



**Международная лаборатория  
исследований населения и здоровья**

**Семинар «Современная демография»**

**Первый год пандемии COVID-19 в  
России (апрель 2020 г. – март 2021 г.)**

**Е.М. Андреев**

**27 мая 2021 г.**

# Источники данных

1. Естественное движение населения в разрезе субъектов Российской Федерации по месяцам 2020 года и за январь март 2021 г. Публикация завершена 30 апреля 2021 г.

2. Оценка численности постоянного населения на 1 января 2021 г. и в среднем за 2020 г. Опубликовано 19 марта 2021 г.

Данные 1 - 2 размещены <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>

3. Статистика коронавируса по регионам России на 1 апреля 2021 года <https://coronavirus-control.ru/koronavirus-v-rossii-na-1-aprelya-2021-goda-skolko-zabolevshix-na-segodnya/> и 1 октября 2020 г. <https://coronavirus-stata.ru/statistika-koronavirusa-na-1-oktyabrya-2020-goda-v-rossii/> Дата загрузки 30 апреля 2021 г.

4. The Human Mortality Database. Short-term Mortality Fluctuations (STMF) data series. <https://www.mortality.org/> Дата загрузки 09.05.21

# Границы первого года пандемии

Пандемия новой коронавирусной инфекции началась в России в апреле 2020 г. По данным Оперативного штаба за март во всей России заразилось примерно столько, сколько в мае 2021 г. в Москве за 1 сутки, а умерло в 2,4 раза меньше. Таким образом, период с 01 апреля 2020 г. по 31 марта 2021 г. можно рассматривать как первый год жизни России в условиях пандемии. За этот период в России зарегистрировано 2248 тыс. умерших, на 460 тысяч больше, чем за такой же период, но на 1 год раньше. Относительный прирост числа смертей составил 25,8%.

# Данные по другим странам

В ответ на пандемию COVID-19 команда **HMD** создала новый ресурс данных: ряды данных о краткосрочных колебаниях смертности (**STMF**), который содержит еженедельные данные о числе умерших от всех причин. К сожалению, Россия не публикует подобные данные. Ряды недельных чисел умерших позволили нам рассчитать рост чисел умерших за первый год пандемии по сравнению с предыдущим годом по этим странам.

Метод расчета по России и другим странам несколько отличается, так что говорить о полной сопоставимости нельзя. Показатели по странам, скорее, несколько завышены, поскольку границы первого года определяются с точностью до недели, а не до месяца. Но, при учете этого, сравнение возможно.

## Относительный прирост общего числа умерших в первый год пандемии по сравнению с аналогичным предыдущим периодом, в %

1	Словакия	29,6	16	Швейцария	15,6
2	Болгария	28,9	17	Хорватия	15,5
3	Чехия	28,5	18	Нидерланды	14,3
4	Польша	26,5	19	Шотландия	14,2
	<b><u>Россия</u></b>	<b>25,8</b>	20	Франция	13,7
5	Испания	24,5	21	Швеция	13,4
6	Португалия	23,0	22	Латвия	13,4
7	Чили	22,4	23	Люксембург	12,6
8	США	22,2	24	Эстония	11,6
9	Литва	22,1	25	Австрия	11,5
10	Словения	22,0	26	Израиль	11,5
11	Англия и Уэльс	21,2	27	Германия	8,2
12	Италия	19,5	28	Финляндия	4,6
13	Бельгия	18,7	29	Дания	4,0
14	Венгрия	18,5	30	Греция	4,0
15	Северная Ирландия	16,2	31	Южная Корея	1,4

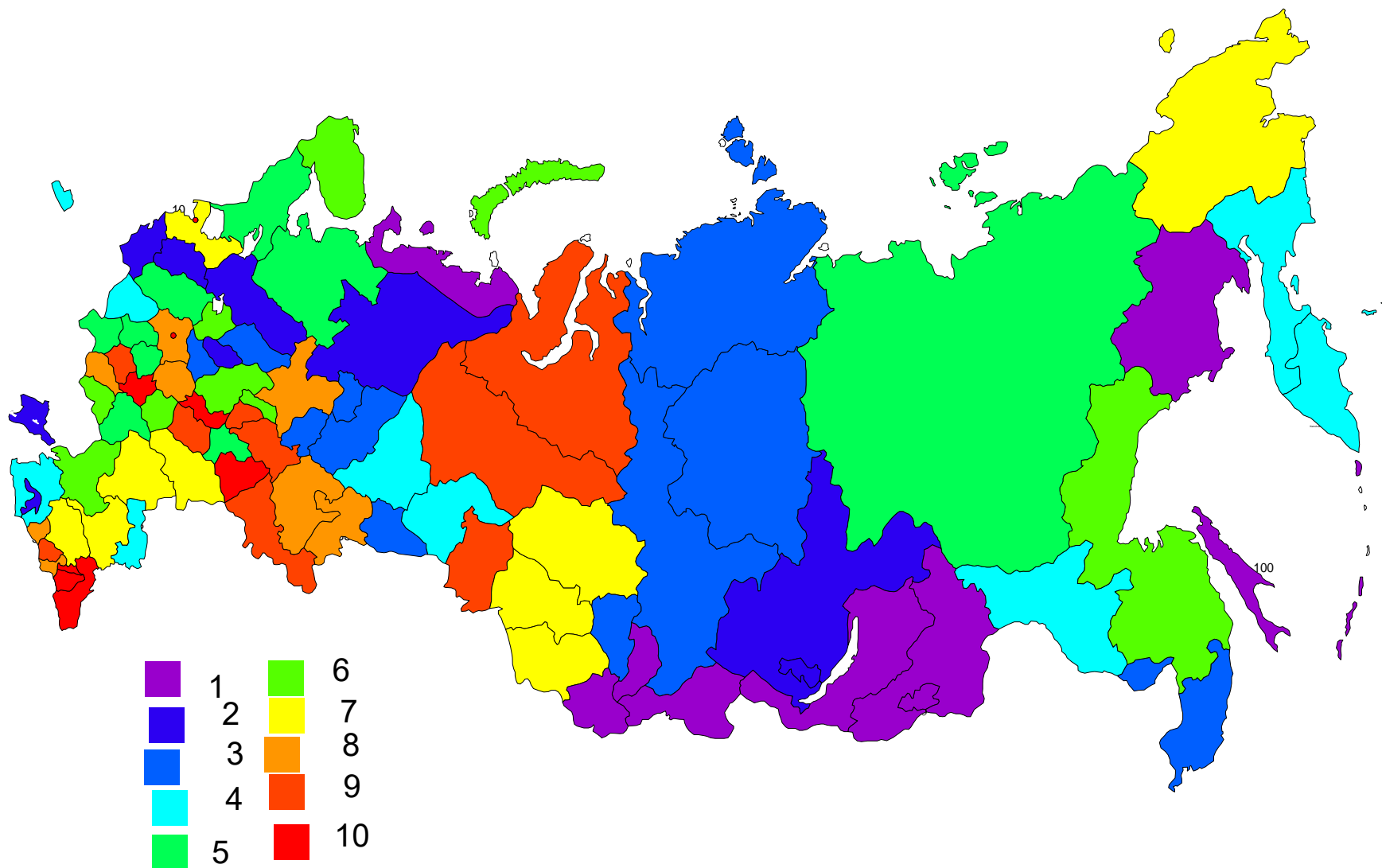
# Децили распределения территорий по приросту общего коэффициента смертности по сравнению с прошлым периодом

Номер	Границы децилей, в %	
	от	до
1		17,4
2	17,4	18,5
3	18,5	23,3
4	23,3	24,4
5	24,4	25,3
6	25,3	26,0
7	26,0	27,6
8	27,6	29,0
9	29,0	32,8
10	32,8	

Мы рассмотрели 85 территорий. Архангельская область представлена как две - Ненецкий автономный округ и Архангельская область без автономии, Тюменская область как 3 территории - Ханты-Мансийский и Ямало-ненецкий автономные округа и Тюменская область без автономий.

Как видно из таблицы, межрегиональные различия весьма существенны.

**Относительный прирост общего коэффициента смертности в период 01.04.20 - 31.03.21 по сравнению с периодом 01.04.19 - 31.03.20: децили распределения территорий на карте России**



# Гипотезы

Мы рассмотрели 3 показателя

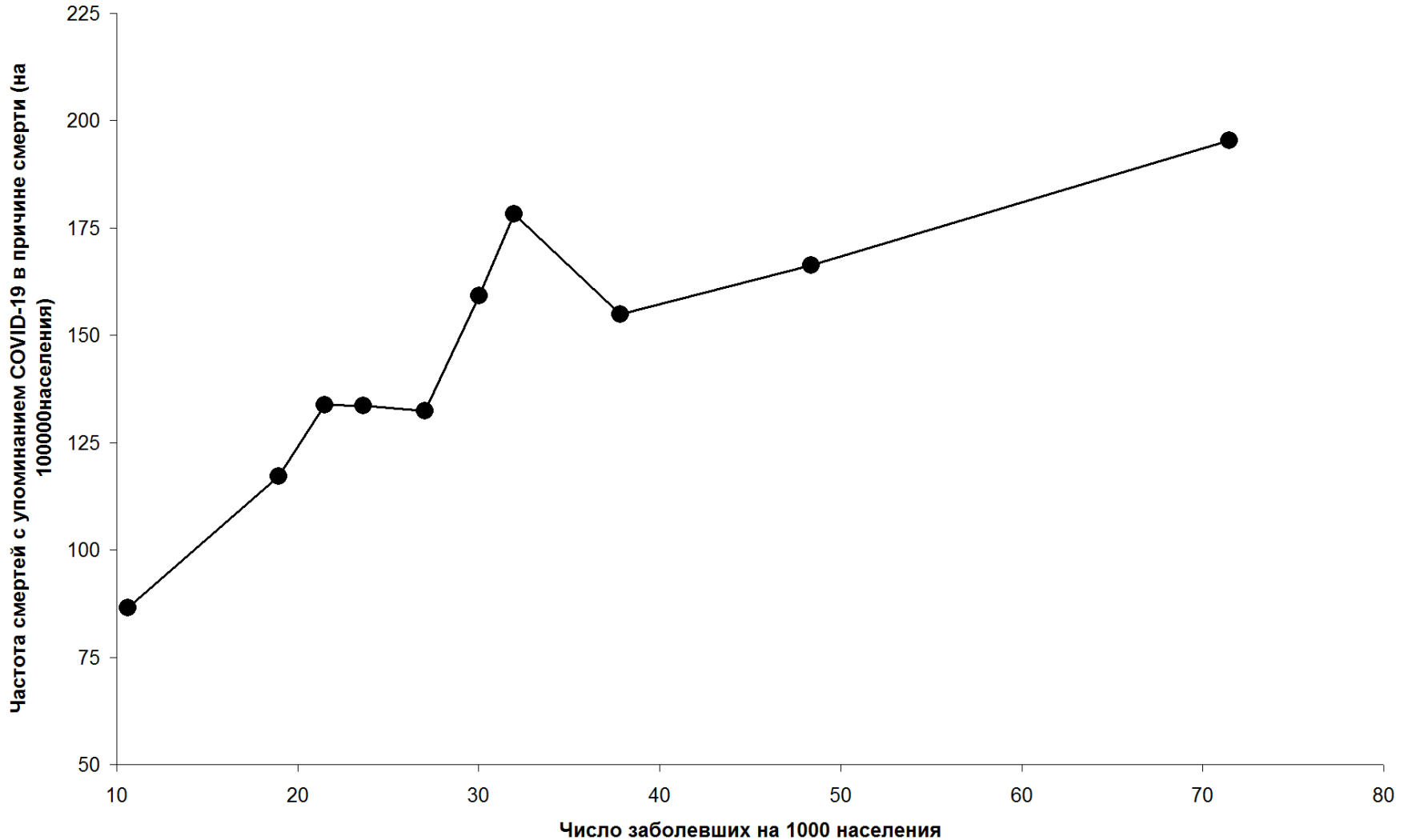
- относительный прирост общего коэффициента смертности в регионах России в период апрель 2020 г. – март 2021 г. по сравнению с периодом апрель 2019 г. – март 2020 г.;
- общий коэффициент смертности при упоминании COVID-19 в медицинском свидетельстве о смерти;
- общий коэффициент заболеваемости COVID-19 в регионах России по данным Оперативного штаба.

Логика подсказывает, что частота смертей с диагнозом, упоминающим COVID-19 тем выше, чем выше уровень заболеваемости, а рост общего числа умерших по сравнению с предыдущим периодом тем значительнее, чем выше интенсивность смертности с таким диагнозом. Но статистические данные этому противоречат.

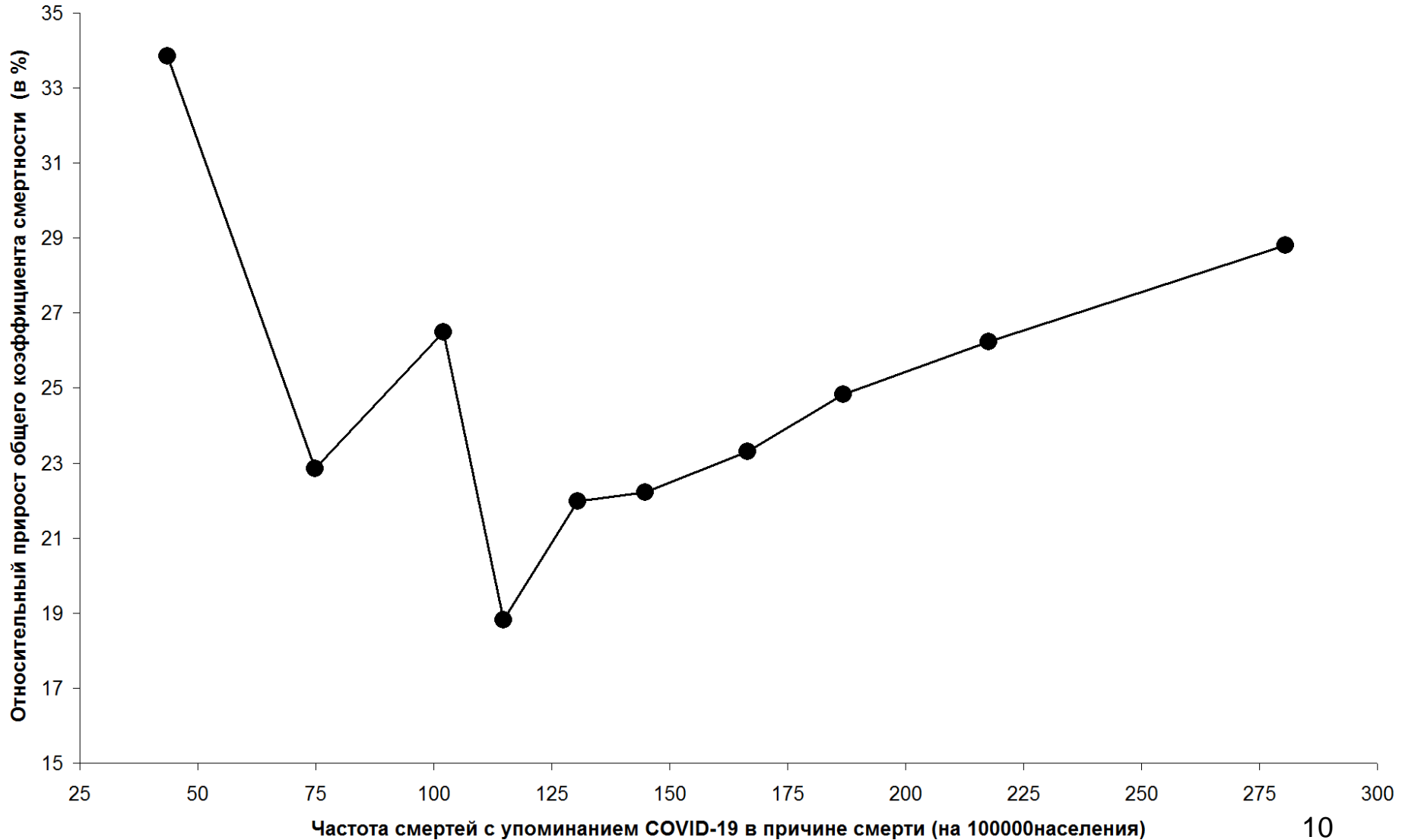
Мы воспользовались самым простым методом описания связи – так называемой эмпирической регрессией.



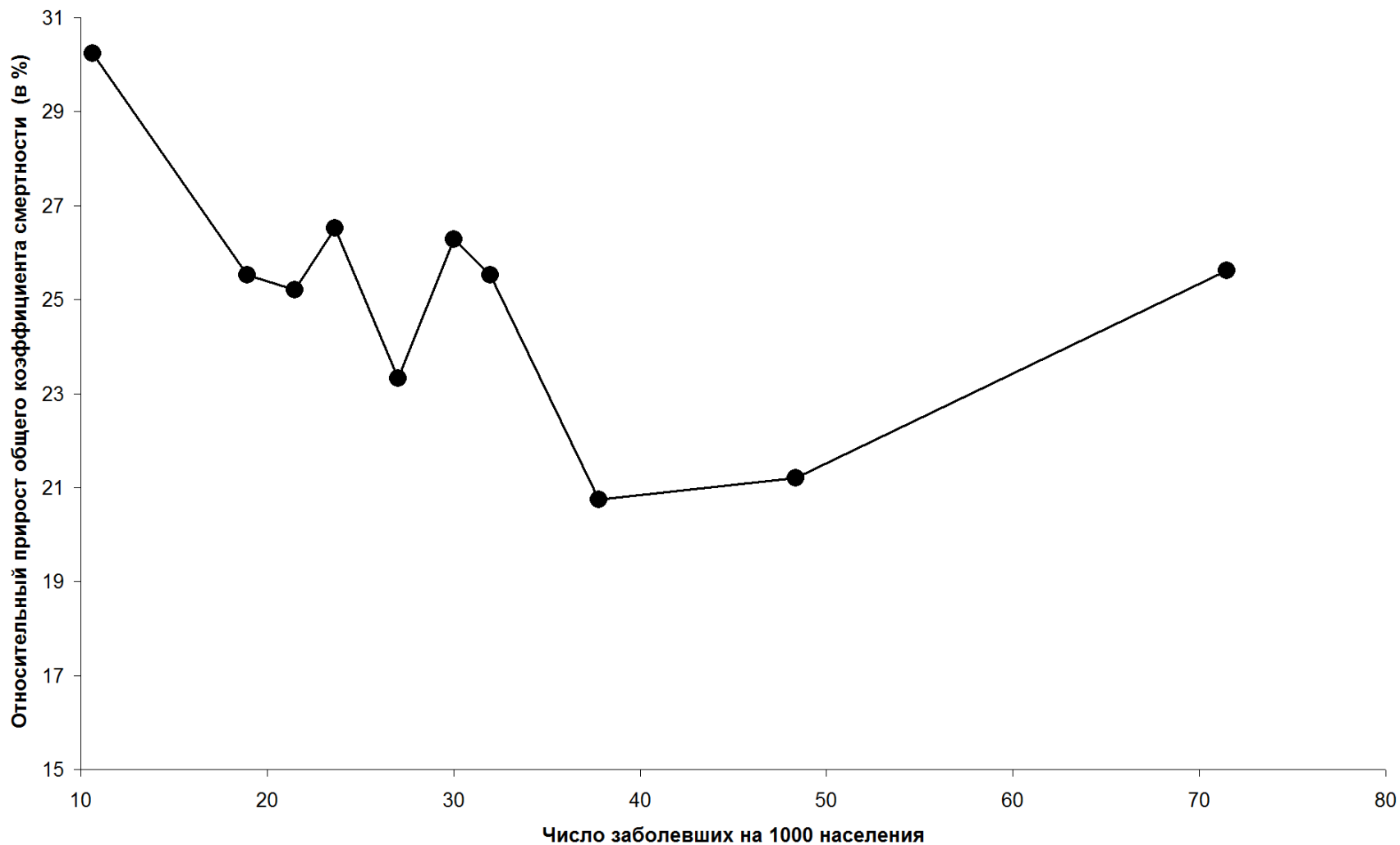
# Число умерших в регионах России с упоминанием COVID-19 в медицинском свидетельстве о смерти на 100000 населения в зависимости от частоты заболеваний COVID-19 (число случаев на 1000 населения)



**Относительный прирост общего коэффициента смертности в период 01.04.20 - 31.03.21 по сравнению с периодом 01.04.19 - 31.03.20 в регионах России (в %) в зависимости от частоты смертей с упоминанием COVID-19 в медицинском свидетельстве о смерти (на 100000 населения)**



**Относительный прирост общего коэффициента смертности в период 01.04.20 - 31.03.21 по сравнению с периодом 01.04.19 - 31.03.20 в регионах России (в %) в зависимости от частоты заболеваний COVID-19 (случаев на 1000 населения)**

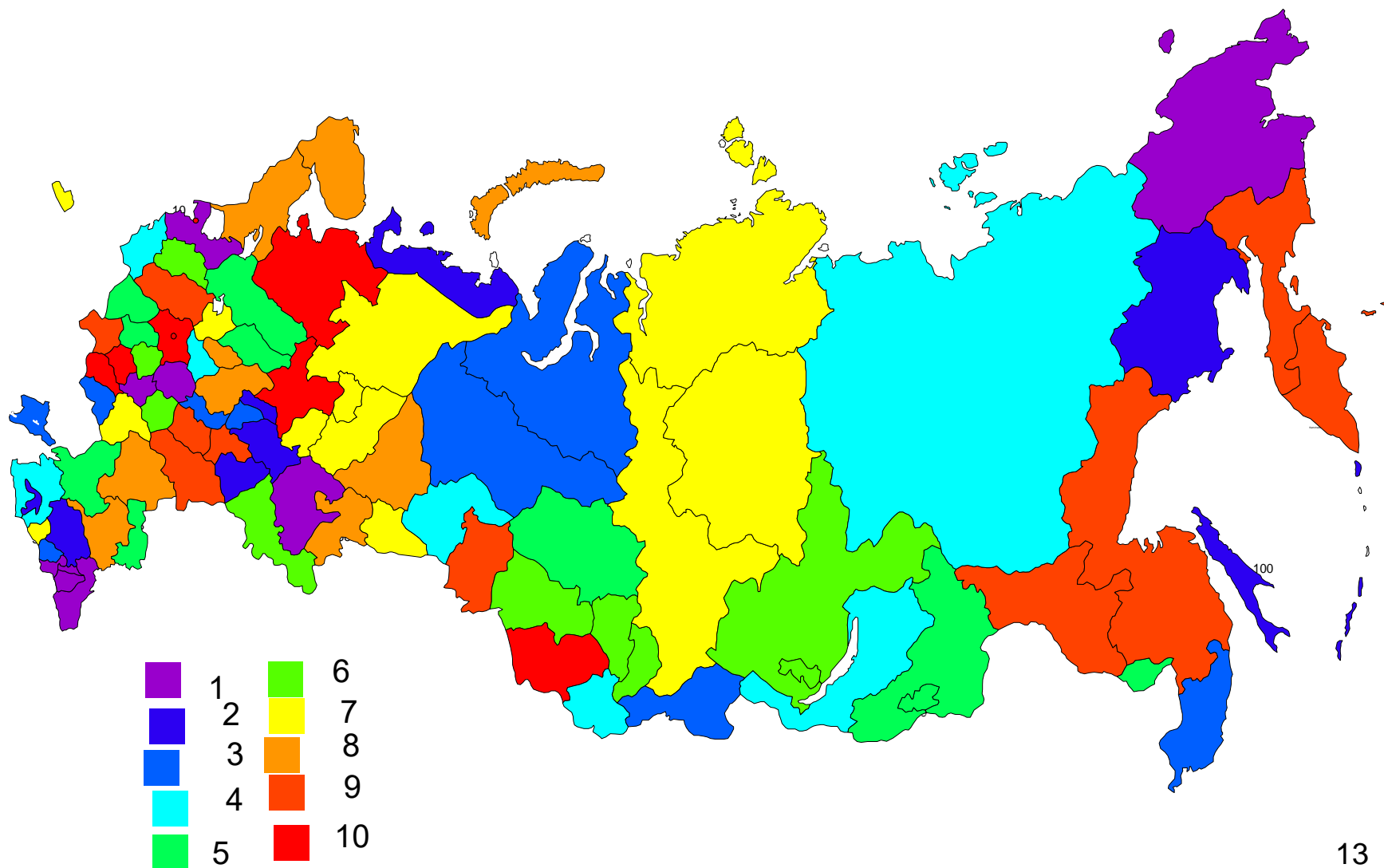


# Коэффициенты ранговой корреляции Кендалла между 3 выбранными показателям по регионам России

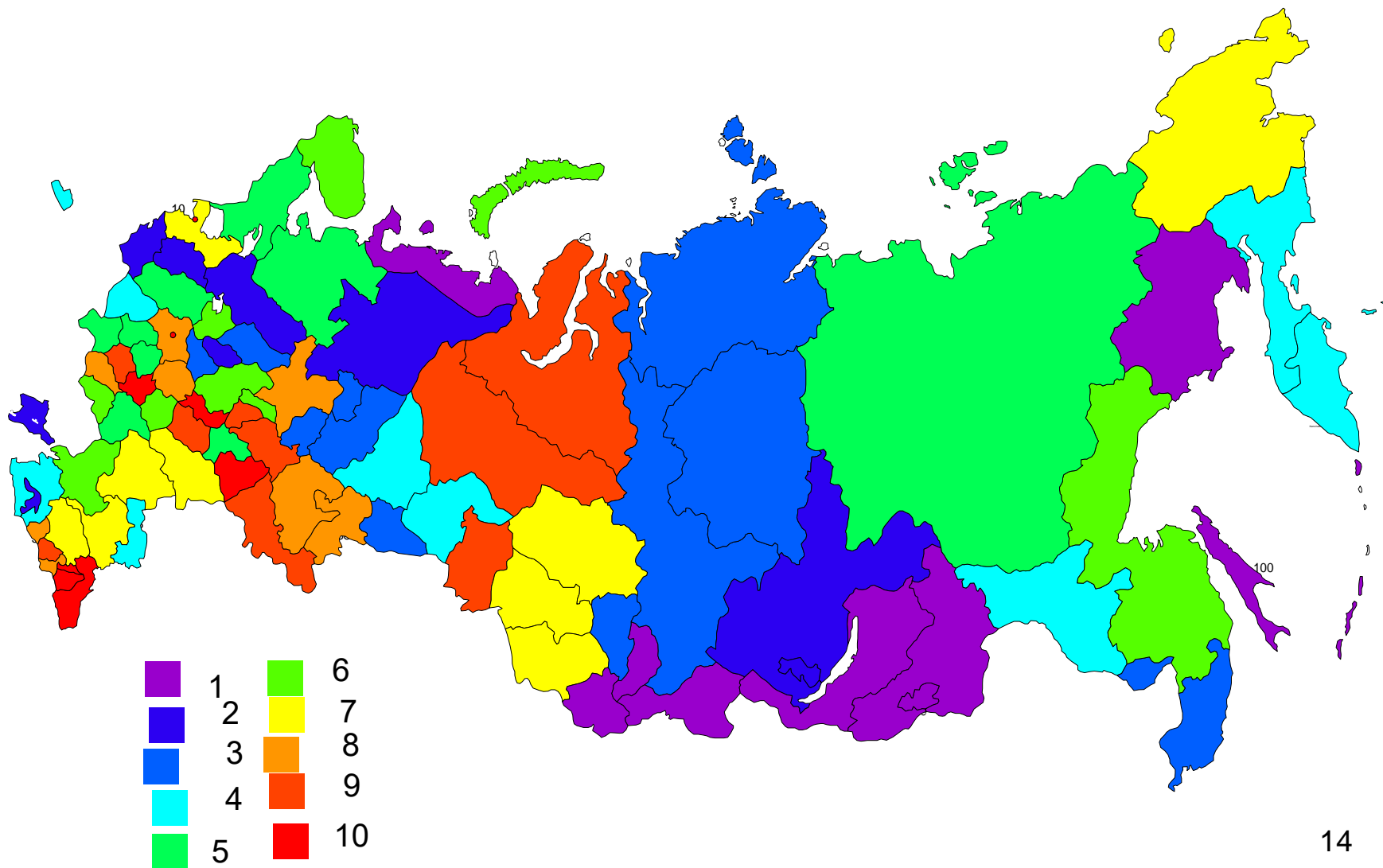
Общий коэффициент смертности при упоминании COVID-19 и общий коэффициент заболеваемости	0,26	Корреляция значима на уровне 0,01 (двусторонний).
Относительный прирост общего коэффициента смертности и общий коэффициент смертности при упоминании COVID-19	0,05	Корреляция не значима
Относительный прирост общего коэффициента смертности и общий коэффициент заболеваемости	-0,18	Корреляция значима на уровне 0,05 (двусторонний).

Приведенные выше коэффициенты ранговой корреляции Кендалла окончательно убеждают, что наши гипотезы неверны. Приведенная далее карта децилей общего коэффициента смертности при упоминании COVID-19 совершенно не похожа на карту прироста общего коэффициента смертности.

**Число умерших в регионах России с упоминанием COVID-19 в медицинском свидетельстве о смерти на 100000 населения: децили распределения территорий на карте России**



# Относительный прирост общего коэффициента смертности в период 01.04.20 - 31.03.21 по сравнению с периодом 01.04.19 - 31.03.20: децили распределения территорий на карте России



# Особенности первого полугодия пандемии

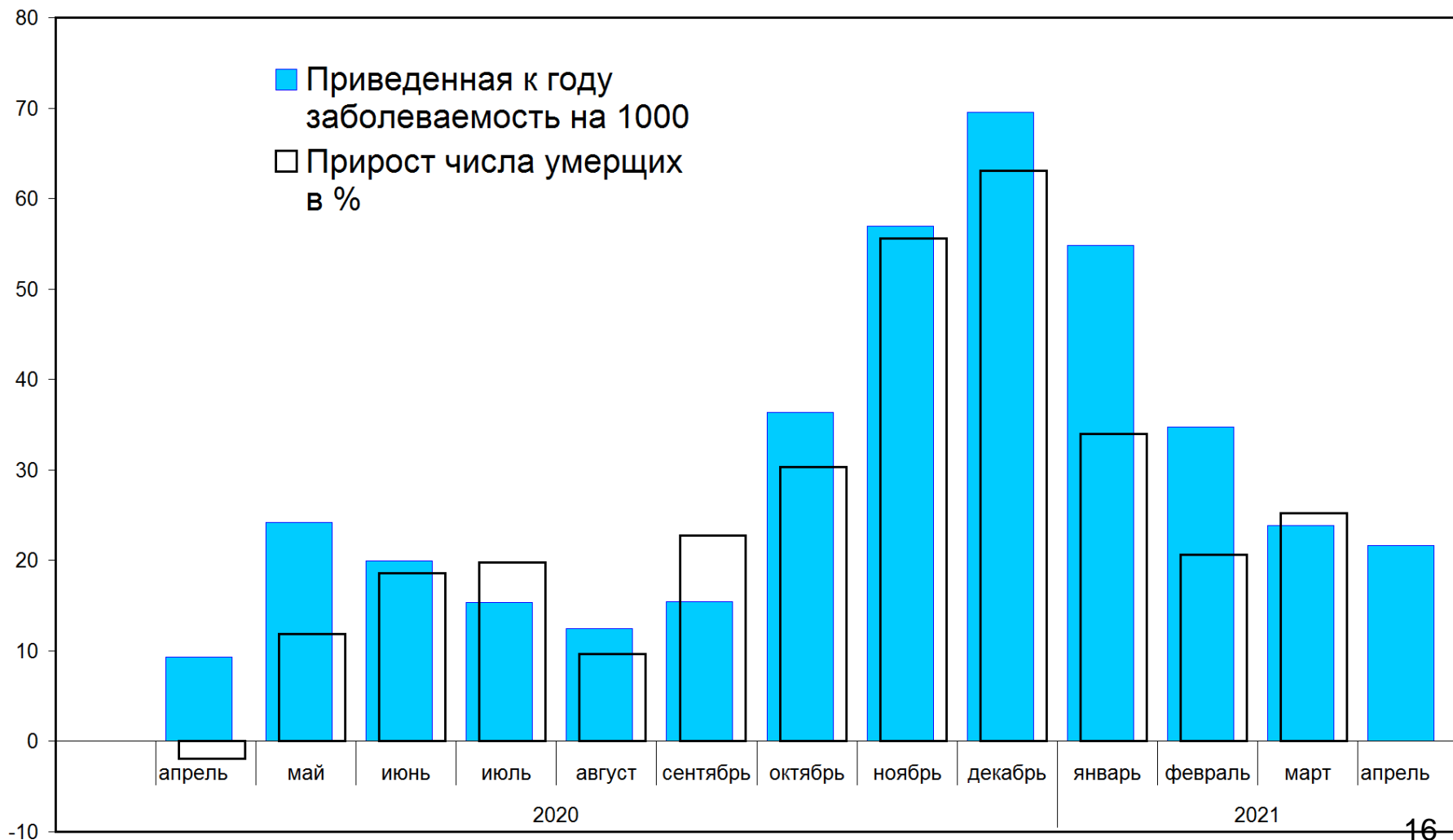
Новая короновирусная инфекция распространялась по странам и регионам не одновременно.

В первом полугодии первого года пандемии относительный прирост числа умерших по сравнению с предыдущим периодом составил в России 13%, а во втором – 38%.

В списке стран для первого полугодия Россия была между 10 и 11 местом, а не 4 и 5. Ставшая по итогам года первой Словакия была лишь 28-ой, следующая за ней по итогам года Болгария – 24-ой, следующая за ней Чехия - 27-ой, Польша – 19-ой. Занявшая по итогам года пятое место Испания была в первом полугодии первой.

Отметим, что в первые месяцы казалось, что в Восточной Европе пандемия протекает легче, чем в остальных странах, но итогам года опровергли это допущение.

# Относительный прирост общего числа умерших по месяцам первого года пандемии по сравнению с тем же месяцем предыдущего года и заболеваемость COVID-19 на 1000





В первом полугодии соотношения показателей заболеваемости и прироста числа умерших и трех выбранных индикаторов между собой выглядели более логичными.

### **Коэффициенты ранговой корреляции Кендалла в первом полугодии между 3 выбранными показателям по регионам России**

Общий коэффициент смертности при упоминании COVID-19 и общий коэффициент заболеваемости	<b>0,33</b>	Корреляция значима на уровне 0,01 (двусторонний).
Относительный прирост общего коэффициента смертности и общий коэффициент смертности при упоминании COVID-19	<b>0,18</b>	Корреляция значима на уровне 0,05 (двусторонний).
Относительный прирост общего коэффициента смертности и общий коэффициент заболеваемости	<b>0,01</b>	Корреляция не значима

# Выводы

Проделанный анализ позволяет сделать ряд выводов.

1) Собираемые и публикуемые данные о числе заболевших и умерших от COVID-19 во многих регионах России существенно ниже реальности. Данное предположение - единственно возможное объяснение того факта, что в регионах с весьма низкими показателями заболеваемости и смертности от COVID-19 зафиксирован максимальный в России относительный прирост за период пандемии общего числа умерших по сравнению с предыдущим периодом. Иначе нам придется допустить наличие другой причины, приведшей в этих регионах к значительному увеличению числа смертей. Но о таком заболевании ничего неизвестно.

2) Представляется, что публикация заниженных данных о числе заболевших и умерших от COVID-19 убеждает жителей в отсутствие серьезной опасности, что ведет к особенно значительному росту числа умерших.

3) Приходится допустить, что никто из организаторов здравоохранения не анализировал ежемесячно публикуемые Росстатом данные о числе умерших в сочетании с данными о заболеваемости или смертности от COVID-19, либо не придавал значения явной несогласованности данных.

4) Летом 2020 г. эпидемическая ситуация в России и многих странах Восточной Европы оценивалась как более благополучная, чем на юге и западе Европы или в США. К апрелю 2021 года соотношение изменилось на обратное. Это говорит о том, что некоторые принимаемые решения в этой области были не оптимальными.

## COVID-19: a need for real-time monitoring of weekly excess deaths

The first-line epidemiological response to coronavirus disease 2019 (COVID-19) requires estimation of key parameters, including case-fatality risk, and reproduction number, to monitor and predict the probable course of the pandemic. The challenge for public health scientists is that these data are partly a function of testing coverage. The number of deaths attributed to COVID-19 is problematic because the criteria for defining a death almost certainly depends on whether the death occurs in somebody who tested positive for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. Furthermore, an unknown fraction of the cases classified as COVID-19 deaths had underlying health conditions, and were probably already at an increased risk of death. Although some countries tend to attribute to COVID-19 most deaths of people who had the virus, others might tend to register other causes of death in the presence of respiratory disease, even if the deceased person had COVID-19.

As the pandemic progresses, consistent measurement of its scale, across time and space, should be a priority. Objective and comparable data are crucial to determine the effectiveness of different national strategies used to mitigate and suppress, and thus to better prepare for the probable continuation of, the epidemic over the next year or more. For the reasons outlined above, the metrics on incidence and fatality have shortcomings that make such comparisons problematic.

Weekly excess deaths could provide the most objective and comparable way of assessing the scale of the pandemic and estimating lessons to be learned. This measure can be constructed by comparing the observed weekly deaths throughout 2020 to values expected from the

experience of previous non-pandemic years. This approach allows for the assessment of the total mortality effects of the pandemic in different places. Crucially, the counts would be of deaths by all causes combined, thus side-stepping issues of what is or is not a death attributable to COVID-19. Unfortunately, most countries do not publish such statistics, and those countries that do typically do so with considerable delay.

We therefore urge all national authorities who can obtain counts of weekly deaths to expedite the publication of these data and place them in the public domain. The dissemination of this information should be done within 3–6 weeks of the period of occurrence. At a minimum, tabulations by sex and 5-year age groups are essential. Where not already in the public domain, countries should also release the equivalent weekly data for every calendar year from 2010, for calculation of excess deaths in 2020.

It appears from preprints that the Global Research Council for National Institute for Health Research, the Global Health Observatory, the Global Health Expenditure and Statistics (GHESS) also a member of the Global Health Expenditure Alliance are working on comparing excess deaths.

David A. Jew, Vladimir M. Shalshikov, Liam Smith, Per Magnus, Marietta Pechynkova, Christopher Johns

d.a.jew@hcfh.cam.ac.uk

London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, UK; (V.M.S.) Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA, USA; (L.S.) Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA, USA; (P.M.) Centre for Health and Health Services Research, University of Liverpool, Liverpool, UK; (M.P.) and (C.J.) University of Liverpool, Liverpool, UK; (C.J.) Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA, USA

5) Общее число умерших учитывается точнее, чем умершие от какой-то причины или заболевшие. Поэтому демографы и эпидемиологи призывали организовать мониторинг общей смертности, независимо от причин. Многие страны начали публиковать еженедельные отчеты о числе умерших. В России ситуацию оценивают только по данным о заболеваемости и смертности от COVID-19. Наш анализ еще раз доказывает целесообразность предлагавшегося экспертами мониторинга.



**Спасибо за внимание!**