

## 5. РЕАЛЬНЫЕ ГРАНИЦЫ АГЛОМЕРАЦИЙ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОРОНАВИРУСА

**Пономарев Ю.**, к.э.н., заведующий лабораторией инфраструктурных и пространственных исследований ИОРИ РАНХиГС; с.н.с. научного направления «Реальный сектор» Института Гайдара;

**Радченко Д.**, м.н.с. лаборатории инфраструктурных и пространственных исследований ИОРИ РАНХиГС

*Являясь респираторным вирусом, COVID-19 наиболее активно распространяется через социальные контакты. Очевидно, что чем больше плотность и численность населения на отдельной территории, тем выше риск заражения и быстрого распространения заболевания. Наиболее эффективным методом в борьбе с распространением COVID-19 многими странами и ВОЗ признано социальное дистанцирование, применение которого может варьироваться в зависимости от эпидемиологической обстановки в той или иной стране. Чаще всего принимается решение об объявлении карантина, во время которого гражданам запрещено покидать места проживания, за исключением экстренных случаев.*

Меры по ограничению перемещения внутри столиц и крупных городов и ограничению на въезд и выезд популярны не только в странах с крупными очагами заболевания (Китай, Филиппины, Саудовская Аравия и др.) и с высокой внутристрановой мобильностью населения. Ввиду того, что крупные города зачастую представляют собой агломерации/конурбации/метрополитенские территории, захватывающие частично или целиком ближайшие пригороды, приобретает актуальность вопрос об установлении реальных (не административных) границ агломераций.

Учет реальных границ агломераций, которые определяются, в первую очередь, хозяйственными, социальными и транспортными связями, крайне важен при принятии ограничительных мер по борьбе с распространением инфекции, поскольку от этого будет зависеть итоговое решение вопроса о том, в каких границах при необходимости вводить ограничения на перемещение, какие города закрывать и т.д. В случае, если крупный город имеет тесные экономические и социальные связи с близлежащими населенными пунктами, ограничение передвижения между ними может привести к крупным экономическим потерям, поскольку будут нарушены основные товарно-логистические связи, закрыт доступ граждан на рабочие места и доступ к ключевым социальным объектам.

### **Эпидемиологическая обстановка в России по состоянию на 12.04.2020**

В России зарегистрировано 15 770 случаев заболевания в 83 регионах страны, 10 158 из которых в Москве, 1 360 – в Московской области, 557 – в Санкт-Петербурге. На 12.04.2020 зафиксирован 1 291 случай выздоровления и 130 смертей.

# Мониторинг экономической ситуации в России

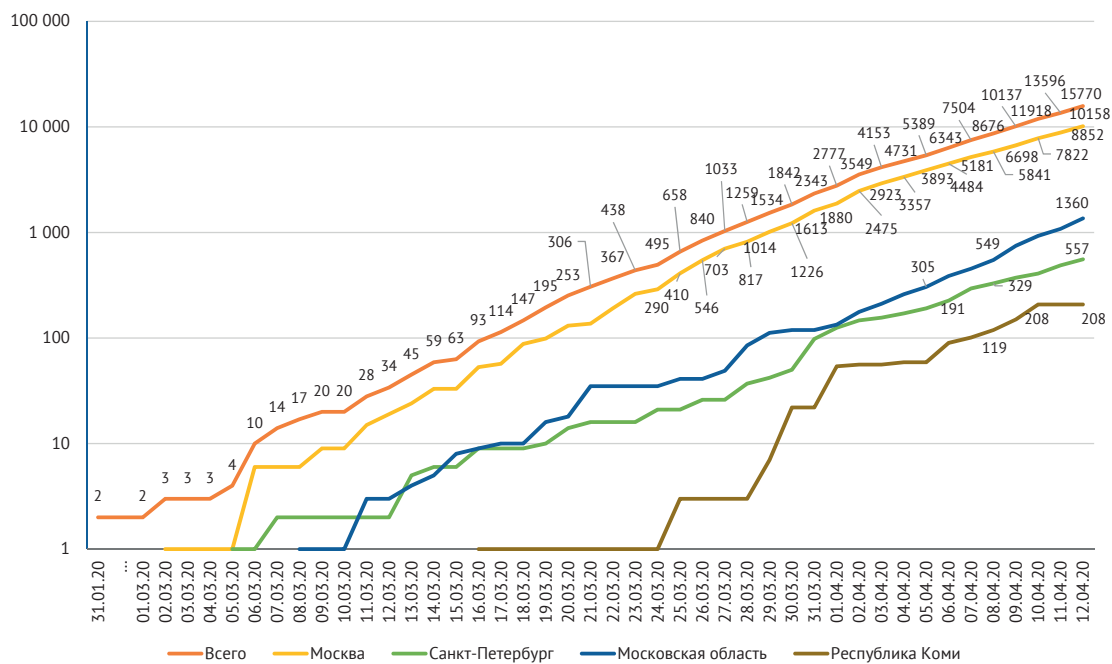


Рис. 1. Динамика официально подтвержденных случаев заражения коронавирусом в России

Источник: построено авторами на основе данных стопкоронавирус.рф

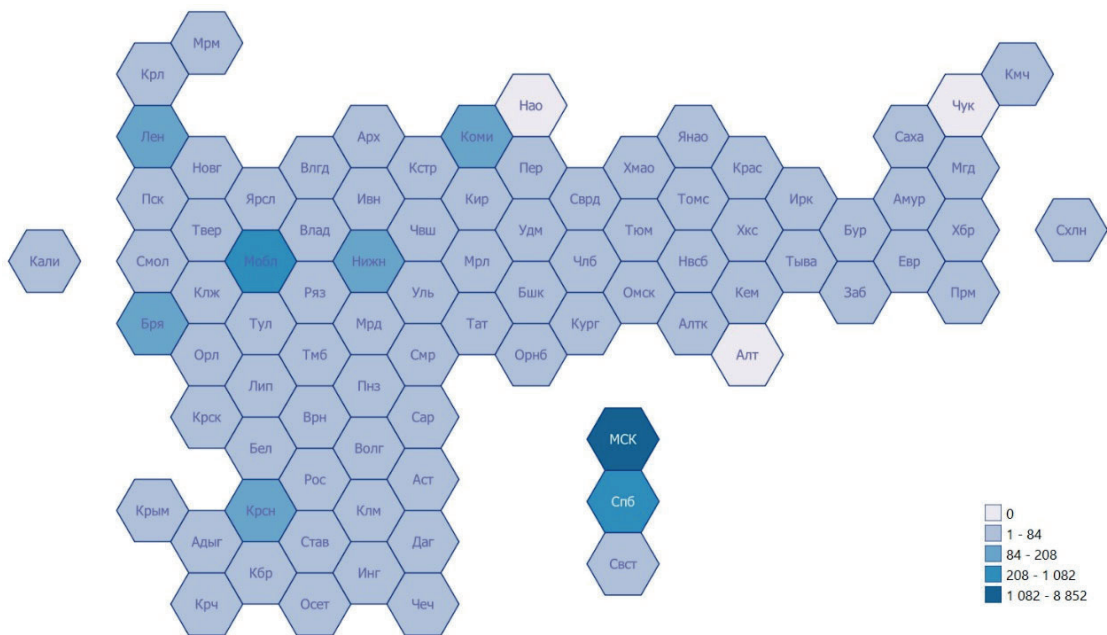


Рис. 2. Подтвержденные случаи заражения коронавирусом в регионах по состоянию на 12.04.2020

Источник: построено авторами.

9(111) 2020

## Мировая практика ограничений на перемещение по территории городов и регионов для минимизации социальных контактов и имплементации социального дистанцирования

23 января был закрыт Ухань (24 января – провинция Хубей, в которой находится город, и еще 11 городов [2]), эпицентр заболевания в Китае. Город оказался изолирован: транспортное сообщение приостановлено (включая

## 5. Реальные границы агломераций и распространение коронавируса

метро, автобусы и паромы), запрещен въезд автобусов и водного транспорта, вылеты из аэропорта и отправления с железнодорожных станций [3]. Численная оценка эффективности данных мер, проведенная по истечении 50 дней с момента выявления первых случаев COVID-19, показала, что ограничения на перемещение внутри города и меры, направленные на сокращение контактов между людьми, привели к снижению количества инфицированных в Китае за пределами провинции Хубэй на 96% [4]. Численность населения в закрытых городах составляла от 500 тыс. до 11 млн чел. (что сопоставимо с Москвой).

С 15 марта по 14 апреля в Филиппинах введены ограничения на все наземные, морские и воздушные пассажирские перевозки в Манилу и из нее [5].

19 марта на 10 дней был закрыт въезд в столицу Азербайджана из других регионов республики. Также был запрещен въезд в город Сумгаит (промышленный центр в 25 км от Баку) и на территорию Апшеронского района, прилегающего к столице.

19 марта в Казахстане введен режим карантина в городах Нур-Султан и Алматы. Предпринятые меры включают в себя ограничения на передвижение людей и общественного транспорта, в том числе на въезд и выезд за пределы этих городов [6].

19 марта правительство Туркменистана ввело режим блокады в Ашхабаде и ограничило передвижение граждан между регионами страны [7].

25 марта в Саудовской Аравии введен запрет на въезд и выезд из Эр-Рияда, Мекки и Медины, на передвижение между всеми провинциями [8].

26 марта в Израиле закрыт город Эйлат, туристическая столица. Въезд разрешен только для местных жителей после проверки на коронавирус [9].

С 9 апреля в Камбодже закрыты все границы между провинциями и районами [10]. Запрещено любое передвижение между провинциями и между районами каждой провинции. Исключением в этом и прочих перечисленных случаях являются перевозки продуктов питания и предметов первой необходимости, поездок госслужащих, автомобилей скорой помощи, а также военнослужащих и полицейских.

Эпидемиологическая обстановка в перечисленных странах на момент введения ограничительных мер приведена в *табл. 1*.

Таблица 1

Число заболевших и умерших в странах, введивших ограничения на въезд в города, на дату ввода ограничений

Город	Страна	Дата ввода запрета	Число заболевших в стране	Число умерших в стране
Ухань	Китай	23 января	830	29
Манила	Филиппины	15 марта	140	12
Нур-Султан и Алматы	Казахстан	19 марта	44	0
Баку	Азербайджан	19 марта	44	1
Ашхабад	Туркменистан	19 марта	0	0
Эр-Рияд, Мекка, Медина	Саудовская Аравия	25 марта	1 012	4
Эйлат	Израиль	26 марта	3 011	8
Провинции и районы	Камбоджа	9 апреля	120	0

Источники: Оперативный штаб при кабинете министров Азербайджана [11], Департамент здравоохранения Филиппин [12], Gulf Business [13], МИА «Казинформ» [14] и др.

### Идентификация агломераций в России

В России проблема идентификации агломераций в исследовательской среде поднимается на протяжении нескольких десятилетий, однако на законодательном и федеральном уровне она обрела значимость лишь в последнее время

Существует несколько общепринятых подходов к делимитации агломераций, однако все они основаны на том, что необходимо теми или иными способами измерить экономическую и социальную взаимозависимость городов.

В мировой практике для этого чаще всего используются подробные данные о численности населения (не агрегированные на уровне административных единиц, а наоборот, дезагрегированные до уровня ячеек различного размера, например, 100\*100 м или 1\*1 км в зависимости от доступности информации и средств ее обработки) и данные о ежедневной межгородской миграции (для целей установления места жительства и места работы индивидов).

В России нет данных по ежедневной миграции, в связи с чем в научной среде для исследований странового и регионального уровня на протяжении последних 50 лет широко используется метод изохрон, подразумевающий построение зон n-часовой транспортной доступности от интересующих точек (городов). Чаще всего используются 1,5-часовые изохроны. Точечные исследования (например, на уровне одной отдельной агломерации) могут быть проведены с использованием данных мобильных операторов, социальных сетей, карт освещенности, карт дистанционного зондирования земли.

Далее будут рассмотрены российские города-миллионники. Они обладают наибольшим агломерационным потенциалом и в них наиболее целесообразно и вероятно введение различных форм строгих ограничительных мер. По состоянию на 1 января 2019 г. к таковым относятся 15 городов:

Таблица 2

Перечень городов с численностью постоянного населения 1 млн человек и более, на 1 января 2019 г.

	Города	Субъект РФ, в состав которого входит город	Численность населения
1	г. Москва	Город федерального значения Москва	12 615 882
2	г. Санкт-Петербург	Город федерального значения Санкт-Петербург	5 383 890
3	г. Новосибирск	Новосибирская область	1 618 039
4	г. Екатеринбург	Свердловская область	1 483 119
5	г. Нижний Новгород	Нижегородская область	1 253 511
6	г. Казань	Республика Татарстан	1 251 969
7	г. Челябинск	Челябинская область	1 200 719
8	г. Омск	Омская область	1 164 815
9	г. Самара	Самарская область	1 156 608
10	г. Ростов-на-Дону	Ростовская область	1 133 307
11	г. Уфа	Республика Башкортостан	1 124 226
12	г. Красноярск	Красноярский край	1 095 286
13	г. Воронеж	Воронежская область	1 054 111
14	г. Пермь	Пермский край	1 053 934
15	г. Волгоград	Волгоградская область	1 013 468

Источник: Росстат [15].

Поскольку решение о принятии ограничительных мер на уровне регионов должно приниматься в достаточно сжатые сроки, не имеет смысла

## 5. Реальные границы агломераций и распространение коронавируса



Рис. 3. Муниципальные районы и городские округа в 1,5 ч доступности от Москвы

Источник: составлено авторами.



Рис. 4. Муниципальные районы и городские округа в 1,5 ч доступности от Санкт-Петербурга

Источник: составлено авторами.



Рис. 5. Муниципальные районы и городские округа в 1,5ч доступности от Новосибирска

Источник: составлено авторами.



Рис. 6. Муниципальные районы и городские округа в 1,5ч доступности от Екатеринбурга (черный пунктир)

Источник: составлено авторами.

в рамках данной статьи отдельно рассматривать состав ядра агломерации – центра притяжения экономической и деловой активности, хотя, как показывает мировая практика, далеко не всегда его фактические границы будут совпадать с административными. Достаточным будет отметить, что, согласно расчетам, проведенным авторами по методологии ОЭСР, ядро Московской агломерации захватывает практически все города Московской области, расположенные в зоне 15–20 км от МКАД, образуя тем самым единое экономическое пространство, чему, в частности, способствует активное межрегиональное развитие сети общественного транспорта.

Границы ядер остальных агломераций приближены к административным центрам городов-миллионников, исключение можно сделать лишь, пожалуй, для агломерации на территории Самарской области, ядрами которой конвенционально признаны города Самара и Тольятти [16,17,18].

В соответствии с вышесказанным далее в качестве ядер агломераций будут рассматриваться только города-миллионники без прилегающих территорий, для агломерации Самарской области – города Самара и Тольятти.

Для построения автомобильных изохрон использовались данные о расположении автомобильных дорог сайта OpenStreetMap [19]. На рис. 6 показано, какие муниципальные районы и городские округа попадают в зону 1,5-часовой изохроны от 4 крупнейших городов: Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и Екатеринбурга.

Можно видеть, что в ряде случаев в зону 1,5-часовой автомобильной доступности попадают муниципалитеты не только региона, к которому относится город-миллионник, но и соседствующих с ним территорий.

Более точно оценить тесноту связи между городом и прилегающими территориями может помочь оценка доли населения региона, проживающего в 1,5-часовой доступности от города-ядра (табл. 3).

Таблица 3

Доля населения, проживающего в 1,5 ч езды на автомобиле от городов-миллионников

	Ядро агломерации (город-миллионник)	Регионы в изохроне 1.5ч	Численность населения в зоне изохрон, чел.*	Численность населения региона, чел.	Доля населения в зоне изохрон
1	Волгоград	Волгоградская область	1 688 409	2 491 751	67,8%
		Республика Калмыкия	9 853	271 035	3,6%
		Астраханская область	19 118	1 005 967	1,9%
2	Воронеж	Воронежская область	1 647 962	2 323 657	70,9%
		Липецкая область	69 675	1 139 492	6,1%
3	Екатеринбург	Свердловская область	2 579 663	4 310 861	59,8%
		Челябинская область	63 161	3 466 960	1,8%
4	Казань	Республика Татарстан	1 713 262	3 902 642	43,9%
		Чувашская Республика	18 944	1 217 820	1,6%
		Республика Марий Эл	117 562	679 094	17,3%
5	Красноярск	Красноярский край	1 412 526	2 867 875	49,3%
6	Москва	Калужская область	294 350	1 000 070	29,4%
		Московская область	7 006 676	7 687 647	91,1%
		Тульская область	89 747	1 466 025	6,1%
7	Нижний Новгород	Владимирская область	21 087	1 358 538	1,6%
		Нижегородская область	2 365 292	3 203 818	73,8%
8	Новосибирск	Новосибирская область	2 216 772	2 798 251	79,2%
9	Омск	Омская область	1 539 890	1 926 562	79,9%
10	Пермский район	Пермский край	1 375 638	2 599 301	52,9%
11	Ростов-на-Дону	Краснодарский край	65 827	5 677 786	1,2%
		Ростовская область	2 791 708	4 195 327	66,5%
12	Самара-Тольятти	Самарская область	2 763 016	3 179 026	86,9%
		Ульяновская область	34 018	1 229 687	2,8%
13	Санкт-Петербург	Ленинградская область	1 440 631	1 876 392	76,8%
		Новгородская область	20 374	596 173	3,4%
14	Уфа	Республика Башкортостан	1 776 196	4 037 811	44,0%
15	Челябинск	Курганская область	19 844	826 941	2,4%
		Челябинская область	1 867 160	3 466 960	53,9%

\* численность населения города-миллионника не включена.

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

В «родных» для города-миллионника регионах проживает в среднем от 60 до 90% населения (для городов федерального значения таковыми считаются соответствующие области).



## 5. Реальные границы агломераций и распространение коронавируса

По мере ухудшения ситуации с распространением коронавируса в России, если уже реализованные меры не позволят остановить развитие эпидемии, при принятии решений об ограничении возможностей транспортного перемещения в агломерациях и крупнейших городах с наиболее тяжелым положением необходимо учитывать важность сохранения социально-экономических связей в рамках их территорий.

В частности, такой подход целесообразен, если численность населения, проживающего в зоне 1,5-часовой изохроны от этих городов, превышает 85% от общей численности региона. Согласно проведенным расчетам, таких городов на данный момент два: Москва, в зону изоляции которой рекомендовано включить Московскую область как уже сформированное единое пространство [20], и Самара (с Тольятти), в зону изоляции которой рекомендовано включить Самарскую область. Указанный аспект важно учитывать при формировании подхода к выдаче электронных пропусков на перемещение по территории агломерации (введен с 13 апреля в Москве [21] и Московской области [22]) и распространении данной практики в других регионах. Даже во время действия строгих карантинных мер продолжают работу различные предприятия непрерывного цикла, предприятия, обеспечивающие функционирование жилищно-коммунального хозяйства, сельскохозяйственные предприятия, в том числе занимающиеся производством и поставками продовольствия. Учет тесноты связей между отдельными территориями позволяет сохранить и укрепить экономические связи между регионами в кризисный период.

### Список использованных источников

1. Правительство Российской Федерации. URL: <https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/>
2. CNA. China's quarantine efforts spread to 13 cities as virus toll climbs; 41 million people affected 2020. URL: <https://www.channelnewsasia.com/news/asia/wuhan-virus-china-pneumonia-outbreak-city-shut-12320076>
3. РИА Новости. Мэр Уханя прокомментировал решение о закрытии города на карантин 2020. URL: <https://ria.ru/20200127/1563917793.html>
4. Tian H., Liu T., Li Y., Wu C.H., Chen B., Kraemer M.U.G., Li B., and Cai J. An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China // Science. Mar 2020. pp. 1-8.
5. Интерфакс. Столицу Филиппин закрывают на карантин из-за коронавируса 2020. URL: <https://tourism.interfax.ru/ru/news/articles/67524/>
6. Коммерсант. Казахстан закрывает Алматы и Нур-Султан на карантин из-за коронавируса 2020. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4291674>
7. Фергана. В Туркмении введен режим внутренней блокады 2020. URL: [https://fergana.ru/news/116272/?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews](https://fergana.ru/news/116272/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews)
8. Dailymail. Saudi seals off three cities after second virus death 2020. URL: <https://www.dailymail.co.uk/wires/afp/article-8152151/Saudi-seals-three-cities-second-virus-death.html>
9. EurAsia Daily. Коронавирус закрыл туристическую столицу Израиля 2020. URL: <https://eadaily.com/ru/news/2020/03/27/koronavirus-zakryl-turisticheskuyu-stolicu-izraylya>

10. Известия. Камбоджа закрыла границы между районами из-за коронавируса 2020. URL: <https://iz.ru/997824/2020-04-09/kambodzha-zakryla-granitcy-mezhdu-raionami-iz-za-koronavirusa>
11. Кабинет Министров. 2020. URL: <https://koronavirusinfo.az/az>
12. Департамент здравоохранения Филиппин. 2020. URL: <https://ncovtracker.doh.gov.ph/>
13. Gulf Business. Covid-19 in the GCC: Saudi reports third death; Bahrain registers fourth 2020. URL: <https://gulfbusiness.com/covid-19-in-the-gcc-saudi-reports-third-death-bahrain-registers-fourth/>
14. МИА «Казинформ». Ситуация с коронавирусом. Официально 2020. URL: <https://www.coronavirus2020.kz/>
15. Росстат. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям [Электронный ресурс] [2020]. URL: <https://www.gks.ru/folder/11110/document/13282>
16. Российский Институт Градостроительства и Инвестиционного Развития «Гипрогор». Практика формирования агломераций в России 2018. URL: <https://drive.google.com/file/d/0B7GEA-M58qzPNWtqUmhWd3VBSzA/view>
17. Буланкина Е.В., Гранкина С.В., Лебедева Е.В., Пекарш Н.Н., and Федоренко Р.В. Самарско-Тольяттинская агломерация как механизм развития региональной экономики : монография. Самара : РИЦ СГСХА, 2017. 107 pp.
18. Житкова Е.Л. Планирование развития территории: согласование интересов города и региона (опыт Самарской области) // Проблемы прогнозирования. 2007. No. 3.
19. OpenStreetMap. [2020]. URL: <http://openstreetmap.ru>
20. Коммерсант. Воробьев: блокировка Москвы не планируется, но Подмосковье введет онлайн-пропуска 2020. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4310363>
21. Российская газета. Указ мэра Москвы от 11 апреля 2020 года № 43-УМ 2020. URL: <https://rg.ru/2020/04/11/moscow-ukaz43-reg-dok.html> (дата обращения: 12.04.2020).
22. Правительство Московской области. Постановление Губернатора Московской области от 11.04.2020 № 177-ПГ 2020. URL: <https://mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/prinyato-gubernatorom/postanovleniya/11-04-2020-20-23-57-postanovlenie-gubernatora-moskovskoy-oblasti-ot> (дата обращения: 08.04.2020). 