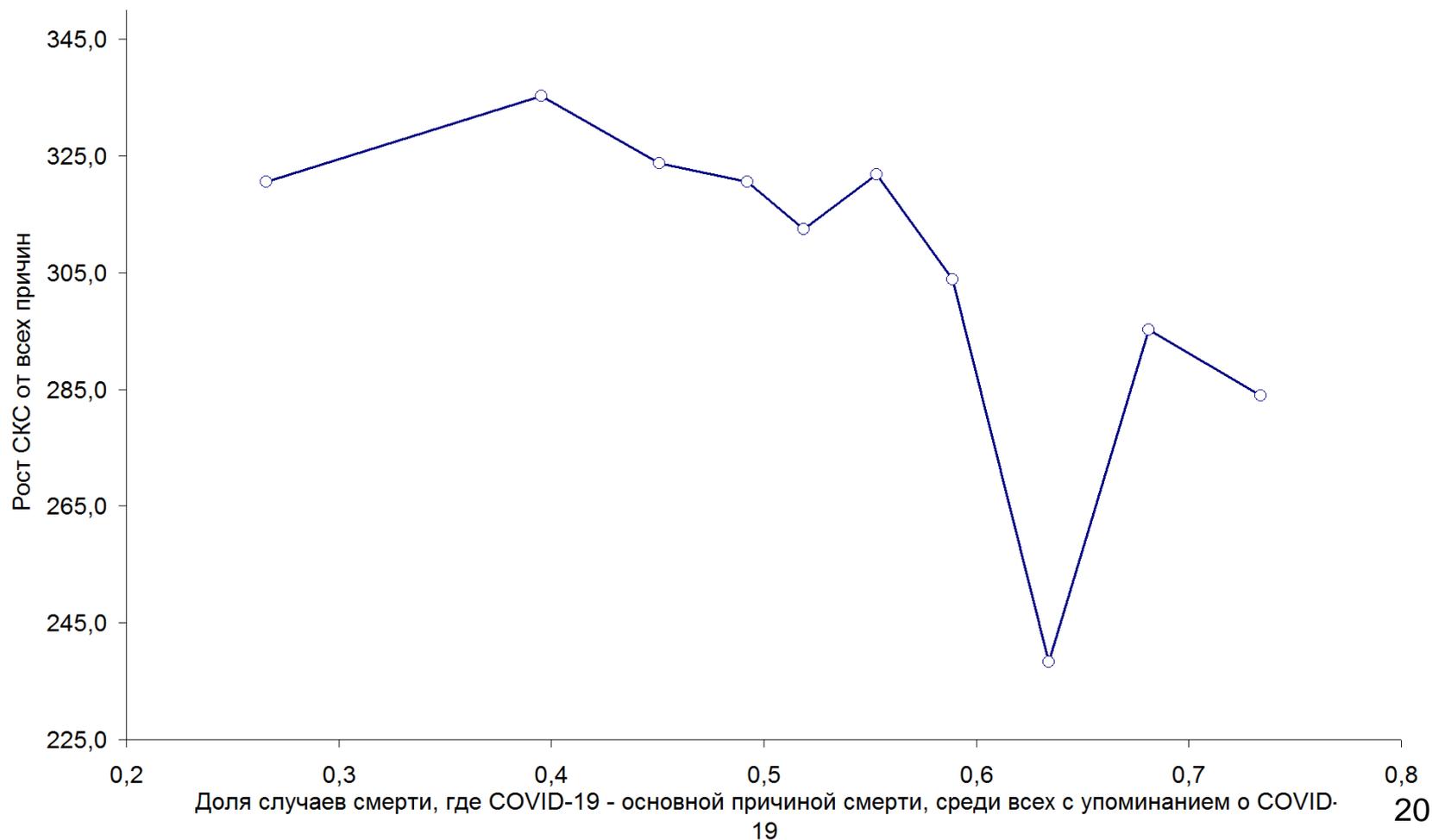
Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. (на 100000 человек) в зависимости от доли роста СКС, связанной с ростом смертности от БСК в тот же период



Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. в зависимости от доли случаев смерти, вошедших в ежедневный отчет Оперативного штаба, среди всех случаев смерти, в медицинских свидетельствах для которых упомянут COVID-19



Рост СКС от всех причин в 2021 г. в регионах России по сравнению с 2019 г. в зависимости от доли случаев смерти в регионе с COVID-19 как основной причиной смерти среди всех диагнозов с упоминанием о COVID-19 в 2021 г.

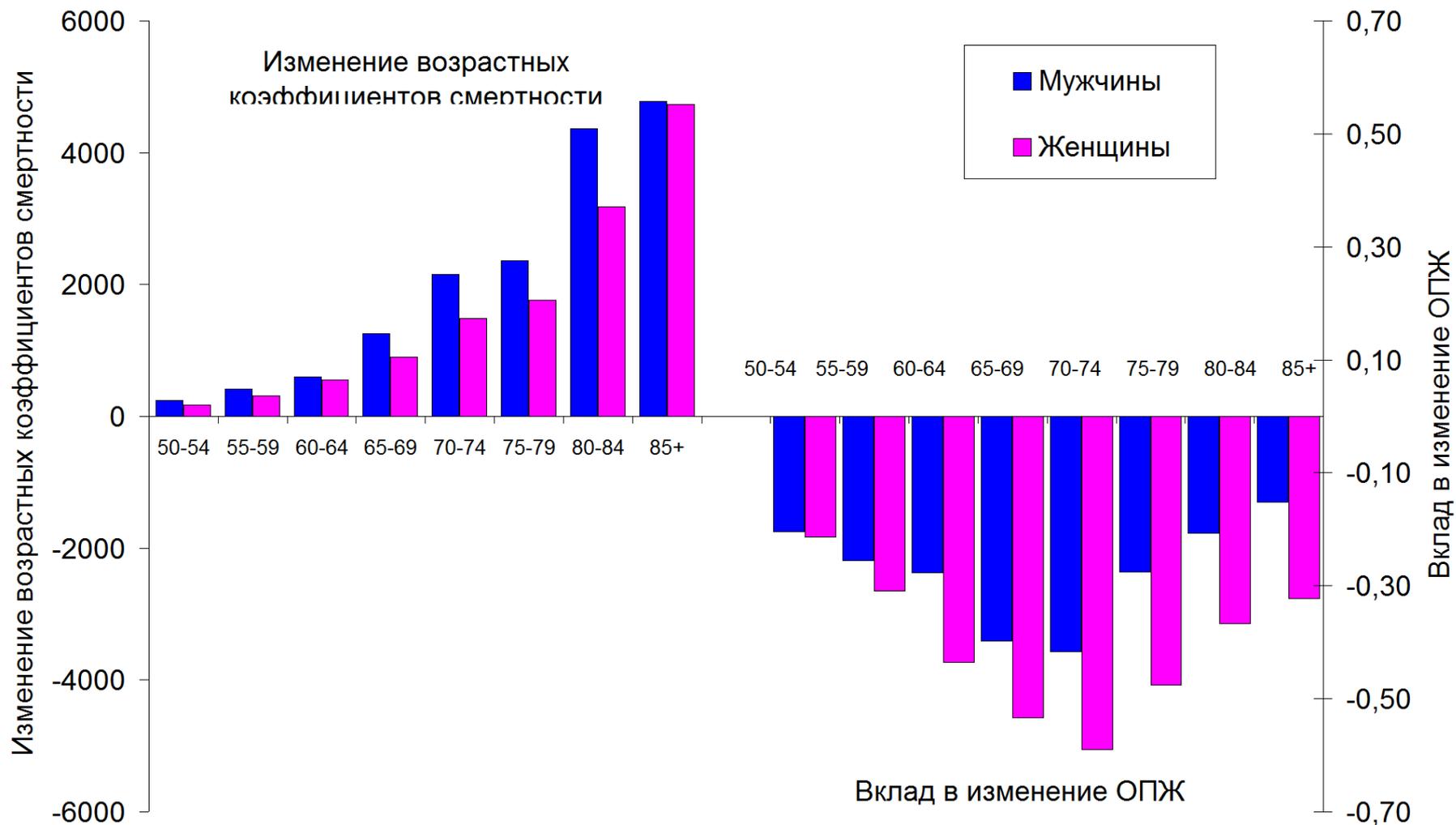


Межрегиональные сравнения показали, что регионы, где чаще, чем в других не считали COVID-19 основной причиной смерти, но учитывали его как важное обстоятельство, способствовавшее смерти, и регионы, где ежедневные данные о смертности от COVID-19 больше, чем в других регионах, отличались от данных государственной регистрации смертей, рост уровня смертности по сравнению с 2019 г. оказался выше. Это означает, что попытки смягчить ситуацию, манипулируя с диагностикой, объективно увеличивают потери.

Рост смертности мужчин и женщин

ОПЖ женщин в России в 2021 г. снизилась по сравнению с 2019 г. больше, чем ОПЖ мужчин: 3,7 года против 2,7 года. В то же время СКС мужчин от всех причин суммарно вырос по сравнению с 2019 г. у женщин меньше, чем у мужчин: 270 против 356 на 100000 человек. Причем из 85 непересекающихся регионов ОПЖ женщин в 2021 г. сократилась больше, чем ОПЖ мужчин в 80, а СКС мужчин вырос больше, чем женщин в 81 регионе. В 76 из 85 регионов направления изменения ОПЖ и СКС противоречат друг другу. ОПЖ женщин снизилась меньше, чем мужчин в Москве, Санкт-Петербурге и республиках Дагестан, Кабардино-Балкария и Чечня. Рост СКС женщин больше, чем мужчин в Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах, в Ингушетии и Калмыкии.

Различия по полу в изменение возрастных коэффициентов смертности в России в 2021 г. по сравнению с 2019 г. (в расчете на 100000) и вкладе возрастной смертности в изменение ОПЖ (лет)



Легко убедиться, что масштаб изменений ОПЖ согласуется не с абсолютным, а относительным изменением СКС, и вот относительный рост СКС женщин в России существенно больше, чем мужчин: 18,8% против 8,5%.

Поэтому обнаруженное противоречие можно считать кажущимся.

2022 год

В 2022 г. влияние COVID-19 на смертность в России существенно ослабло. По данным Росстата число умерших в январе-сентябре было на 25,2% меньше, чем в те же месяцы 2021 г. По моим оценкам ОПЖ в январе-сентябре 2022 г. составляла 72,6 лет. Однако позиции систем здравоохранения европейских стран и, особенно, КНР предостерегают от излишнего оптимизма. В Европе продолжается вакцинация групп повышенного риска с использованием обновленной вакцины. В лечебных учреждениях, домах престарелых, в междугороднем транспорте обязательно ношение масок. Китай весьма решительно борется с распространением COVID-19.

Мне хочется надеется, что пандемия заканчивается, но быть в этом уверенным я не могу.



Спасибо за внимание!