

А.Н. Пилясов, И.Н. Алов, Б.В. Никитин

**ПАНДЕМИЯ COVID-19 В РЕГИОНАХ БОЛЬШОЙ СИБИРИ: ДИАГНОСТИКА
ХОДА ПРОЦЕССА, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ТИПАМИ РЕГИОНАЛЬНОГО
ПРОСТРАНСТВА, ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБЫХ СЛУЧАЕВ**

Аннотация. Объектом исследования стал процесс распространения пандемии в пространствах Сибири в 2020-2021 годах, рассмотренный на примере 15 субъектов Российской Федерации, ставших предметом изучения. Цель исследования: объяснить механизм и результат в избыточной смертности проникновения коронавируса в Сибирь, исходя из характерных особенностей пространства сибирских регионов. Новизна подхода состояла в использовании наиболее достоверной для характеристики демографического урона от пандемии ежемесячной статистики избыточной смертности, региональных нормативных правовых актов антиковидной направленности и концепции пространственной диффузии инноваций для характеристики волн пандемии в регионах большой Сибири. Основные результаты работы: 1) выделены пять типов сибирских регионов с точки зрения интегрального демографического ущерба от пандемии в 2020-2021 годах: Югра и ЯНАО - самой высокой избыточной смертности; Омская, Новосибирская, Тюменская области – умеренно высокой; Томская область, Алтайский, Красноярский край – относительно высокой; Иркутская область, Республика Алтай, Кемеровская область, Республика Хакасия, Республика Бурятия, Забайкальский край – ниже среднероссийской; Республика Тыва – предельно низкая избыточная смертность за всю пандемию; 2) определены четыре типа региональных пространственных систем Сибири по степени уязвимости к диффузии коронавируса: самая уязвимая открытая полицентричная; высоко уязвимая открытая централизованная; средне уязвимая закрытая централизованная; наименее уязвимая закрытая полицентричная; 3) в первом типе важнейшей для распространения пандемии была передислокационная пространственная диффузия (и ее частный характерный случай вахтовых миграций); во втором типе – передислокационная (самолетная) и горизонтальная (в контуре местного рынка труда); в третьем и четвертом типе – горизонтальная пространственная диффузия. Привычные факторы отраслевой специализации, плотности населения, транспортной обустроенности пространства в сибирских условиях слабо влияли на уровень заболеваемости коронавирусом - значительно важнее был коммуникационный (контактоемкий) срез этих

факторов, который определял потенциал заражаемости и скорость распространения пандемии в пространстве сибирских регионов.

Ключевые слова: пандемия COVID-19; регионы большой Сибири; передислокационная, горизонтальная, иерархическая пространственная диффузия вируса; проницаемость регионального пространства; типы региональных пространственных систем

Введение

Многочисленные исследования феномена пандемии COVID-19 в российских регионах и крупнейших городах, выполненные географами и экономистами в последние годы, как правило, концентрируются либо на национальном уровне, обеспечивая сравнение демографических, экономических и финансово-бюджетных последствий пандемии с национальной высоты «птичьего полета» [13, 8, 11], либо сосредотачиваются на уровне субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, изучая внутренние особенности и различия процесса заражения коронавирусной инфекцией и многоаспектные последствия двухлетней пандемии на региональную экономику и социальную сферу [1, 3, 5].

Таким образом, на фоне относительной проработанности вопросов макро- и микроуровня пропускается мезоуровень крупных традиционных региональных «блоков» (макрорегионов) в виде, например, Сибири, Урала, Дальнего Востока (редкое исключение – работа В.А. Крюкова и В.Е. Селиверстова [12]). Между тем он исключительно интересен, потому что позволяет преодолеть ограничения как макро-, так и микроисследований пространственных феноменов пандемии (и лес в целом увидеть, и деревья при этом не потерять): с одной стороны, обеспечивает панорамность, невозможную при взгляде на отдельный регион; с другой стороны, позволяет не утратить детали «нутряной» местной специфики, которую упускают многие федеральные эксперты.

При таком мезоуровне взгляда «большая Сибирь», понимаемая в традиционных физико-географических границах, с включением территорий Ямало-Ненецкого, Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, юга Тюменской области, традиционно составляющих Западную Сибирь, но теперь отнесенных к Уральскому федеральному округу, территорий Республики Бурятия и Забайкальского края, традиционно относимых к Восточной Сибири, но теперь входящих в Дальневосточный федеральный округ, безусловно, исследовательски интересна. Ведь она одновременно обладает чертами предельной географической зональности экономических и социальных процессов, которые вдохновили А.Г. Гранберга и его учеников почти 40 лет назад на создание

монографического «полотна» — «Экономика Сибири в разрезе широтных зон» [6]; предельной ультраконтинентальности — экономико-географической задвинутости вглубь страны, вдаль от приморских торговых перекрестков и морских грузовых перевозок [2]; колоссальных внутренних межрегиональных контрастов (а значит, и разнообразия!) — по размеру территории регионы-полюса Красноярский край и Республика Хакасия различаются почти в 40 раз; по плотности населения экстремальные Кемеровская область и Ямало-Ненецкий автономный округ различаются в 39 раз; по численности населения Красноярский край и Республика Алтай различаются в 13 раз; по доле сельского населения разница между полюсами составляет десять раз (от 7% до 70%); по доле пенсионеров разница между Республикой Тыва и Алтайским краем составляет 2,5 раза.

Возникает естественный вопрос: как эти яркие черты ультраконтинентальности, ультраконтинентальности (относительной автономности), межрегиональных контрастов сибирского пространства повлияли на проникновение и распространение коронавируса в период пандемии 2020-2021 годов? Это и стало основным исследовательским вопросом нашей работы, ее целью: исходя из характерных особенностей пространства сибирских регионов, объяснить механизм и результат (в избыточной смертности) проникновения коронавируса в Сибирь.

Эта цель потребовала решения нескольких исследовательских задач: 1) провести интегральную и динамическую (помесячную) диагностику хода пандемии в сибирских регионах, используя самый надежный в российских условиях показатель избыточной смертности; 2) осуществить увязку интегральных демографических потерь от пандемии с типом (характерными чертами) пространства сибирских регионов; 3) провести оценку проницаемости пространства каждого сибирского региона для коронавируса и на ее основании определить доминирующий тип пространственной диффузии; увидеть связь между ним и ключевыми антиковидными мерами региональной власти.

Объектом нашего исследования стал процесс распространения пандемии в пространствах Сибири в 2020-2021 годах, рассмотренный на примере 15 субъектов Российской Федерации, ставших предметом изучения. Стремление обеспечить комплексный характер исследования повлекло использование разнообразных источников информации: показателей государственной региональной статистики, региональных нормативных правовых актов из базы данных «Консультант+», Интернет-сайтов сибирских регионов по тематике пандемии и др.

Методология исследования

Исследования географических аспектов распространения и последствий пандемии коронавируса, которым посвящена и наша работа, не являются абсолютно новыми.

Например, С. П. Земцов и В. Л. Бабурин с помощью эконометрического анализа на материале ранней фазы распространения коронавируса в регионах России (весной 2020 г.) доказали, что этот процесс с некоторыми оговорками можно описать с помощью модели диффузии нововведений [8]. Они установили, что к числу основных факторов, ускоряющих диффузию, относится высокая плотность населения в городах, близость к крупнейшим агломерациям, повышенная доля наиболее активной и часто путешествующей части населения, интенсивные связи внутри сообщества и с другими странами и регионами [9].

Географическим последствиям пандемии в российских регионах посвящен цикл работ Н.В. Зубаревич, которая показала, что наиболее пострадавшими из-за локдауна стали урбанизированные регионы с высокой концентрацией объектов сферы услуг и повышенной занятостью в этой сфере. Среди промышленно ориентированных регионов наиболее заметный экономический спад испытали регионы добычи нефти и газа (из-за снижения глобального спроса) и регионы с развитой автомобильной промышленностью (из-за снижения внутреннего спроса) [10,11].

Новизна нашего подхода состоит, во-первых, в сфокусированности на мезоуровне сибирского пространства и показателе избыточной смертности (определялся ежемесячно как текущее превышение над средними показателями «доковидных» 2015-2019 годов) как центральном для всех последующих выводов (многие зарубежные и российские исследователи отмечают, что для российских условий, и особенно первых волн пандемии, он был наиболее достоверным); во-вторых, в стремлении дать традиционным показателям государственной статистики новую интерпретацию с точки зрения характеристики регионального «пространства — как оно пропускает» в себя диффузию негативных инноваций в виде коронавируса?; в-третьих, в особом внимании к региональным нормативным правовым актам «антиковидной» направленности – с точки зрения борьбы с пандемией, исходя из местных особенностей пространства, экономики и социума.

Основные результаты

1. На основании данных месячной избыточной смертности от пандемии COVID-19 обособляются пять типов сибирских регионов

Первая волна COVID-19 в России протекала с апреля по август 2020 г. В сибирские регионы пандемия пришла с опозданием относительно европейской части России – в июне, пик пришелся на июль. Большинство сибирских регионов оказались незатронутыми первой волной пандемии COVID-19 или затронутыми слабо. В шести регионах (Республика Хакасия, Республика Бурятия, Алтайский край, Кемеровская область, Забайкальский край, Республика Алтай) ни в один из месяцев первой волны избыточная

смертность (относительно среднего значения за пять лет до пандемии) не превысила порогового значения 1,14, т.е. не вышла за пределы стандартного разброса колебания месячной смертности от года к году на длинных временных рядах. Республика Тыва, Красноярский край, Иркутская и Томская области прошли первую волну с минимальным ущербом: в среднем избыточная смертность не превысила 6%, волна длилась один месяц (июль) и отличалась невысоким пиком. Омская, Тюменская, Новосибирская области были затронуты сильнее: избыточная смертность в первую волну составила от 11% до 17%, причем в Тюменской и Омской областях был высокий пик, в Новосибирской области волна протекала более плавно. Наиболее пострадавшими оказались Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, избыточная смертность в первую волну составила 20 и 32% соответственно. В Ханты-Мансийском автономном округе-Югре волна длилась дольше всего — три месяца с июня по август, в Ямало-Ненецком округе отмечался рекордный пик избыточной смертности — 45% в июле (рис. 1). Вторая и третья волна пандемии оказались значительно выше первой, но дифференциация сибирских регионов по ним выражена слабее.



Рис. 1. Помесячная динамика избыточной смертности в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономном округах

С учетом характера протекания пандемии с апреля 2020 по декабрь 2021 гг. в Сибири можно выделить пять типов регионов (рис. 2):

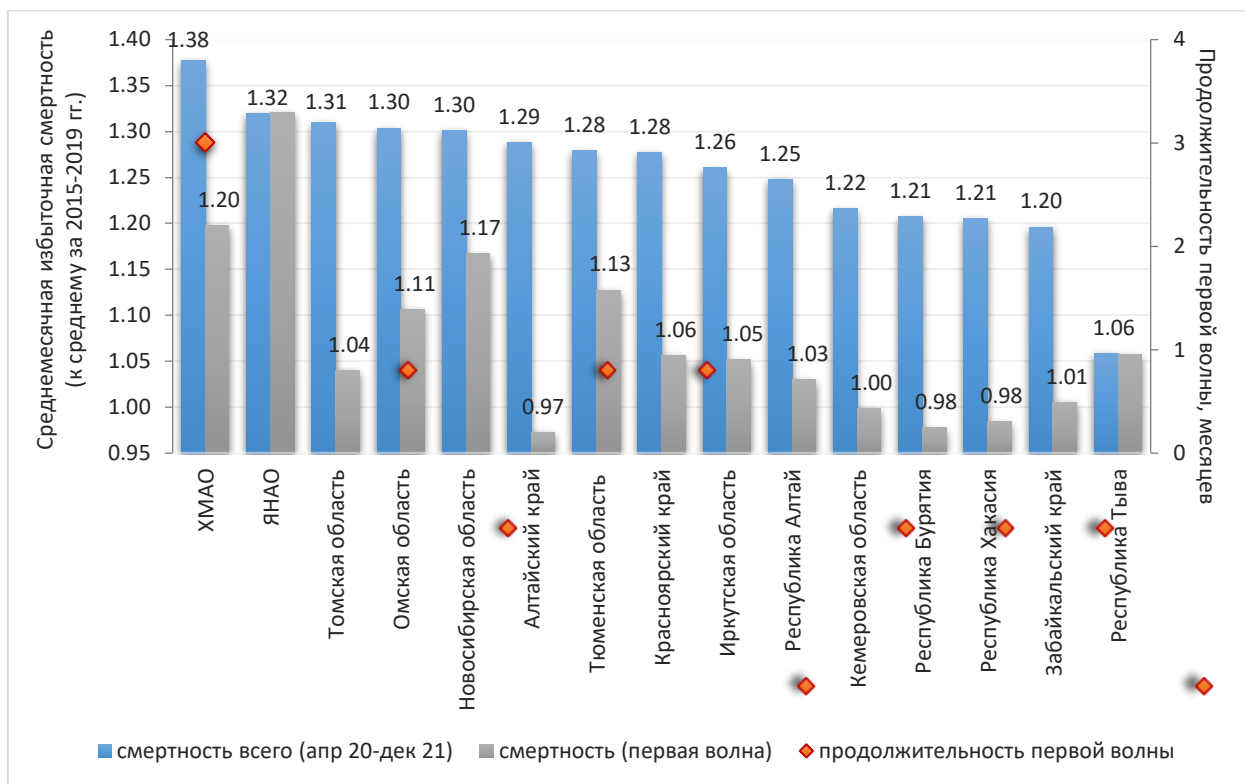


Рис. 2. Избыточная смертность в сибирских регионах за апрель 2020 – декабрь 2021 гг. и в первую волну пандемии (апрель – август 2020 г.)

1) Ханты-Мансийский автономный округ-Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ - высокая первая волна и высокая избыточная смертность (значительно выше среднего по стране) за всю пандемию. Сибирский парадокс в распространении пандемии состоял в том, что компактные высокоплотные регионы вовсе не были лидерами по демографическому урону от ковида — в сравнительном выражении максимально от него страдали именно дисперсные, с обширной площадью, добывающие регионы; 2) Омская, Новосибирская, Тюменская области — умеренно высокая первая волна и высокая избыточная смертность за всю пандемию; 3) Томская область, Алтайский край, Красноярский край — низкая первая волна (или ее отсутствие) и высокая избыточная смертность за всю пандемию; 4) Иркутская область, Республика Алтай, Кемеровская область, Республика Хакасия, Республика Бурятия, Забайкальский край - низкая первая волна (или ее отсутствие) и избыточная смертность за всю пандемию чуть ниже среднероссийской; 5) Республика Тыва — низкая первая волна и рекордно низкая избыточная смертность за всю пандемию среди всех регионов России (6% - рис. 3).

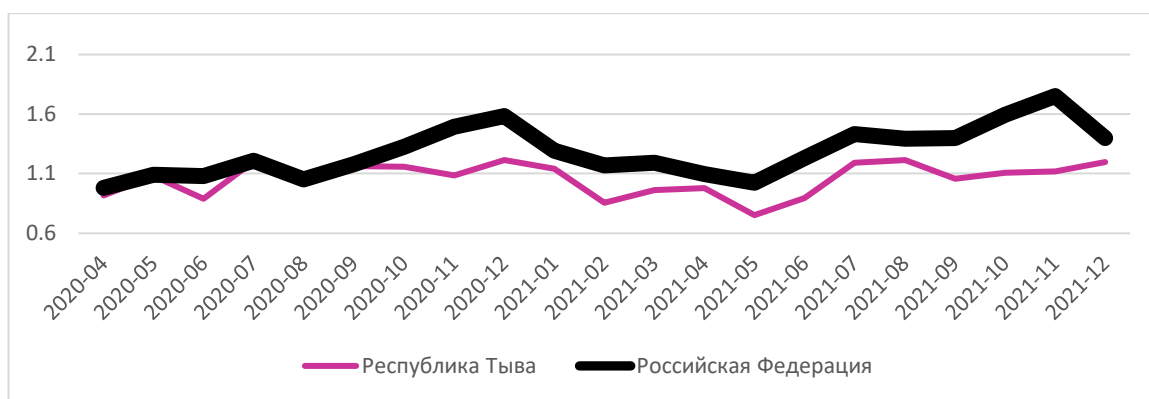


Рис. 3. Помесячная динамика избыточной смертности в Республике Тыва

Совершенно очевидно, что какой-то одной причиной или фактором объяснить разнообразие ситуаций в резульатном показателе демографического ущерба от пандемии в сибирских регионах невозможно. Работали различные факторы в разные волны пандемии. Достоверно можно лишь утверждать, что охарактеризованные ранее существенные свойства сибирского пространства — зональность, ультраконтинентальность (которая приводит к автономности многих социальных процессов), контрастность — проявились и в ковидную пандемию. Арктические и северные сибирские регионы заражались другими механизмами, чем расположенные в зоне Транссиба; в регионы Восточной Сибири пандемия, как правило, приходила позднее, чем Западной Сибири (поэтому эти части Сибири четко диагностируются по высоте первой волны, т.е. по показателям ковид-зависимой избыточной смертности весной-летом 2020 года); однозначной зависимости между силой промышленной специализации и демографическим ущербом от пандемии установить невозможно (в этом отличие от общероссийской ситуации): в рангах избыточной смертности соседствуют промышленная Иркутская область и сельская Республика Алтай, промышленный Забайкальский край и сельская Республика Тыва, только для трех регионов максимальной избыточной смертности (Югра, ЯНАО и Томская область) можно однозначно констатировать сочетание сильной специализации на добывающей промышленности и предельных показателей избыточной смертности.

Очевидно, что для более четкого понимания механизмов распространения коронавируса в сибирских регионах нам необходимо лучшее знание самой природы каждого регионального пространства.

2. Четыре типа региональных пространств Сибири – значимый фактор распространения пандемии и антиковидных мер борьбы с ней

Популярный в советское время системный подход дает нам в руки экономный инструмент простой (компактной) дифференциации сибирских региональных пространств. Известно, что системы различаются свойствами открытости-закрытости и слитности-корпускулярности (дисперсности, полицентричности) [4,7]. Значит, интегрально мы имеем четыре типа сибирских региональных пространственных систем: открытая слитная (централизованная), открытая децентрализованная, закрытая слитная (централизованная), закрытая корпускулярная (дисперсная). Возникает вопрос, как найти показатели для каждой оси «открытый-закрытый», «слитный-дисперсный». Они есть в официальной статистической отчетности.

Степень открытости-закрытости хорошо передает доля внутрирегиональных мигрантов на въезд и выезд в общем их потоке (учитывая также российскую миграцию из других регионов и международную из других стран). Условно можно считать открытым регион, в котором арифметическое среднее доли прибывших и выбывших в пределах региона составляет менее половины, закрытым – где более 50% всех прибывших и выбывших в регион за год (или как среднее за несколько лет).

О степени слитности регионального пространства можно свидетельствовать доля столицы в населении региона (табл. 1): ведь нас интересует не физическая, а «социальная» площадь региона, то есть та ее часть, которая «обихожена» сообществами людей. По их поведению, а не абстрактно физически, необходимо измерять степени слитности, открытости региональных пространственных (на самом деле социально-пространственных) систем. Будем считать 50% условной границей централизованных (центро-периферийных) и децентрализованных (полицентричных) систем: столичный город, который концентрирует более 50% населения региона, формирует централизованную систему регионального пространства, а если меньше — то децентрализованную (полицентричную, когда столица в явном виде не доминирует, а является одним из городов-лидеров, наряду с другими).

Таблица 1. Статистические показатели, используемые для характеристики региональных пространственных систем Сибири

Регионы ¹	Прибывшие в 2020 году	Выбывшие в 2020 году	Доля столицы в населении
----------------------	-----------------------	----------------------	--------------------------

¹ Сибирские регионы расположены в порядке убывания уровня избыточной смертности в период пандемии коронавируса 2020-2021 годов.

	в пределах региона, %	в пределах региона, %	региона, на 1.01.2020 г
ХМАО-Югра	29,1	34,2	6,1
ЯНАО	22,4	27,2	9,4
Томская область	47,8	41,8	55,4
Омская область	55,0	43,9	59,9
Новосибирская область	40,9	42,0	58,1
Алтайский край	56,3	54,3	27,3
Тюменская область (юг)	58,3	58,7	52,5
Красноярский край	56,5	57,4	38,2
Иркутская область	56,1	49,1	26,1
Республика Алтай	60,3	62,2	29,3
Кемеровская область	53,7	50,6	20,9
Республика Хакасия	47,5	47,3	35,0
Республика Бурятия	65,0	62,8	44,5
Забайкальский край	60,9	52,3	33,2
Республика Тыва	51,7	48,8	36,5

Дадим характеристику четырем региональным пространственным системам, исходя из уже полученного рейтинга сибирских регионов по уровню избыточной смертности за 2020-2021 годы: от максимально до минимально уязвимых к проникновению вируса по особенностям внутренней структуры регионального пространства.

1. Самая уязвимая открытая корпускулярная (дисперсная) региональная пространственная система: Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра. Для данного типа регионального пространства (регионов добывающей промышленности) характерен полицентричный механизм заражения, с большим числом изолированных очагов заболеваемости, обычно в результате передислокационной (авиационной) пространственной диффузии вируса извне региона в вахтовые поселки, монопромысловые города, новые строительные площадки и др. Неудивительно, что здесь наблюдался ранний первый пик заболеваемости коронавирусной инфекцией и характерны самые высокие среди сибирских регионов относительные показатели избыточной смертности.

Для полицентричного региона необходим дополнительный признак обширности площади, потому что, например, в компактной Республике Хакасия три крупнейших города Абакан-Черногорск-Саяногорск де-факто объединены в одну Абаканскую агломерацию – значит, это регион не корпускулярной, а наоборот, централизованной пространственной системы. Республика Хакасия преподносит исследователю еще один

сюрприз: показатели внутрирегионального оборота миграции у нее «на грани» открытости и закрытости. После проведения обследования всех 15 сибирских регионов, для нас стало очевидно, что Республика существенно ближе к Тюменской области, то есть к закрытому централизованному типу регионального пространства, а не к открытому централизованному, как мы полагали изначально.

2. Высоко уязвимая открытая централизованная региональная пространственная система: Новосибирская, Омская, Томская область. Для данного типа регионов развитой обрабатывающей промышленности характерен центр-периферийный механизм заражения от крупного столичного города, который в силу своего статуса транспортного хаба межрегионального значения, сам получал индукцию вируса по внешним передислокационным (воздушным) или горизонтальным (железнодорожным и автодорожным) сетям, — на периферию, или по иерархической пространственной диффузии к центрам более низкого порядка². Для всех этих регионов характерен высокий уровень избыточной смертности: промышленные предприятия непрерывного цикла (например, нефтеперерабатывающие или добывающие), который являются базовыми для местной экономики, не позволяли вводить строгие ограничения (жесткий локдаун) — постоянный личный контакт между работниками больших производственных коллективов здесь сохранялся весь период пандемии, повышенный уровень смертности отмечался в ее пиковые периоды.

3. Средне уязвимая закрытая централизованная региональная пространственная система: Тюменская область и Республика Хакасия. Для данного типа индустриально-аграрных регионов характерен центр-периферийный автодорожный механизм заражения внутри региона (от столичного города в сельскую местность) и «горизонтальная» пространственная диффузия по контуру рынка труда столичного города и его пригородов (через общественный транспорт, автомобильную и железную дороги). Роль внешней самолетной передислокационной диффузии вируса снижена по сравнению с первым и вторым типами.

В этой группе регионов вводились строгие дополнительные ограничения власти — именно потому, что их здесь — в силу относительной компактности данных регионов и их исходной большей закрытости от внешнего мира — было легче осуществить и проконтролировать. Республика Хакасия в октябре 2021 года вводила самый жесткий

² Для того, чтобы определить, какой именно тип внутренней пространственной диффузии доминировал дальше, уже внутри региона, — центр-периферийный, от столичного города в его периферийные сельские пригороды, или классической иерархической пространственной диффузии, от столичного города к городам-центрам более низкого порядка, необходимы исследования хода пандемии в муниципальных образованиях этих регионов.

локдаун в России, включая комендантский час с 22.00 до 6 утра и остановку работы общественного транспорта. Для Тюменской области было характерно периодическое, вспышками, образование очагов коронавирусной инфекции в Иоанно-Введенском женском монастыре, Винзилинском психоневрологическом интернате, онкоцентре «Медицинский город», центре реабилитации для наркозависимых «Тюменский», центре восстановительной медицины «Снежинка» и др., которое по своей природе (десятки «принудительно» находящихся компактно заболевших) было похоже на локальные вспышки ковида в Новгородской области (только здесь это происходило позже), а в европейском масштабе — на массовые заболевания ковидом в шведских домах престарелых в 2020 году.

4. Наименее уязвимая закрытая корпускулярная региональная пространственная система: Республика Алтай, Забайкальский край, Красноярский край, Республика Бурятия, Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Республика Тыва (многоочаговый тип внутренней пространственной диффузии). Для данного типа аграрных и индустриальных регионов характерен механизм внутреннего заражения из многих центров. За исключением Алтайского и Красноярского края, все регионы данной группы имели минимальные уровни избыточной смертности. Однократный резкий всплеск избыточной смертности летом 2021 года в некоторых регионах, видимо, был связан со значительным рекреационным притоком россиян из других регионов страны на озеро Байкал и на Алтай.

С точки зрения демографического ущерба от пандемии этот тип был самым благоприятным по структуре регионального пространства: недостаточно мощные региональные субцентры не были в состоянии гнать дальше, в пространство, волну пандемии, и она как бы гасла в процессе своего перемещения. Огромное значение для распространения вируса имеет здесь степень корпускулярности, то есть среднее расстояние между крупнейшими городами: при прочих равных условиях, чем оно больше, тем слабее шла пространственная диффузия, потому что не происходило интерференции встречных волн двух соседних городов. Власти здесь часто вводили полный временный карантин на отдельных территориях-очагах, который разбивал коммуникационные социальные сети.

Большинство региональных властей (кроме Алтайского края, Иркутской и Кемеровской области) здесь вводили строгие дополнительные ограничения пространственной мобильности. Строгость ограничений можно оценить по принципу светофора (красный — жесткие, желтый — средние, зеленый — мягкие, в основном повторяющие федеральные) (табл. 2).

Обобщение «ковидной» нормативной правовой базы во всех российских регионах за 2020 год первых волн пандемии позволило выявить пять направлений дополнительных ограничений пространственных перемещений людей: 1) перевод на дистанционный формат работы (есть/нет) и в каком конкретно с точки зрения массовости варианте (процент, категория работников и др.); 2) «расширенная» (то есть более строгая) против общероссийских норм самоизоляции приезжих (есть/нет); 3) введение карантина на региональном уровне (а не просто мэрами городов и главами муниципальных районов) для отдельных муниципальных образований/ территорий (есть/нет). Не всегда карантин свидетельствовал о реальных очагах инфекции, но часто именно о легкости закрытия, обособления пространства, которым пользовались власти, превращая пространство потоков в пространство мест, особенно часто в регионах четвертого типа пространственной системы; 4) ограничения внутрирегиональных перевозок/перелетов пассажиров и багажа в аэропортах и/или пунктах пропуска (есть/нет); 5) предусмотрен ли штраф за нарушение режима пространственных перемещений (есть/нет). Далее все регионы Российской Федерации, в том числе и сибирские, оценивались в бинарной логике (да-нет) по наличию данных пяти дополнительных ограничений. Итогом стала «светофорная» оценка степени строгости дополнительных ограничений по сибирским регионам (табл. 2

Таблица 2. Оценка степени строгости дополнительных ограничений, вводимых региональной властью, в 2020 году в период пандемии Ковид-19

Регион	Степень строгости дополнительных ограничений (светофор)	Дистанционный формат работы (есть/нет)	Расширенная самоизоляция приезжих (есть/нет)	Карантин регионального уровня на отдельных территориях (есть/нет)	Ограничения внутрирегиональных перевозок/перелетов пассажиров (есть/нет)	Штраф за нарушение (есть/нет)
Алтайский край	Зеленый	0	0	0	0	0
Иркутская область	Зеленый	0	0	0	0	0
Кемеровская область	Зеленый	1 (не менее 30%)	0	0	0	0
Новосибирская область	Зеленый	0	0	0	0	0
Омская область	Зеленый	0	0	0	0	0

Томская область	Зеленый	0	0	0	0	0
ХМАО-Югра	Зеленый	0	0	0	0	0
Красноярский край	Желтый	0	0	1	0	0
Республика Тыва	Желтый	0	0	1	0	0
Тюменская область	Желтый	0	0	0	0	1
Республика Хакасия	Желтый	1 (не менее 30%)	0	0	0	0
ЯНАО	Желтый	0	1	0	0	0
Республика Алтай	Красный	0	1	1	0	1
Республика Бурятия	Красный	1 (не менее 30%)	0	0	0	1
Забайкальский край	Красный	1 (не менее 70%)	0	0	1	0

Есть согласованность между типом региональной пространственной системы и наличием дополнительных законодательных ограничений на пространственную мобильность людей в регионе. Например, среди открытых пространственных систем только Ямало-Ненецкий автономный округ вводил дополнительные ограничения ввиду особых трудностей их контроля в таких регионах. В открытых региональных системах Югры и Томской, Омской, Новосибирской областях, власти ограничились федеральным перечнем и дополнительных ограничений не вводили. Возможно, в том числе и по этой причине эти регионы находятся в пятерке «лидеров» по избыточной смертности.

Вводимые в закрытых региональных пространственных системах частые дополнительные ограничения пространственной мобильности везде, кроме Красноярского края (ввиду особого случая Норильского промышленного района) сработали на понижение уровня избыточной смертности. Тип закрытой корпускулярной системы способствовал учреждению местных ограничений пространственной мобильности ввиду лучшей способности их контроля по сравнению с открытыми регионами, с одной стороны; с другой стороны, ввиду встревоженности власти, что полицентричность – географическая рассредоточенность городских центров в региональном пространстве – усложнит контроль процесса распространения пандемии и создаст непосильную нагрузку для районных и городских больниц. Оба фактора, действующие совместно, в итоге привели здесь к меньшему уровню избыточной смертности, чем в регионах других типов. Парадоксально, но в закрытых пространственных системах (корпускулярных и централизованных) власти чаще вводили дополнительные ограничения и возможно, это объясняет итоговые лучшие значения по избыточной смертности этих регионов, чем в

открытых регионах, в которых власти не принимали дополнительных ограничений на пространственную мобильность.

Таким образом, мы наблюдаем развертывание следующей логической цепочки: тип региональной пространственной системы определяет меру возможного контроля региональной власти пространственной мобильности людей и отсюда готовность вводить дополнительные ограничения, поверх федеральных, а сила дополнительных ограничений, в свою очередь, сказывается на ранге региона среди регионов других типов по уровню избыточной смертности.

Рассмотрим случай Республики Бурятия, в которой строгие дополнительные ограничения на пространственную мобильность в итоге результативались в лучших (наряду с Республикой Тыва и Забайкальским краем) показателях избыточной смертности за весь период пандемии 2020-2021 годов. В период 2020 и 2021 годов власти Республики несколько раз объявляли локдаун для «затормаживания» пространственной диффузии пандемии. После того, как каждый восьмой житель села Шулуты Тункинского района оказался заражен коронавирусом (49 из 390), по всему периметру (2,5 км) населенного пункта власти выкопали несколько рвов глубиной в метр для противодействия автомобильности³.

Другой, более современный, способ борьбы с пандемией избрали власти Республики Тыва⁴ в аналогичном случае в селе Ырбан. У прибывшего к родственникам в с. Ырбан Тоджинского кожууна 21 марта 2020 г. гостя из Красноярского края был подтвержден положительный результат инфицирования коронавирусом. По результатам проведенного эпидемиологического расследования установлено 556 контактных лиц, у которых были взяты пробы для проведения лабораторных исследований. В дополнение к ранее принятым ограничительным мерам распоряжением Главы Республики Тыва с 8 апреля 2020 г. на территории всего Тоджинского кожууна был введен карантин⁵. А в селе Ырбан была установлена сотовая вышка для мобильной связи, которой там ранее не было, для перевода прежней очной коммуникации внутри села и села с внешним миром в

³ Бурятское село стало самым зараженным на планете и отгородилось окопами. <https://www.vesti.ru/article/2428312> Дата обращения - 10.07.2022

⁴ Очевидное объяснение различий реакции властей Республики Бурятия и Республики Тыва на аналогичную ситуацию с локализованной вспышкой коронавируса в отдельном селе – радикально разная доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: в Республике Тыва, по данным опросов Росстата, таковых в 2020 году было 91,8%, и это максимальные показатели среди сибирских регионов, а в Республике Бурятия существенно меньше – 77,6%. «Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021». Сборник Росстата. М. 2022.

⁵ Распоряжение Правительства Республики Тыва от 10 апреля 2020 г. № 147-р «Об утверждении комплекса ограничительных и иных мероприятий по предотвращению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Республики Тыва».

дистанционный формат⁶.

Республика Тыва, ввиду географической изолированности от даже соседних регионов, слабой промышленной освоенности (нет крупных производств непрерывного цикла) и низкой мобильности населения, нескольких жестких объявленных локдаунов, имела лучшую в Сибири ситуацию с избыточной смертностью.

3. Тип проницаемости регионального пространства – тип доминирующей пространственной диффузии коронавируса – специфичные антиковидные меры региональной власти

Ранее были рассмотрены агрегатные характеристики существующих пространственных систем сибирских регионов в увязке с тем демографическим уроном, который каждая из них понесла в период коронавирусной пандемии 2020-2021 годов. Возникает необходимость дополнить ее представлениями о проницаемости пространства сибирских регионов, их проточности, транзитности или анклавности.

Это позволит нам понять доминирующий тип пространственной диффузии в каждом региональном случае: передислокационная, обычно привязанная к авиаперелетам; иерархическая, привязанная к пассажирским межрегиональным и внутрирегиональным перевозкам автомобильным и железнодорожным транспортом между центрами разного уровня, центром и периферией; горизонтальная, по контуру местного рынка труда, привязанная к перевозкам общественного транспорта, электричками, личным автотранспортом (более подробно – см.⁷). А доминирующий тип пространственной диффузии коронавируса в пространстве сибирских регионов поможет понять логику принимаемых антиковидных мер (прежде всего ограничений передвижения) региональной власти.

Для оценки типа проницаемости регионального пространства решено было объединить стандартные статистические показатели транспортной обустроенности (региона - автомобильными, железными дорогами, местных домохозяйств — личными автомобилями) и перечень районов с ограниченными сроками завоза грузов⁸, то есть без круглогодичной наземной транспортной сети (то есть опирающихся на авиаперевозки, сезонно действующую речную и морскую сеть). Подчеркнем, что мы не искали прямой связи заболеваемости и избыточной смертности от COVID-19 с транспортной

⁶ Тува: В карантинном Үрбана для жителей установили станцию сотовой связи. <https://news.myseldon.com/ru/news/index/227537987> Дата обращения - 10.07.2022

⁷ Пилясов А.Н., Замятина Н.Ю., Котов Е.А. Распространение пандемии ковид-19 в регионах России в 2020 году: модели и реальность// Экономика региона, 2021, том 17, № 4, с. 1080-1096

⁸ Перечень районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей с ограниченными сроками завоза грузов (продукции) (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2000 г. N 402) С изменениями и дополнениями от: 27 сентября 2001 г., 31 марта 2009 г., 6 декабря 2016 г.

доступностью региона – это было бы слишком просто; наоборот, для сибирских регионов заболеваемость от COVID-19 на 1000 чел. в 2020 году была обратно связана с развитостью транспортной инфраструктуры в регионе (от плотности железнодорожных путей -0,60; от плотности автомобильных дорог -0,59). Мы хотели только выявить основной тип пространственной диффузии коронавируса в пространстве конкретного сибирского региона.

Таблица 3. Тип проницаемости пространства, тип пространственной диффузии вируса, антиковидные меры власти

Регион	Количество районов с ограниченными сроками завоза грузов/общее количество муниципальных районов	Города-транспортные хабы – входные базы коронавируса	Плотность железнодорожных путей на конец 2020 года, км путей на 1000 км ² территории	Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием на конец 2020 года; км путей на 1000 км ² территории	Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения на конец 2020 года	Тип пространственной диффузии коронавируса	Антиковидные меры региональной власти
<i>I. Открытая дисперсная система регионального пространства</i>							
ЯНАО	7/7	Новый Уренгой, Ноябрьск	6	4	320,3	<i>Передислокационная</i> ⁹ , ограниченно горизонтальная	Регламент вахты, ограничения при въезде
Югра	6/9	Ханты-Мансийск Сургут Нефтеюганск, Нижневартовск, Пыть-Ях и восемь других авиа и железнодорожных городов-хабов	20	12	367,7	<i>Передислокационная</i> , также горизонтальная	Регламент вахты
<i>II. Открытая централизованная система регионального пространства</i>							
Новосибир-	0/30	Новосибирск	85	116	326,5	<i>Передислокационная</i>	Регламент

⁹ Курсивом обозначена доминирующая пространственная диффузия.

ская область						онная, иерархическая, горизонтальна я	межрегионал ьных перевозок
Омская область	0/32	Омск	52	100	263,2	Горизонтальна я,иерархическа я, передислокаци онная	?
Томская область	10/16 также города Кедровый, Стрежевой	Томск	11	25	304,3	Передислокаци онная, горизонтальна я	Регламент вахты Регламент горизонтальн ых перемещений по рынку труда
<i>III. Закрытая централизованная система регионального пространства</i>							
Тюменская область (юг)	3/20	Тюмень	55	90	326,6	Горизонтальна я, иерархическая, передислокаци онная	Регламент вахты
Республика Хакасия	0/8	Абакан- Черногорск- Саяногорск	108	93	419,8	Горизонтальна я, иерархическая	Регламент горизонтальн ых перемещений по рынку труда
<i>IV. Закрытая дисперсная система регионального пространства</i>							
Алтайский край	0/59	Барнаул, Бийск, Рубцовск, Новоалтайск, Заринск, Камень-на- Оби, Славгород и др.	93	210	334,6	Горизонтальна я иерархическая,	?
Кемеровская область	0/5	Кемерово, Новокузнецк, Прокопьевск, Междуреченск, Ленинск- Кузнецкий, Киселевск,	175	182	316,4	Горизонтальна я, иерархическая	Дистанционн ый режим

		Юрга, Белово, Анжеро-Судженск и др.					
Красноярский край	8/44 города Игарка, Норильск	Красноярск, Ачинск, Канск, Железногорск, Минусинск, Зеленогорск, Лесосибирск, Назарово, Сосновоборск, Шарыпова, Дивногорск и др.	9	12	301,7	<i>Передислокационная, горизонтальная, иерархическая</i>	Карантин Минусинск, Минусинский район
Иркутская область	4+6/32 четыре полностью, шесть отдельными поселениями	Иркутск, Братск, Ангарск, Усть-Илимск, Усолье-Сибирское, Усть-Кут, Черемхово, Шелехово, Тулун, Саянск, Нижнеудинск, Тайшет и др.	32	32	261,6	<i>Горизонтальная передислокационная</i>	Регламент вахты
Забайкальский край	5/31 пять районов отдельным и поселениям и	Чита, Краснокаменск, Борзя, Петровск-Забайкальский, Нерчинск, Могоча, Шилка, Болей, Хилок и др.	56	34	285,6	<i>Горизонтальная, передислокационная</i>	Дистанционный режим регламент вахты
Республика Бурятия	5/21	Улан-Удэ, Северо-Байкальск, Гусиноозерск, Кяхта и др.	35	27	263,6	<i>Горизонтальная, иерархическая</i>	Дистанционный режим
Республика Алтай	2+5/10 два полностью, пять отдельным и	Горно-Алтайск	0	50	206,4	<i>Горизонтальная, иерархическая</i>	Карантин Кош-Агачского и др. районов, самоизоляция всех

	поселениям и						прибывающих в регион
Республика Тыва	2+13/17 два полностью, 13 отдельными поселениями	Кызыл	0	21	164,1	Горизонтальная, иерархическая	Карантин регламент вахты

Ввиду своей отрезанности от большинства национальных транспортных магистралей, абсолютного преобладания районов с ограниченными сроками завоза грузов, передислокационная («самолетная») пространственная диффузия была главной в распространении пандемии в самых северных сибирских регионах — Ямало-Ненецком автономном округе и Ханты-Мансийском автономном округе-Югре. Огромную роль в заражении в обоих случаях играла вахтовая трудовая миграция (ЯНАО имеет неофициальный статус самого «вахтового» региона России, численность работающих вахтовым методом составляет здесь около ста тысяч человек).

Вахтовые поселки ощутили удар пандемии уже в первые ее месяцы 2020 года. Механизм заражения мог быть не только внешним, через приехавшего инфицированного вахтовика, но и внутренним, за счет быстрого подхватывания болезни от одного другому ввиду компактного проживания в вахтовом поселке и ослабленности иммунной системы вахтовиков за счет «сбивания» часовых ритмов при дальних миграциях.

Анализ всего массива «вахтового» законодательства в сибирских регионах в период пандемии выявил три варианта мер региональной власти по борьбе с этим особым видом передислокационной диффузии вируса (табл. 4).

Таблица 4. Антиковидная регламентация вахтового метода организации работ в сибирских регионах

Регион	Специальный НПА по вахтовому методу организации работ (1) или его упоминание внутри общего регионального «антиковидного» НПА в первые волны пандемии (2), или в связи с вакцинацией на последних волнах пандемии (3)	Кто принял: содержание
Ямало-Ненецкий	1	Главный государственный санитарный врач по

автономный округ		ЯНАО
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	1	Губернатор Югры: создание карантинных объектов для амбулаторного лечения (наблюдения) из расчета возможности размещения не менее 5% работников, находящихся на вахте, с возможностью увеличения числа размещения до 10% и дальнейшего увеличения с учетом складывающейся эпидемиологической ситуации. Допускается размещать объекты в пределах вахтового поселка
Тюменская область	1	Главный государственный санитарный врач по Тюменской области: руководителям предприятий нефтегазовой отрасли, руководителям подрядных и субподрядных организаций. Обсервация работников перед началом вахты на срок не менее 14 суток, разделение всех работников, задействованных в работах одного куста по бригадам в зависимости от выполняемых работ, в целях минимизации контакта
Иркутская область	1	Главный государственный санитарный врач по Иркутской области: запрет на въезд и выезд автотранспортом с территории вахтового поселка. Исключить доступ работников, проживающих в вахтовых поселках, в населенные пункты
Республика Тыва	1	Главный государственный санитарный врач по Республике Тыва
Алтайский край	2	Ограничение выхода работников за территорию организации
Забайкальский край	2	
Красноярский край	2	
Республика Бурятия	2	14-дневная изоляция прибывающих вахтовиков
Томская область	2	
Кемеровская область	3	Не менее 80% вахтовых работников должны быть привиты
Новосибирская область	3	
Республика Хакасия	Нет упоминаний	
Омская область	Нет упоминаний	

Республика Алтай	Нет упоминаний	
------------------	----------------	--

Вахтовые поселки и вахтовые работники представляли особую угрозу массового заражения местных жителей в дисперсных системах регионального пространства с дорожной сетью – больше, чем в централизованных — за счет возможности цепочечного подхватывания передислокационной диффузии вируса дальше уже горизонтальной диффузией, сразу из нескольких центров. В этих условиях власти обоих тюменских автономных округов принимали специальные меры, обеспечивающие пространственное разобщение вахтовиков и местных жителей.

В Ямало-Ненецком автономном округе неоднократно вводились ограничения при въезде: сначала, летом 2020 года, для прибывающих в Новый Уренгой как главную вахтовую входную базу автономного округа; летом 2021 года для всех въезжающих (отрицательный ПЦР-тест не старше 72 часов или сертификат о полном курсе вакцинации с QR-кодом). На местных рынках труда главных городов автономных округов «работала» горизонтальная пространственная диффузия при коммутировании на общественном транспорте «дом-работа», такси и на личном автотранспорте.

Таким образом, в случае ХМАО-Югры и ЯНАО мы видим зонально и производственно зависимый тип пространственного распространения коронавируса в разреженных пространствах, в котором исходную роль играет «самолетная» диффузия, которая потом подхватывается и распространяется дальше, через входные мультимодальные города-базы, через вахтовые поселки, уже с опорой на короткую, порой сезонно действующую, локальную транспортную сеть (дорожную, речную, морскую, зимниковую) по механизму горизонтальной диффузии.

Следующая группа из трех регионов с открытой централизованной региональной пространственной системой с точки зрения проницаемости своего контура внутренне неоднородна. Самой транзитной является Новосибирская область, которая имеет лучшие позиции по плотности автомобильных дорог, железнодорожных путей, по числу личных легковых автомобилей. Одновременно Новосибирск является крупнейшим сибирским авиахабом. Это означает, что здесь в распространении вируса имели место все три вида пространственной диффузии — передислокационная, горизонтальная, иерархическая. Несмотря на эту, предельно уязвимую с точки зрения проницаемости пространства, ситуацию, региональные власти здесь сильных собственных ограничений на пространственную мобильность (прежде всего межрегиональную, что было бы естественно для крупнейшего транзитного сибирского центра) не вводили.

Транзитный потенциал Омской области, как можно судить по всем показателям транспортной обустроенности, слабее, чем Новосибирской — здесь сравнительно большее значение в распространении вируса имели межмуниципальные перевозки, то есть горизонтальная (также иерархическая) пространственная диффузия. Роль «самолетной» диффузии в заражении областного пространства была сравнительно ниже, чем в Новосибирской области.

Особняком в этой группе стоит Томская область, которая по степени проницаемости регионального пространства оказывается ближе к северным регионам: здесь значительная доля районов с ограниченными сроками завоза, мизерная плотность автомобильных и железных дорог, при этом широко распространена вахта на добычных производствах севера области. Поэтому здесь исходную роль в пространственном заражении играла «самолетная» диффузия, которая подхватывалась потом горизонтальной диффузией вируса в контуре местного рынка труда. Неслучайно власти вводили ограничения на перемещения именно на рынках труда («при следовании к месту (от места) осуществления деятельности необходимо иметь удостоверение (государственного или муниципального служащего, военнотружущего, судьи, адвоката, нотариуса, редакционного удостоверения), либо справку установленной формы, размещенной на сайте работа.томск.рф»¹⁰).

Внутренний анализ каждого региона данной группы оказался очень важным методически: он подтвердил, что общность региональной пространственной системы не исключает значительных различий в свойствах проницаемости регионального пространства, которые сказываются и на типе доминирующей пространственной диффузии и на ключевых антиковидных мерах региональной власти, направленных на ограничение передвижений людей внутри областного контура. То есть стартовое разбиение сибирских регионов по типам пространственной системы обязательно должно быть дополнено внутренним анализом проницаемости этой региональной пространственной системы, который обеспечит понимание конкретных механизмов диффузии вируса и направленности антиковидных мер власти.

Два региона группы закрытой централизованной пространственной системы — Тюменская область и Республика Хакасия — также характеризовались разной проницаемостью регионального пространства и различными механизмами заражения. Тюменская область, имея своей столицей город Тюмень как крупный транспортный хаб, а также вахтовые поселения на северных нефтепромыслах, получала стартовый импульс к

¹⁰ Коронавирус (covid-19). Ограничения передвижения и пропускной режим в субъектах Российской Федерации (по состоянию на 08.12.2020). База данных Консультант+.

заражению через «самолетную» диффузию вируса, который потом переходил в горизонтальную диффузию за счет высокой плотности автомобильных дорог и высокой оснащенности местных домохозяйств легковыми автомобилями. С другой стороны, основным механизмом заражения для Республики Хакасия стала горизонтальная диффузия вируса в контурах местных рынков труда – общественным и личным транспортом.

Самая многочисленная группа из регионов с закрытой дисперсной пространственной системой, объединяющая восемь сибирских краев, областей и республик, характеризуется предельной неоднородностью с точки зрения проницаемости своего пространства к коронавирусу. Самая очевидная дихотомия — на подгруппу регионов, входящих в национальные дорожные сети, - это Алтайский край и Кемеровская область, и подгруппу регионов, у которых есть районы с ограниченными сроками завоза, то есть без круглогодично работающей наземной транспортной сети (остальные шесть).

Рассмотрим первую подгруппу. Алтайский край является чемпионом среди регионов Сибири по числу муниципальных районов. При этом столичный Барнаул делит свои шефские функции над региональным пространством с другими крупными центрами — регион полицентричен по своей городской структуре. Поэтому не иерархическая, а горизонтальная диффузия вируса по контурам местных рынков труда, на общественном транспорте, на личном транспорте была основной в распространении пандемии. Роль передислокационной диффузии почти не проявилась (не было и ограничений власти на въезд).

Аналогичная ситуация была и в Кузбассе, где также важную роль в распространении вируса играло производственное коммунитирование «дом-работа» на контурах местных рынков труда. Неслучайно региональные власти требовали перевода на дистанционный режим там, где это было возможно, в пакете антиковидных мер.

Радикальное различие в отраслевой специализации, уровне урбанизации, ценностях местных сообществ между Алтайским краем и Кемеровской областью не сказалось на свойствах проницаемости пространства к коронавирусу, но отразилось в значительных различиях в демографическом уроне от пандемии: значительном в Алтайском крае, умеренном в Кемеровской области (при сопоставимой доле лиц старше трудоспособного возраста – соответственно 27,1% и 25,4%). Следовательно, на примере этой пары регионов мы можем сделать вывод, что близкие уровни проницаемости пространства регионов, при одном типе доминирующей пространственной диффузии и региональной пространственной системы, вовсе не приводят «автоматически» к сходным результатам в коэффициентах избыточной смертности: огромную роль играют непространственные

факторы социальных ценностей, стереотипов поведения местных сообществ, вытекающих из производственной структуры уровней урбанизации и укладов жизни.

Все другие регионы данного типа пространственной системы имеют внутри себя районы с ограниченными сроками завоза грузов, то есть характеризуются ограничениями в проницаемости своего пространства. Красноярский край характеризуется предельной внутренней неоднородностью ввиду своей меридианной вытянутости от арктического бездорожного Таймыра к северной бездорожной Эвенкии и южной притранссибной самой заселенной части. Естественно, что и тип доминирующей диффузии вируса в каждой части был свой: в арктическом Норильском промышленном районе — через передислокационную диффузию извне далее вирус распространялся по каналам горизонтальной диффузии на местном рынке труда. В северной Эвенкии «самолетная» диффузия также была основной в исходном распространении пандемии. С другой стороны, на юге огромную роль в диффузии вируса играла горизонтальная диффузия на местных рынках труда крупных городов-транспортных хабов и иерархическая диффузия по каналам местных автомобильных дорог (автобусное пассажирское сообщение и перемещение на легковых личных транспортных средствах).

Краевые власти не могли совладать с такими внутрирегиональными контрастами, ограничиваясь экстренным реагированием на самые пожарные ситуации (например, введение регионального карантина в Минусинске и Минусинском районе) и потому значительную роль в учете специфики местных пространств в антиковидных мерах играли муниципальные власти конкретных городов и муниципальных районов.

В Иркутской области, как и в Красноярском крае, в силу значительной полицентричности городского расселения, каждый город-транспортный хаб становился центром заражения своего местного рынка труда. Поэтому доминирующей была горизонтальная диффузия. Самолетная диффузия, в отличие от Красноярского края, ввиду меньших размеров и меньшей вытянутости регионального пространства, не играла значимой роли в распространении вируса. В обоих регионах есть вахтовые поселки, которые в ряде случаев становились локальными очагами заражения.

Забайкальский край по всем показателям (табл. 3) характеризуется лучшей проницаемостью пространства, чем Красноярский край в целом и Иркутская область. Однако демографический урон от коронавируса здесь был существенно меньше, чем в этих регионах, что можно объяснить значительно более строгими антиковидными мерами региональной власти. В борьбе с горизонтальной диффузией на местных рынках труда они требовали от работодателей «тотальный» дистанционный режим (перевод не менее 70% офисных работников); вводили ограничения на передвижение работников по

территории Забайкальского края (нужно было иметь при себе документ, удостоверяющий личность гражданина; документ, подтверждающий место проживания (пребывания) гражданина; служебное удостоверение (при необходимости)¹¹). Для работников непрерывного вахтового производства установили дополнительные ограничения на контакты с местными жителями.

Как и Забайкальский край, Иркутская область – Республика Бурятия в свойствах проницаемости своего пространства четко делилась на северную часть районов с ограниченными сроками завоза, то есть без круглогодичной наземной транспортной сети и южную притранссибную часть относительно неплохой транспортной обустроенности. Во всех трех случаях можно условно назвать это разбиение на южное пространство потоков, с механизмами горизонтальной диффузии вируса на местных рынках труда, чем во всех трех случаях способствовала полицентричность регионального городского расселения, и северное пространство изолированных мест, в которых периодически возникали отдельные очаги заражения.

Неудивительно, что всех трех случаях региональные власти боролись с горизонтальной диффузией переводом работников на дистанционный режим. Карантин в изолированных северных районах — «пространстве мест» — обычно не объявляли.

Но вот в других двух республиках Алтай и Тыва в силу радикально иной проницаемости пространства – здесь не отдельные, а абсолютное большинство районов лежит вне круглогодичной транспортной сети, отсутствуют железные дороги, значительно хуже оснащённость легковыми автомобилями личных домохозяйств – региональные власти часто боролись с межрегиональной и внутрирегиональной горизонтальной диффузией объявлениями карантина в отдельных муниципальных районах и переходом мигрантов на вынужденную самоизоляцию.

Например, в Республике Алтай в связи с локальной вспышкой заболевания с 10.06.2020 был запрещен въезд и выезд наземным транспортом на/с территорию/и муниципального образования "Кош-Агачский район" (за исключением граждан, имеющих регистрацию по месту жительства в границах территории муниципального образования "Кош-Агачский район", а жителям данного района с 23.06.2020 года было предписано соблюдать режим самоизоляции — не покидать места проживания¹². С 21.04.2020 граждане, прибывшие на территорию Республики Алтай всеми видами транспорта из других субъектов РФ (кроме транзитных), должны были соблюдать режим самоизоляции.

¹¹ Коронавирус (covid-19). Ограничения передвижения и пропускной режим в субъектах Российской Федерации (по состоянию на 08.12.2020). База данных Консультант+.

¹² Коронавирус (covid-19). Ограничения передвижения и пропускной режим в субъектах Российской Федерации (по состоянию на 08.12.2020). База данных Консультант+.

Режим регионального карантина в отдельных, транспортно изолированных, муниципальных районах для борьбы с локальными очагами инфекции очень часто вводили власти Республики Тыва.

Мы видим, что региональные власти сибирских регионов худшей обустроенности наземным транспортом на севере и на юге вводили разные антиковидные ограничения. На севере, в открытых пространственных системах (т.е. в пространстве потоков), борьба с диффузией коронавируса проходила через регламентацию вахтового метода организации работ. С другой стороны, на юге, в закрытых пространственных системах (т.е. в пространстве мест), эта борьба велась преимущественно за счет масштабно применяемых карантинных мер в отдельных муниципальных районах.

Дискуссия и выводы

Пандемия коронавируса в сибирских регионах выявила многочисленные парадоксы: когда полицентричная структура городского расселения в случае открытой системы усугубляла демографический урон, а в случае закрытой системы, наоборот, его демпфировала (здесь много разнесенных центров заражения средней мощности было лучше, чем один сильный, потому что интерференции волн между ними не происходило). Плотность населения и обустроенность транспортной инфраструктурой, которые считались классическими факторами распространения пандемии в пространстве, катализаторами ее пространственной диффузии, наоборот, в сибирских условиях, не были значимы или даже давали отрицательную корреляцию.

Парадоксальное течение пандемия коронавируса в сибирских регионах вскрыло необходимость формирования коммуникационной теории региональной экономики и регионального развития, в основе которой лежит новая дихотомия на контактоемкие виды экономической деятельности, требующие очного взаимодействия, и бесконтактные (цифровые, виртуальные), легко переводимые в «дистант». Выяснилось, что распространение пандемии в региональном пространстве не может быть объяснено в привычных дихотомиях «город-село», «индустриальные-постиндустриальные виды деятельности», «индустриальный-аграрный» и др.

Привычные факторы, которые всегда принимаются в расчет при анализе региональных феноменов, — отраслевая специализация, плотность населения, транспортная обустроенность пространства и др., — в явном виде слабо влияли на распространение вируса и демографический урон от него. Значительно важнее был коммуникационный, контактоемкий срез этих факторов — вот он, действительно, уже реально воздействовал на ход пандемии. Самые разные феномены региональной жизни, из

разных сфер, - вахтовый поселок при месторождении, религиозный обряд, культурный фестиваль, дома престарелых, горнолыжный курорт, будучи площадками интенсивной коммуникации и временной локализованной концентрации людей, были способны быстро стать новыми очагами заражения. Значит, нужна новая теория регионального развития, которая способна сцепить воедино все эти феномены из абсолютно разных сфер экономической и социальной жизни региональных сообществ людей, которые пока рассматриваются обособленно. И это тем более важно, что данная теория одновременно станет и теорией диффузии инноваций в региональном пространстве: потому что все изученные особенности распространения коронавируса (тип пространственных систем, проницаемость регионального пространства, феномен вахтования и др.) как негативной инновации в пространстве, очевидно, будут работать и в случае «позитивных» инноваций.

Меры властей сибирских регионов вскрыли наличие разных, параллельно существующих, классификаций-дихотомий региональных организаций/ видов экономической деятельности: непрерывные производства, организации, которые осуществляют неотложные производственные и сервисные работы (например, ремонтные, погрузочно-разгрузочные) и остальные; системообразующие организации регионального значения, которые оказывают существенное влияние на занятость населения и социальную стабильность и остальные, меньшие по размеру и сравнительному значению; наиболее пострадавшие от ковид-пандемии виды экономической деятельности и относительно нейтральные к ней. Поскольку они редко в каких регионах полностью совпадали друг с другом, для определения жизнестойкости региональных экономик необходимо уяснение их соотношения друг с другом в конкретных регионах и городах России.

В некоторых сибирских регионах власти выбирали поддержку системообразующих предприятий (например, Республика Алтай¹³), в других — по установленным федеральным правительством кодам экономической деятельности, в третьих — по региональным кодам экономической деятельности и отраслям, в отдельных случаях — по территориальному принципу: все виды деятельности в черте городского округа (например, в Забайкальском крае – город Чита и Читинский район); в трех случаях конкретных отрасли и виды экономической деятельности в явном виде не определялись (Новосибирская область, Республика Хакасия, Республика Тыва).

Возможности конкретных региональных бюджетов определяли щедрость поддержки уязвленных ковидом видов экономической деятельности и предпринимателей:

¹³ Перечень системообразующих организаций утвержден распоряжением Правительства Республики Алтай от 31.03.2020 № 178-р.

от самых щедрых в ЯНАО (например, финансовая помощь гражданам, прекратившим деятельность как индивидуальных предпринимателей) и Югре (увеличение размера инвестиционного налогового вычета по отдельным видам предпринимательской деятельности) до более поджатых в республиках Алтай и Тыва.

Пандемия уточнила традиционное разграничение регионов на центры и периферию: к центрам, центральным регионам относились муниципальные образования (города и районы), в которых было технически возможно перевести многие процессы в дистанционный формат (например, дистанционное образование); с другой стороны, в периферийных городах и районах это было сложно осуществимо (сохранялось очное образование).

Для определения механизма заражения стало недостаточно говорить просто о мобильности людей в пространстве, возникла необходимость качественного уточнения этого феномена: с точки зрения регулярности/частоты (суточная, недельная, месячная, годовая), направленности (рекреационная, трудовая, командировочная и др.), пространственной приуроченности (транзитная, дискретная-с остановками, континуальная-без остановок и др.), направленности (центро-периферийная, межмуниципальная и др.).

В условиях пандемии во многих сибирских регионах прежнее институциональное разграничение предприятий по видам собственности перестало работать: меры региональных властей были обращены для организаций на территории, вне зависимости от формы собственности, организационно-правовых рамок, для индивидуальных предпринимателей в регионе. Будущее покажет, закрепится ли это форс-мажорное стирание граней между экономическими ячейками разной формы собственности и разного размера, или прежние границы между ними восстановятся вновь. (Аналогичный вопрос возникает и в связи с отменой требований конкуренции во многих процедурах государственных закупок — переходом к закупке у единственного поставщика ввиду «обстоятельств непреодолимой силы»).

Очевидно, что значение пространственного анализа распространения пандемии в сибирских регионах выходит за рамки вопросов медицины или демографии к феноменам географии инноваций, диффузии инноваций, «заражения» новым знанием. Парадоксально, что то, что в одном случае выступает позитивным барьером к распространению инфекции, в другом случае служит негативным фактором быстрого укоренения новшества.

Благодарность

Финансирование исследования осуществлялось по гранту РФФИ №20–04–60490 Вирусы «Разработка территориально дифференцированных методов регулирования социально-экономических взаимодействий, отраслевой структуры и локальных рынков труда в целях обеспечения сбалансированного регионального развития в условиях сложной эпидемиологической обстановки».

Список литературы

1. Ахметов В. Я. Проблемы и перспективы экономики села Республики Башкортостан в условиях пандемии коронавируса // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №6. С. 26–29.
2. Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии: диссертация... д-ра геогр. наук: Иркутск, 2006. 394 с.
3. Бессонова Л. П. Риски качества жизни, связанные с пандемией коронавируса, на примере Воронежской области // Вестник академии знаний. 2021. № 45 (4). С. 35–43.
4. Богданов А.А. Текстология. Всеобщая организационная наука. Том 1 и том 2. М.: Экономика. 1989. 304с. 350с.
5. Галкин Константин Александрович Социальное исключение пожилых людей в сельской местности в период пандемии COVID-19 в Республике Карелия // Вестник Института социологии. 2021. №4. С. 193–210.
6. Гранберг А.Г. (отв. ред.). Экономика Сибири в разрезе широтных зон. Новосибирск. Наука. 1985. 256с.
7. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Гидрометеиздат. 1990. 528с.
8. Земцов С. П., Бабурин В. Л. Коронавирус в регионах России: особенности и последствия распространения // Государственная служба. 2020. Т. 22, № 2. С. 44–55.
9. Земцов С. П., Бабурин В. Л. Covid-19: пространственная динамика и факторы распространения по регионам России // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2020. Т. 84, № 4. С. 485–505.
10. Зубаревич Н. В., Сафронов С. Г. Регионы России в острой фазе коронавирусного кризиса: отличия от предыдущих экономических кризисов 2000-х // Региональные исследования. 2020. № 2. С. 4-17
11. Зубаревич Н. В. Влияние пандемии на социально-экономическое развитие и бюджеты регионов // Вопросы теоретической экономики. 2021. № 1 (10). С. 48–60.
12. Крюков В. А., Селиверстов В. Е. Пандемия коронавируса: сибирское измерение // Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. № 2. С. 32–53.

13. Общество и пандемия: опыт и уроки борьбы с COVID-19 в России. Под ред. В.А. Мау. М.: 2020. 744 с.

A.N. Pilyasov, I.N. Alov, B.V. Nikitin

COVID-19 PANDEMIC IN THE REGIONS OF GREATER SIBERIA: DIAGNOSTICS OF THE PROCESS, INTERACTION WITH TYPES OF REGIONAL SPACE, CHARACTERISTICS OF SPECIAL CASES

Abstract. The object of this study was the process of the spread of the COVID-19 pandemic in the spaces of Siberia in 2020-2021, considered on the example of 15 subjects of the Russian Federation. The purpose of the study was to explain the mechanism and result in the excess mortality of the penetration of coronavirus into Siberia, based on the characteristic features of the space of the Siberian regions. The novelty of the approach was to use the most reliable monthly excess mortality statistics for characterizing the demographic impact of the pandemic, regional regulatory legal acts of an anti-virus focus, and the concept of spatial diffusion of innovations to characterize pandemic waves in the regions of Big Siberia. The main results of the work: 1) five types of Siberian regions were identified in terms of the integral demographic damage from the pandemic in 2020-2021: Yugra and YaNAO - the highest excess mortality; Omsk, Novosibirsk, Tyumen regions - moderately high; Tomsk region, Altai, Krasnoyarsk Territory - relatively high; Irkutsk Region, Republic of Altai, Kemerovo Region, Republic of Khakassia, Republic of Buryatia, Trans-Baikal Krai - below the Russian average; Republic of Tuva - extremely low excess mortality for the entire pandemic; 2) four types of regional spatial systems of Siberia were identified according to the degree of vulnerability to coronavirus diffusion: the most vulnerable open polycentric; highly vulnerable open centralized; moderately vulnerable closed centralized; the least vulnerable closed polycentric; 3) in the first type, the most important for the spread of a pandemic was relocation spatial diffusion (and its particular characteristic case of rotational migrations); in the second type - relocation (aircraft) and horizontal (within the contour of the local labor market); in the third and fourth types - horizontal spatial diffusion. The usual factors of industry specialization, population density, transport infrastructure in the Siberian conditions had little effect on the level of coronavirus incidence - much more important was the communication (contact-intensive) cut of these factors, which determined the potential for infection and the rate of spread of the pandemic in the space of the Siberian regions.

Key words: COVID-19 pandemic; regions of Greater Siberia; relocation, horizontal, hierarchical spatial diffusion of the virus; permeability of regional space; types of regional spatial systems

Сведения об авторах

Пилясов Александр Николаевич, доктор географических наук, профессор, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, 119991, Россия, e-mail: pelyasov@mail.ru

Алов Иван Николаевич, кандидат географических наук, ассистент, Российский университет дружбы народов, Москва, 117198, e-mail: alov.ivan@mail.ru

Никитин Борис Владиславович, аспирант, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, 119991, Россия, e-mail: borisnikitin25@gmail.com

Information about authors

Pilyasov Alexander Nikolaevich, Doctor of Geography, Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119991, Russia, e-mail: pelyasov@mail.ru

Alov Ivan Nikolaevich, Candidate of Geographical Sciences, Assistant, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, 117198, e-mail: alov.ivan@mail.ru

Nikitin Boris Vladislavovich, post-graduate student, Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119991, Russia, e-mail: borisnikitin25@gmail.com