

УДК 332.154; 641.1

JEL P25; I14

DOI: <http://doi.org/10.25728/econbull.2022.3.1-petukhov>

ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОЙ, КАЛУЖСКОЙ И СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Петухов Николай Анатольевич

Институт проблем управления РАН, Москва, Россия

e-mail: MTEK-01@mail.ru; SPIN-код: 6078-8884

Аннотация: В статье рассматривается оказание скорой и неотложной медицинской помощи населению на примере Брянской, Калужской и Смоленской областей. Анализируется доступность медицинской помощи для сельского населения, среднее время оказания скорой медицинской помощи, а также возможности сельского населения по получению медицинских услуг в амбулаторно-поликлинических организациях.

Ключевые слова: здравоохранение, больничные и амбулаторно-поликлинические организации, скорая и неотложная медицинская помощь, городское и сельское население.

RENDERING MEDICAL ASSISTANCE TO THE POPULATION ON THE EXAMPLE OF THE BRYANSK, KALUGA AND SMOLENSK REGIONS

Petukhov Nikolay Anatolevich

Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

e-mail: MTEK-01@mail.ru; SPIN code: 6078-8884

Abstract: The article discusses the provision of emergency and emergency medical care to the population on the example of the Bryansk, Kaluga and Smolensk regions. The accessibility of medical care for the rural population, the average time for the provision of emergency medical care, as well as the ability of the rural population to receive medical services in outpatient clinics are analyzed.

Keywords: health care, hospital and outpatient organizations, ambulance and emergency medical care, urban and rural population.

Для нормального функционирования экономики необходимы трудовые ресурсы определенного качества, и одной из важнейших составляющих при этом будет являться здоровье населения, организация здравоохранения государством. Организация подготовки необходимых специалистов – врачей различной специальности, среднего медицинского персонала, создание объектов здравоохранения – больничных организаций, амбулаторно-поликлинических организаций, различных медицинских объектов и служб - необходимо для обеспечения медицинской помощи населению при возникновении различных угроз

(болезней, несчастных случаев и т.п.). Также при организации медицинской помощи необходимо создать возможности для ее оказания населению независимо от места его проживания. Одной из важнейших задач здравоохранения является организация скорой и неотложной помощи населению, ее быстрое и качественное оказание с целью предотвращения различных негативных последствий для здоровья.

Согласно положениям Федерального закона № 323-ФЗ от 21 ноября 2011 года «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. от 08.03.2022), существуют следующие виды медицинской помощи:

– первая помощь, которая оказывается при различных несчастных случаях, травмах и других состояниях и заболеваниях, угрожающих жизни и здоровью;

– медицинская помощь, основными формами оказания которой являются: экстренная медицинская помощь (оказывается при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента), неотложная медицинская помощь (оказывается при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента) и плановая медицинская помощь (которая оказывается при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни пациента, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи);

– первичная медико-санитарная помощь, которая включает в себя мероприятия по профилактике, диагностике, лечению различных заболеваний и состояний; существует первичная доврачебная медико-санитарная помощь, первичная врачебная медико-санитарная помощь и первичная специализированная медико-санитарная помощь (которая оказывается непосредственно в амбулаторных условиях или в условиях дневного стационара);

– специализированная (в том числе высокотехнологичная) медицинская помощь, которая представляет собой профилактику, диагностику и лечение заболеваний и состояний, требующих использования специальных методов и сложных медицинских технологий, а также медицинскую реабилитацию; такая помощь оказывается в стационарных условиях и в условиях дневного стационара.

– скорая медицинская помощь (в том числе скорая специализированная), которая оказывается гражданам при заболеваниях, несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства; может оказываться в экстренной или неотложной форме вне медицинской организации, а также в амбулаторных и стационарных условиях. При оказании скорой медицинской помощи в случае необходимости осуществляется медицинская эвакуация, представляющая собой транспортировку граждан в целях спасения жизни и сохранения здоровья.

– паллиативная медицинская помощь, которая представляет собой комплекс медицинских вмешательств, направленных на избавление от боли и облегчение других тяжелых проявлений заболевания; такая помощь может оказываться в амбулаторных условиях и стационарных условиях.

Оказываемая медицинская помощь населению осуществляется при угрозах жизни и здоровью при возникновении различных несчастных случаев и внезапных острых заболеваниях. Отличие между скорой медицинской помощью и неотложной будет заключаться в том, что скорая медицинская помощь является экстренной и может оказываться на месте происшествия, во время перевозки

больных и т.п.; неотложная помощь оказывается населению в амбулаторно-поликлинических учреждениях при различных острых заболеваниях и обострении хронических заболеваний, которые не требуют срочного медицинского вмешательства. Оба вида медицинской помощи могут оказываться врачами скорой помощи на дому.

Согласно Приказу Министерства здравоохранения РФ № 388н от 20 июня 2013 года «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» (приложение 2 «Правила организации деятельности выездной бригады скорой медицинской помощи»), время доезда до пациента выездной бригады скорой медицинской помощи не должно превышать 20 минут, но данное время может быть скорректировано с учетом особенностей региона – в зависимости от его транспортной инфраструктуры и распределения населения по территории региона. Также из-за особенностей региона и обслуживаемой территории, будет формироваться определенное число выездных бригад скорой помощи и их квалификационный состав.

Организация оказания экстренной помощи при несчастных случаях и обострениях различных заболеваний является важной задачей здравоохранения, и в различных регионах существуют определенные проблемы. Различия между регионами и территориями заключаются в первую очередь в численности населения, его распределении и в развитии транспортной инфраструктуры, что влияет на скорость оказания экстренной медицинской помощи (время прибытия бригады скорой помощи). Также существуют определенные различия между городом и селом, которые оказывают влияние на организацию скорой медицинской помощи, в особенности в сельской местности.

В качестве примера можно рассмотреть три области Центрального Федерального округа – Калужскую, Смоленскую и Брянскую, которые граничат между собой и две из них – граничат с г. Москва и Московской областью и которые расположены на западе от Московской области. В Смоленской области, граничащей с Московской областью, административный центр (г. Смоленск) расположен почти на таком же расстоянии, как и в Брянской области (г. Брянск), хотя Брянская область не имеет границы с Московской областью, между Брянской и Московской областями расположена Калужская область. Краткая характеристика данных трех областей представлена в табл. 1.

Данные области имеют площади территорий в пределах 29-40 тыс. км², площади городов – административных центров в пределах 0,16-0,20 тыс. км², в каждой из данных областей проживает около 900-1200 тыс. человек, в том числе в городах – административных центрах – около 320-400 тыс. человек.

Согласно статье Федерального закона № 131-ФЗ от 6 октября 2003 года «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», в Российской Федерации существует пять видов муниципальных образований: внутригородская территория города федерального значения (внутригородское муниципальное образование города федерального значения), городской округ, муниципальный район, городское поселение и сельское поселение, которые могут представлять собой не только отдельные города или поселки, но и объединения различных населенных пунктов и территорий.

Как правило, территория региона (республики, края, области) разделена на районы (муниципальные районы), в которые могут входить как сельские, так и

городские населенные пункты и в которых осуществляется местное самоуправление, решающее вопросы местного значения межпоселенческого характера. Городское поселение представляет собой город или поселок городского типа, реже сельский населенный пункт, со своими органами местного самоуправления, которое будет входить в состав муниципального района. В состав муниципального района также будут входить различные сельские поселения, расположенные на его территории, которые представляют собой один или несколько объединенных общей территорией сельских населенных пунктов (поселков, сел, станиц, деревень, хуторов, и т.п.), со своими органами местного самоуправления.

Таблица 1. Краткая характеристика исследуемых регионов по состоянию на 1 января 2021 года

	Брянская область	Калужская область	Смоленская область
Расстояние административного центра до г. Москва, км	382	181	396
Площадь территории, тыс. км ²	34,9	29,8	49,8
Площадь территории города – административного центра, тыс. км ²	0,19	0,1691	0,2
Численность населения области, тыс. чел.	1182,7	1001,0	921,1
Численность населения города – административного центра области, тыс. чел.	399,6	331,8	320,2
Число городов, расположенных на территории области	16	22	15
Число поселков городского типа, расположенных на территории области	23	7	10
Муниципальные образования:	236	304	183
- муниципальные районы	24	24	25
- муниципальные округа	2	-	-
- городские округа	5	2	2
- городские поселения	29	26	23
- сельские поселения	176	252	133

Города являются более привлекательными для проживания населения, и по состоянию на 2020 год по данным Росстата в Брянской области удельный вес городского населения составил 70,4%, в Калужской области – 75,8%, в Смоленской области – 72,0%. Из общей численности населения региона, в городах – административных центрах исследуемых областей проживает большая часть населения; так, в г. Брянск в 2020 году проживало 33,79% жителей Брянской области, в г. Калуга – 33,15% жителей Калужской области и в г. Смоленск – 34,76% жителей Смоленской области.

Так как в городах – административных центрах проживает большая часть населения и для исследуемых областей доля жителей административных центров составляет приблизительно одну треть от общей численности населения, то и в данных городах в большей мере сконцентрированы различные объекты, необходимые для комфортного проживания, в том числе различные объекты здравоохранения. Число больничных организаций в Брянской, Калужской и

Смоленской областях и в городах – административных центрах данных областей в 2010-2020 гг. показано на рис. 1.

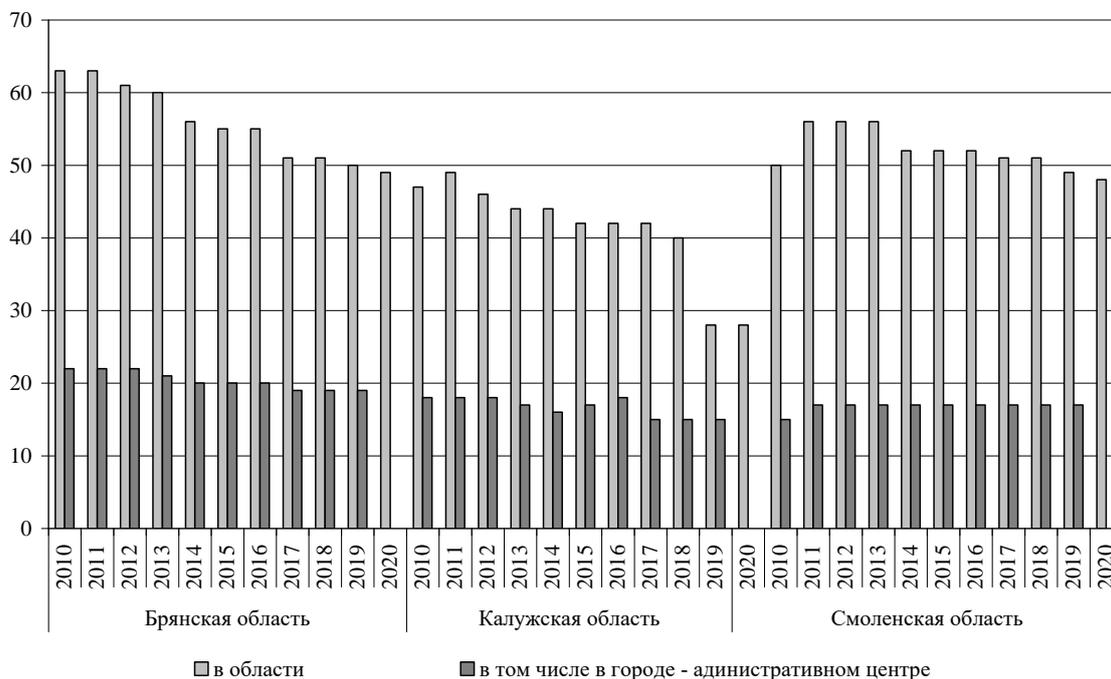


Рис. 1. Число больничных организаций в Брянской, Калужской и Смоленской областях и в том числе в городах – административных центрах данных областей в 2010-2020 гг.

Число больничных организаций в Брянской, Калужской и Смоленской областях в 2010-2020 гг. ежегодно уменьшается с различным темпом и в среднем не более, чем на 3-5 больничных организации за год, в отдельных случаях число больниц может остаться на том же уровне, что и в предыдущем году, за исключением Калужской области, в которой в 2019 году данный показатель уменьшился на 12 больничных организации по сравнению с 2018 годом. В г. Брянск, г. Калуга и г. Смоленск число больничных организаций в 2010-2019 гг. в разные годы может оставаться на одном и том же уровне или незначительно уменьшаться не более чем на одну такую организацию по сравнению с предыдущим годом, за исключением г. Калуга в 2017 году, когда уменьшение составило три организации. В целом, в г. Брянск и г. Калуга общее число больничных организаций за 2010-2019 гг. уменьшилось на три организации, в г. Смоленск – в 2011 году произошло увеличение числа больниц на две единицы по сравнению с 2010 годом и в дальнейшем, до 2019 года, их число оставалось неизменным.

Большая часть больничных организаций находится в городах – административных центрах, остальные больницы области могут находиться в городах или крупных населенных пунктах. В 2019 году в Брянской и Смоленской областях на 24 и 25 районов соответственно, приходится соответственно 31 и 32 больницы (за исключением больниц, расположенных в г. Брянск и г. Смоленск) – т.е. можно предположить, что в каждом муниципальном районе существует одна больничная организация (в некоторых районах может быть больше, чем одна). А в

Калужской области на 24 района всего существует 13 больничных организаций (за исключением больничных организаций г. Калуга), т.е. вероятнее всего в большинстве случаев на два муниципальных района в Калужской области приходится одна больница.

В итоге, для данных трех областей получается приблизительно одинаковая ситуация (с некоторыми различиями): в городе – административном центре проживает около одной трети от общей численности населения, еще одна треть населения проживает в других городах области и еще одна треть населения (точнее, менее одной трети – чуть более одной четверти) – в сельской местности; почти в каждом муниципальном районе есть своя больничная организация (за исключением некоторых районов Калужской области), которая обслуживает жителей своего района.

Жители городов, в особенности города – административного центра, будут находиться в лучшей ситуации с оказанием скорой медицинской помощи, чем сельские жители: в городах плотность населения выше, будет находиться больница (их может быть несколько, и они могут располагаться также в крупных населенных пунктах), лучше развита транспортная инфраструктура, что позволяет машине скорой помощи быстрее прибыть на место для оказания скорой медицинской помощи. Для сельских жителей возникает проблема во времени прибытия для оказания помощи и возможной дальнейшей перевозки больного в больницу.

При анализе среднего времени прибытия и транспортировки пациента в медицинское учреждение возможны следующие допущения:

- транспортировка больного будет осуществляться в больничную организацию, так как такие организации оказывают весь спектр медицинских услуг в круглосуточном режиме, что необходимо для экстренной медицинской помощи;
- территория, приходящаяся на одну больничную организацию, рассматривается как квадрат, хотя в реальных условиях границы территории обслуживания могут иметь неровные очертания, данная территория может быть вытянута в пространстве и т.п.; границы охвата могут совпадать с границами муниципального района, и в итоге площадь обслуживания больничных организаций в разных районах может отличаться друг от друга;
- распределение населенных пунктов по территории региона принимается равномерным, хотя в реальности возможны варианты, что на одних территориях может быть большая насыщенность такими пунктами, на других – более разреженное расположение;
- расположение больничной организации рассматривается в центре анализируемой площади, приходящейся на одну такую организацию, хотя в реальности ее расположение может быть различным – больница может находиться даже на границе, обслуживаемой площади, что приведет к большему расстоянию транспортировки пациента в реальных условиях при нахождении его на противоположной границе территории;
- расстояние от больницы до населенного пункта вызова скорой помощи рассматривается как расстояние по прямой (минимальное расстояние) или по зигзагообразной линии (максимальное расстояние), хотя в реальных условиях расстояние может увеличиваться за счет непосредственного расположения автодороги (огибание естественных препятствий, рельефных неровностей и т.п.);
- расчет территории, приходящейся на одну больничную организацию в трех исследуемых регионах, осуществляется исходя из общего числа больниц за

исключением численности больниц, расположенных в городе – административном центре; но к данному числу больниц прибавляется еще одна больничная организация – т.к. жителей, проживающих непосредственно около города – административного центра, будут принимать больницы, в нем расположенные (их будет несколько, но в целом, больных могут транспортировать в ближайшую больницу);

– на территории региона кроме города – административного центра также будут находиться другие города (в каждом из исследуемых регионов их будет больше 10-15), и в них также будет достаточно большая плотность населения; но для расчетов численность населения области за вычетом численности населения города – административного центра принимается как численность населения, распределенного равномерно по оставшейся территории (приблизительно как сельское население, хотя половина из них будет проживать в городских населенных пунктах);

– при транспортировке как по сельской местности, так и по городу, средняя скорость передвижения скорой помощи будет различной вследствие дорожной ситуации: на территории региона дороги могут быть менее загружены, что позволяет развивать большую среднюю скорость, а в пределах города из-за дорожной ситуации, из-за расположения дорог (повороты, светофоры и т.п.) средняя скорость будет ниже и можно принять, что в среднем, время транспортировки пациента может быть приблизительно одинаковым;

– число сельских населенных пунктов принимается по данным Всероссийской Переписи населения 2010 года и на сегодняшний день данный показатель может отличаться от значения в 2010 году (вероятнее всего, уменьшится из-за миграции населения в города и крупные населенные пункты и увеличения численности населения в них); общее число населенных пунктов рассчитывается исходя из общего числа расположенных на территории исследуемой области городов (за исключением города – административного центра), поселков городского типа и сельских населенных пунктов за вычетом сельских населенных пунктов без населения.

Исходя из рассмотренных допущений анализируется усредненное время транспортировки больного в больничную организацию; время прибытия машины скорой медицинской помощи принимается за такое же, как и время транспортировки; в реальных условиях расположение подстанций скорой помощи может не совпадать с расположением больничной организации, также машина скорой помощи может выезжать из другого места, напр., с места предыдущего вызова в случае, если не требуется транспортировка больного и происходит ее высвобождение. Необходимо иметь в виду, что непосредственное время оказания скорой медицинской помощи складывается из времени получения и обработки вызова, передаче его бригаде скорой помощи, времени непосредственного передвижения медицинского персонала (переход от машины скорой помощи к больному, его переноска в машину и т.п.) и других вероятностных потерь времени после получения вызова и прибытия к пациенту.

Сельское поселение представляет собой несколько населенных пунктов, объединенных с целью организации местного самоуправления, и их общее число будет превышать число сельских населенных пунктов; численность населения в них будет различной, в некоторых сельских населенных пунктах может проживать

менее 5-10 человек, также на территории исследуемых областей есть населенные пункты и без населения (табл. 2).

Таблица 2. Число районов, городских и сельских населенных пунктов в Брянской, Калужской и Смоленской областях по данным Всероссийской Переписи населения 2010 года

	Брянская область	Калужская область	Смоленская область
Районы	27	24	25
Города	16	22	15
Внутригородские районы, округа города	4	3	3
Поселки городского типа	24	10	12
Сельские населенные пункты	2633	3177	4851
в том числе без населения	316	451	978

В Брянской, Калужской и Смоленской областях по состоянию на 2020 год плотность автомобильных дорог с твердым покрытием (с учетом протяженности улиц) составляет порядка 320-340 км путей на 1000 км²; их доля в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования составляет порядка 63-65% (табл. 3).

Таблица 3. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (км путей на 1000 км² территории) и удельный вес автомобильных дорог с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования (%), включая протяженность улиц в Брянской, Калужской и Смоленской областях в 2018-2020 гг.

	Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием			Удельный вес автомобильных дорог с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования, %		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
РФ	63	64	64	70,4	70,6	70,6
ЦФО	364	370	374	67,3	67,9	68,3
Брянская область	320	322	325	65,9	65,8	65,6
Калужская область	330	334	341	61,5	62,3	63,7
Смоленская область	311	321	326	63,6	64,8	65,2

Исходные данные по трем исследуемым областям и полученные значения числа больничных организаций без учета города – административного центра и площадь территорий, приходящихся на одну больничную организацию (без учета города – административного центра и когда он принимается за единицу) даны в табл. 4.

Таблица 4. Численность населения и число больничных организаций без учета показателей города – административного центра в Брянской, Калужской и Смоленской областях в 2019 году

	Брянская область	Калужская область	Смоленская область
Численность населения области без учета населения города – административного центра, тыс. человек	772,6	671,0	609,5
Площадь области без учета площади города – административного центра, тыс. км ²	34,71	29,63	49,60
Число больничных организаций в области без учета больничных организаций города – административного центра	31	13	32
Число муниципальных районов	24	24	25
Площадь территории, приходящейся на одну больничную организацию без учета города – административного центра, км ²	1119,68	2279,30	1550,00
Площадь территории, приходящейся на одну больничную организацию с учетом города – административного центра как дополнительной единицы, км ²	1084,69	2116,49	1503,03

Площадь территории, приходящейся на одну больничную организацию, рассматривается как квадрат $\Gamma_1\Gamma_2\Gamma_3\Gamma_4$ с расположением больничной организации в его центре (точка O) (рис. 2).

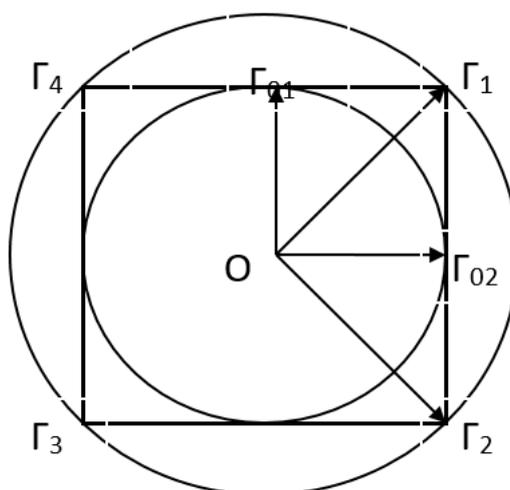


Рис. 2. Схема возможных расстояний исходя из площади территории, приходящейся на один объект

Если при рассмотрении охвата территории больничными организациями площадь территории, приходящейся на одну больничную организацию, рассматривать не как квадрат (в случае квадрата возможен полный охват территории), а как круг, то в случае, если круг будет меньшего размера, чем квадрат (вписанный круг) с радиусом OG_1 , то для каждой больницы не будет полного охвата территории – неохваченными будут четыре одинаковых площади криволинейных треугольников (четыре криволинейных треугольника, схожих с $G_1G_1G_2$, с вершинами, расположенными в углах квадрата). С целью полного охвата территории, в случае круга большего радиуса (описанный круг) – OG_1 – получится двойной охват территории еще и соседними больничными организациями, который будет представлять собой четыре равных площади сегментов (четыре сегмента идентичных по площади $G_1G_2G_1$) и, соответственно, похожие площади сегментов граничных территорий, которые попадут на исследуемую площадь охвата.

Полученные расчетные данные по площади охвата больничными организациями для Брянской, Калужской и Смоленской областей даны в табл. 5. Также в данной таблице даны результаты расчетов по размерам квадрата и круга охвата данной площади (согласно рис. 2) и распределение населенных пунктов по данной площади.

В итоге, в среднем получается, что минимальное условное расстояние от населенного пункта до больничной организации принимается равной половине диагонали квадрата охвата; максимальное условное расстояние – сумме расстояний половины двух сторон квадрата (одна сторона квадрата) и для Брянской области данные расстояния равны 23,29 км и 32,93 км соответственно; для Калужской области – 32,35 км и 46,01 км; для Смоленской области – 27,41 км и 38,77 км.

Полученные минимальные и максимальные средние расстояния между больницей и условным населенным пунктом будут меньше, чем общая протяженность автодорог с твердым покрытием, приходящейся на площадь территории в расчете на одну больничную организацию. В реальных условиях направления дорог будут различными и площадь охвата можно разбить на четыре сектора (по сторонам света – южная, восточная, северная и западная части) или даже на восемь секторов (юг, юго-восток, восток, северо-восток, север, северо-запад, запад и юго-запад).

При разбиении расположения автодорог на восемь секторов, только для Калужской области получается, что средняя протяженность автодорог в секторах будет находиться меньше максимального усредненного расстояния между больницей и населенным пунктом и больше минимального усредненного расстояния. То есть в Калужской области существует вероятность, что часть автодорог по усредненному максимальному расстоянию будет не с твердым покрытием. Такая вероятность существует и для других исследуемых областей, ведь в среднем, расстояние между населенными пунктами будет представлять собой длину стороны квадрата площади территории, приходящейся на один населенный пункт (за вычетом города – административного центра) и для исследуемых областей составит: в Брянской области – 3,84 км, в Калужской области – 2,28 км и в Смоленской области – 3,57 км.

Таблица 5. Расчетные данные по охвату населения больничными организациями в Брянской, Калужской и Смоленской областях в 2019 году

	Брянская область	Калужская область	Смоленская область
Площадь территории, приходящихся на одну больничную организацию с учетом города – административного центра как дополнительной единицы, км ²	1084,69	2116,49	1503,03
Радиус охвата полученной площади, км	18,58	25,96	21,87
Длина стороны квадрата охвата данной площади, км	32,93	46,01	38,77
Диагональ квадрата охвата данной площади, км	46,57	65,07	54,83
Половина стороны квадрата охвата ОГ ₀₁ , км	16,47	23,01	19,39
Половина диагонали квадрата охвата ОГ ₁ , км	23,29	32,53	27,41
Площадь круга с радиусом ОГ ₀₁ , км ²	852,19	1663,35	1181,15
Площадь круга с радиусом ОГ ₁ , км ²	1704,08	3324,44	2360,30
Минимальное среднее условное расстояние ОГ ₁ , км	23,29	32,53	27,41
Максимальное среднее условное расстояние ОГ ₀₁ + ОГ ₀₂ , км	32,93	46,01	38,77
Плотность автодорог с твердым покрытием, км путей на 1000 км ²	322	138	321
Протяженность автодорог с твердым покрытием на территории охвата одной больничной организации с учетом города – административного центра как дополнительной единицы, км	349,27	292,08	482,47
Число населенных пунктов без учета города – административного центра согласно Переписи 2010 года (численность городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов за вычетом населенных пунктов без населения), единиц	2357	2758	3900
Число населенных пунктов без учета города – административного центра согласно Переписи 2010 года (численность городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов за вычетом населенных пунктов без населения) в расчете на 1000 км ² , единиц	67,91	93,08	78,63
Площадь территории, приходящейся на один населенный пункт за вычетом города – административного центра, км ²	14,72	10,74	12,72
Сторона квадрата полученной площади территории, приходящейся на один населенный пункт за вычетом города – административного центра, км	3,84	2,28	3,57

В случае передвижения вне населенных пунктов скорость машины скорой медицинской помощи выше, чем в городе, но, с одной стороны, существует вероятность, что часть дорог (в особенности между некоторыми сельскими населенными пунктами) будет не с твердым покрытием, можно принять среднюю скорость за 90 км/час; а с другой стороны, существует вероятность, что часть маршрута может проходить по достаточно крупным населенным пунктам (особенно при подъезде к больничной организации, которая будет расположена в крупном населенном пункте) в которых возможно снижение общей средней скорости из-за движения других транспортных средств, поворотов, на которых приходится снижать скорость, то можно принять среднюю скорость движения за 60 км/час. Так как снижение (или увеличение) скорости передвижения возможно как в сельской местности, так и в городе, среднюю скорость передвижения машины скорой медицинской помощи исходя из особенностей передвижения для анализа можно принять равной двум значениям – 90 км/час и 60 км/час, что в итоге при расчете можно рассматривать как максимальную и минимальную скорость передвижения.

Исходя из полученных усредненных минимальных и максимальных расстояний между больничной организацией, которые принимаются равными 23,29 км и 32,93 км для Брянской области, 32,35 км и 46,01 км для Калужской области и 27,41 км и 38,77 км для Смоленской области, время передвижения машины скорой помощи составит для:

- Брянской области при средней скорости 90 км/час – от 0,26 до 0,37 часа; при средней скорости 60 км/час – от 0,39 до 0,55 часа;
- Калужской области при средней скорости 90 км/час – от 0,36 до 0,51 часа; при средней скорости 60 км/час – от 0,54 до 0,77 часа;
- Смоленской области при средней скорости 90 км/час – от 0,30 до 0,43 часа; при средней скорости 60 км/час – от 0,46 до 0,65 часа.

То есть вероятностные усредненные минимальные значения времени передвижения машины скорой помощи между больничной организацией и пунктом вызова можно рассмотреть исходя из минимального среднего расстояния и максимальной средней скорости (90 км/час), максимальные значения времени – исходя из максимального среднего расстояния и минимальной средней скорости (60 км/час). Итоговые пределы среднего времени передвижения автомобиля между больницей и пунктом вызова для Брянской области будут составлять от 0,26 до 0,55 часа (16-33 минуты), для Калужской области – от 0,36 до 0,77 часа (22-47 минут), для Смоленской области – от 0,30 до 0,65 часа (18-39 минут).

Полученные минимальные значения усредненного времени передвижения машины скорой помощи от больницы до места вызова только для Калужской области превышают норматив прибытия скорой помощи (20 минут), но данное время в соответствии с приказом Министерства здравоохранения может быть скорректировано в зависимости от особенностей различных территорий. Максимальное расчетное время передвижения машины скорой помощи в данных трех областях получилось более 30 минут и для Калужской области – чуть меньше одного часа. Если рассматривать общее среднее время, которое пройдет от момента вызова бригады скорой помощи до ее приезда к больному, его диагностику, оказание первой медицинской помощи или реанимационной помощи (в случае необходимости) и дальнейшую транспортировку до больничной организации, то оно может быть увеличено, как минимум, в 2,5 раза и более в зависимости от

диагноза больного и для данных исследуемых областей может составлять один час и более.

В реальных условиях время передвижения, оказания первой медицинской помощи может отличаться от полученных расчетных значений. Кроме дорожной ситуации, влияющей на скорость передвижения и прибытия бригады скорой помощи, на время прибытия будет влиять расположение (место первоначального выезда) машины скорой помощи. Так, напр., кроме того, что больной может проживать на меньшем удалении, чем было принято в среднем – расстояние до него может быть меньше и время прибытия также будет меньше расчетного; также возможны варианты, что больной может проживать на достаточном удалении от больницы, но подстанция скорой помощи может находиться не при ближайшей больнице, а в другом месте, которое может располагаться ближе к больному; также возможно нахождение бригады скорой помощи у другого больного, которому не нужна госпитализация и машина, приняв вызов, передвигается к месту нахождения нового больного, расстояние до которого может быть меньше среднего принятого значения.

Важное значение имеет качество дорожного покрытия – часть сельских населенных пунктов могут иметь грунтовые дороги, без твердого покрытия. В межсезонье, в распутицу существует вероятность того, что данные дороги будут недоступны для проезда автотранспорта или проезд может быть затруднен и займет гораздо больше времени. Также в случае плохого, разбитого дорожного полотна (как твердого, так и грунтового), скорость передвижения машины скорой помощи может быть снижена, что также повлияет на среднее время прибытия медицинской бригады к больному.

На скорость прибытия скорой помощи будет влиять общее число бригад и машин скорой помощи, которое зависит от среднего числа вызовов за смену. Среднее число вызовов будет зависеть от различных условий и определить приблизительное значение достаточно сложно. Так, напр., в случае увеличения атмосферного давления возможны дополнительные вызовы для лиц, страдающих от повышенного артериального давления; в случае крупных аварий, ДТП с многочисленными пострадавшими могут потребоваться сразу несколько машин скорой помощи для оказания медицинской помощи и транспортировки пострадавших; в случае аномальной жары возможно учащение несчастных случаев на воде (реки, озера, пруды) и т.п.

В зависимости от расположения места вызова скорой помощи от больничной организации (подстанции скорой помощи) время прибытия бригады скорой помощи будет различной, и в среднем, исходя из полученных значений в исследуемых регионах, вероятнее всего, бригада прибывает на место в течение 30-40 минут, хотя возможно, как уменьшение данного времени, так и его увеличение. С одной стороны, городские жители находятся в лучшем положении по сравнению с сельскими жителями – расстояние от больницы до места проживания будет меньше; но с другой стороны, в городе может быть более плотное движение, и маршрут движения может быть таким, что средняя скорость передвижения будет меньше, чем при выезде из города в другие населенные пункты по относительно прямой и, возможно, менее нагруженной дороге. Но в обоих случаях – как в городе, так и в сельской местности будут свои особенности, приводящие как увеличению, так и уменьшению времени передвижения машины скорой помощи.

В случае заболевания или ухудшения здоровья, не требующего срочной медицинской помощи, возникает необходимость в обращении в различные медицинские учреждения – прежде всего в амбулаторно-поликлинические организации, оказывающие медицинскую помощь населению. В отличие от больниц, число таких организаций больше, и часть их может быть расположена в сельских населенных пунктах. Но так как не во всех населенных пунктах присутствуют амбулаторно-поликлинические организации, для части сельского населения возникает необходимость в поездках из места своего проживания в такие объекты здравоохранения.

Осуществлять поездки для получения медицинской помощи население может различными способами:

- на личном автотранспорте;
- на такси;
- на общественном транспорте;
- пешком.

В первых двух случаях время будет минимальным (по сравнению с другими вариантами), но учитывая тот факт, что в ряде случаев в медицинские организации будут обращаться лица пенсионного возраста, не имеющие личного автомобиля (возможно, что их могут отвезти в поликлинику родственники или знакомые) или имеющие низкий доход (поездки на такси потребуют значительных для пенсионера денежных затрат), то в основном, им приходится добираться общественным транспортом. Вариант пешком подходит при близком расположении амбулаторно-поликлинической организации от места проживания, но в зависимости от болезни, для пенсионера может быть достаточно трудно передвигаться пешком. Аналогичные проблемы могут быть и у других лиц (трудоспособного возраста и их детей), также как отсутствие личного автотранспорта, низкие доходы, отсутствие родных и знакомых, которые могли бы их отвезти в поликлинику.

По аналогии со средним расстоянием между больничной организацией и местом вызова скорой помощи на примере Брянской, Калужской и Смоленской областей можно рассчитать среднее расстояние между населенным пунктом и амбулаторно-поликлинической организацией без учета данных города – административного центра.

В итоге, усредненное минимальное и максимальное расстояние от населенного пункта до амбулаторно-поликлинической организации в Брянской области составит 11,17 км и 15,80 км соответственно; в Калужской области – 10,80 км и 15,27 км; в Смоленской области – 14,44 км и 20,42 км (табл. 6).

Общественный транспорт (вероятнее всего, в данном случае автобус) на передвижение по данному маршруту затратит больше времени, чем в случае с автомобилем скорой помощи, так как по ходу своего маршрута общественный транспорт вынужден передвигаться согласно Правилам дорожного движения с соблюдением скоростного режима движения и с остановками по маршруту. В итоге среднюю скорость передвижения можно принять за 40 км/час с учетом того, что часть времени будет затрачиваться на посадку и высадку пассажиров и что по дороге вне населенного пункта общественный транспорт может и будет двигаться со скоростью до 90 км/час, но средняя скорость все равно будет ниже. Также по ходу движения возможны другие задержки и снижения скорости передвижения (тихоходный транспорт, запрещение обгона, ограничения скорости, заезды в населенные пункты, и т.п.).

Таблица 6. Расчетные данные по охвату населения амбулаторно-поликлиническими организациями в Брянской, Калужской и Смоленской областях в 2019 году

	Брянская область	Калужская область	Смоленская область
Численность населения области без учета населения города – административного центра, тыс. человек	772,6	671,0	609,5
Площадь области без учета площади города – административного центра, тыс. км ²	34,71	29,63	49,60
Число амбулаторно-поликлинических организаций в области без учета амбулаторно-поликлинических организаций города – административного центра, единиц	139	127	119
Численность населения области без учета населения города – административного центра, приходящейся на одну амбулаторно-поликлиническую организацию, тыс. человек	5,56	5,28	5,12
Мощность амбулаторно-поликлинических организаций, тыс. посещений в смену	35,5	30,0	28,0
Мощность амбулаторно-поликлинических организаций в расчете на одну такую организацию без учета амбулаторно-поликлинических организаций города – административного центра, посещений в смену на одну амбулаторно-поликлиническую организацию	255	236	237
Площадь территории, приходящейся на одну амбулаторно-поликлиническую организацию без учета города – административного центра, км ²	249,71	233,31	416,81
Среднее минимальное расстояние от амбулаторно-поликлинической организации до населенного пункта (половина длины диагонали квадрата охвата), км	11,17	10,80	14,44
Среднее максимальное расстояние от амбулаторно-поликлинической организации до населенного пункта (сумма двух половин сторон квадрата охвата), км	15,80	15,27	20,42

На преодоление расстояния в 20 км может быть затрачено около получаса времени. Так как наибольшие средние расстояния получились для Смоленской области – в ней среднее время передвижения по маршруту будет несколько больше, чем в Брянской и Калужской областях. Остановка общественного транспорта может находиться как в самом населенном пункте, так и на удалении – на автодороге, проходящей рядом с данным сельским населенным пунктом. В обоих случаях для того, чтобы попасть на остановку транспорта, необходимо затратить время на пеший переход от своего места жительства до данной остановки, что также займет некоторое время, так же, как и время ожидания прибытия транспорта (в случае его транзитного следования) или его отправления (в случае конечной остановки). Время ожидания общественного транспорта будет зависеть от

расписания его движения – в случае поездки в другой населенный пункт можно рассчитать время выезда с учетом такого расписания, а вот при возвращении существует вероятность того, что время ожидания обратного автобуса может быть достаточно продолжительным (так же, как и достаточно малым – напр., порядка 10-15 минут).

По прибытии на остановку, расположенную в непосредственной близости от амбулаторно-поликлинического отделения, также необходимо время на переход в него; кроме того, некоторые поликлиники могут находиться в достаточно крупных населенных пунктах (поселках городского типа, малых городах), и может потребоваться пересадка на другой маршрут общественного транспорта – соответственно, придется затратить время на его ожидание и дальнейший проезд.

В итоге, можно предположить, что время поездки от места проживания до амбулаторно-поликлинической организации может занять около одного часа, хотя в зависимости от места проживания, данное время может быть, как меньше, так и больше. В дальнейшем, время приема пациента в поликлинике будет зависеть от множества факторов – от повода обращения в нее (от вида заболевания) и необходимых процедур (диагностика, взятие анализов, консультация, аппаратная диагностика, процедуры и т.п.) и возможного времени ожидания приема. Также может потребоваться приобретение лекарств для прохождения лечения в аптеке при амбулаторно-поликлинической организации при ее наличии или другой аптеке в данном населенном пункте или другом, соседнем пункте (или в городах области, в городе – административном центре) в зависимости от вида и наличия данного препарата.

Исходя из этого, можно предположить, что поездка общественным транспортом из сельского населенного пункта в амбулаторно-поликлиническую организацию, получение медицинской помощи в ней и дальнейшее возвращение домой (в зависимости от расписания и частоты движения общественного транспорта) может занять не менее 1,5-2,0 часа и даже больше, а в случае ожидания общественного транспорта для возвращения домой данное время может еще увеличиться. Получается, что для части сельского населения, поездка на прием к врачу в соседний населенный пункт может занять достаточно продолжительное время, до 5-6 часов.

Максимальный прием пациентов амбулаторно-поликлинических организаций будет ограничен их возможностью и также видами специалистов, ведущих прием. Кроме специалистов-терапевтов, в данных медицинских организациях могут быть и профильные специалисты, но возможны случаи, когда специалисты какого-то профиля (как правило узкоспециального) будут отсутствовать, и на их прием необходимо направление пациента в другой населенный пункт, в амбулаторно-поликлиническую или больничную организацию, в которой ведется прием данными специалистами.

Численность населения исследуемых областей без учета населения города – административного центра, приходящейся на одну амбулаторно-поликлиническую организацию, составляет в Брянской области – 5,56 тыс. человек, в Калужской области – 5,28 тыс. человек, в Смоленской области – 5,12 тыс. человек. Исходя из мощности всех амбулаторно-поликлинических организаций областей, на одну такую организацию в смену мощность составляет: в Брянской области – 255 человек в смену, в Калужской области – 236 человек в смену, в Смоленской области – 237 человек в смену.

Если принять, что амбулаторно-поликлинические организации работают две смены в сутки, а в течение года работают 300 дней, то максимальный прием населения в год одной такой медицинской организацией составит в Брянской области – 153 тыс. человек, в Калужской области – 141,6 тыс. человек, в Смоленской области – 142,2 тыс. человек, что в среднем, больше численности населения, приходящейся на одну такую организацию приблизительно в 26-28 раз. То есть, в среднем, за год одна амбулаторно-поликлиническая организация может осуществить прием и оказать медицинскую помощь каждому жителю, приходящемуся на данную медицинскую организацию, в среднем порядка 26-28 раз или 2 раза в месяц. С учетом того, что состав населения будет иметь различные половозрастные характеристики, а также, что среди населения частота обращений в поликлинику будет различной (кто-то в течение года может ни разу ни обратиться за медицинской помощью, а кто-то может каждую неделю приходить на прием к врачу), в целом, если считать, что за период болезни до выздоровления пациент будет приходить на прием к врачу 3-4 раза, то для исследуемых областей в среднем, каждый житель в течение года может болеть не более 6 раз.

При таких показателях заболеваемости амбулаторно-поликлиническое организации исследуемых регионов должны будут справиться с медицинской нагрузкой на них. В реальных условиях возможны различные варианты и существует вероятность, что мощности поликлиник будет недостаточно в случае резкого возрастания числа заболеваний (эпидемия, очаг вспышки заболевания или отравления населения и т.п.), но в таких чрезвычайных случаях возможно привлечение медицинских работников из соседних медицинских организаций. В случае сезонных вспышек заболеваемости (весна и осень – возрастание заболеваемости острыми респираторными заболеваниями) – мощности амбулаторно-поликлинических организаций исходя из полученных значений нагрузки должно быть достаточно.

В различных регионах существуют свои особенности и проблемы в организации и оказании различных видов медицинской помощи населению. Оказание скорой помощи населению подразумевает как можно быстрое оказание такой помощи, но с учетом распределения населения по территории региона, области, района, прибытие бригады скорой медицинской помощи может занимать различное время в зависимости от удаления места нахождения больного и организации работы скорой медицинской помощи в регионе (число бригад и машин скорой помощи, распределение и охват территории подстанциями скорой помощи и т.п.).

Хотя определенные проблемы будут и у городского населения, сельское население находится в худших условиях из-за своего удаления от различных медицинских организаций, плохой транспортной и дорожной инфраструктуры. По сравнению с городским населением, время оказания скорой медицинской помощи (прибытие скорой помощи) в сельской местности может быть намного больше, чем в городе; также для сельских жителей посещение различных амбулаторно-поликлинических организаций может потребовать в разы больше времени, чем для городского населения.

Выезд к больному в сельской местности может занять несколько больше времени, чем выезд к больному в черте крупных населенных пунктов (больше нормативного времени в 20 минут), но исходя из возможностей (дорожные условия, расстояние до больничной организации, подстанции скорой помощи и

т.п.) все сельское население охвачено скорой медицинской помощью, а также и возможностью посещения врачей в ближайшей амбулаторно-поликлинической организации, хотя это займет больше времени, чем для городского населения.

В целом, население не только городских и крупных сельских населенных пунктов имеет возможности получения скорой и неотложной медицинской помощи, но и сельским жителям будет оказана необходимая медицинская помощь, хотя для них получение такой помощи может быть сопряжено с большими временными потерями на прибытие машины скорой помощи или на поездку в медицинское учреждение.

Литература

1. Федеральный закон № 323-ФЗ от 21 ноября 2011 года «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. от 08.03.2022).
2. Федеральный закон № 131-ФЗ от 6 октября 2003 года «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ № 388н от 20 июня 2013 года «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: Стат. сб. / Росстат. – М., 2021. – 1112 с.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 1242 с.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 1266 с.
7. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2020: Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 456 с.
8. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 443 с.
9. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 442 с.
10. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 433 с.
11. Здравоохранение в России. 2021: Стат.сб./Росстат. – М., 2021. – 171 с.
12. Здравоохранение в России. 2019: Стат.сб./Росстат. – М., 2019. – 170 с.
13. Здравоохранение в России. 2017: Стат.сб./Росстат. – М., 2017. – 170 с.
14. Здравоохранение в России. 2015: Стат.сб./Росстат. – М., 2015. – 174 с.
15. Петухов Н.А. Современное состояние здравоохранения в регионах Российской Федерации// Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). 2016. № 2. – С. 30-35.

References

1. Federalnyy zakon № 323-FZ ot 21 noyabrya 2011 goda «Ob osnovakh okhrany zdorovya grazhdan v Rossiyskoy Federatsii» (red. ot 08.03.2022).
2. Federalnyy zakon № 131-FZ ot 6 oktyabrya 2003 goda «Ob obshchikh printsipakh organizatsii mestnogo samoupravleniya v Rossiyskoy Federatsii».
3. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF № 388n ot 20 iyunya 2013 goda «Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya skoroy, v tom chisle skoroy spetsializirovannoy, meditsinskoy pomoshchi».

4. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli. 2021: Stat. sb. / Rosstat.– М., 2021. – 1112 p.
5. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli. 2020: Stat. sb. / Rosstat. – М., 2020. – 1242 p.
6. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli. 2015: Stat. sb. / Rosstat. – М., 2015. – 1266 p.
7. Regiony Rossii. Osnovnyye sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli gorodov. 2020: Stat. sb. / Rosstat – М., 2020. – 456 p.
8. Regiony Rossii. Osnovnyye sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli gorodov. 2018: Stat. sb. / Rosstat. – М., 2018. – 443 p.
9. Regiony Rossii. Osnovnyye sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli gorodov. 2016: Stat. sb. / Rosstat. – М., 2016. – 442 p.
10. Regiony Rossii. Osnovnyye sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli gorodov. 2014: Stat. sb. / Rosstat. – М., 2014. – 433 p.
11. Zdravookhraneniye v Rossii. 2021: Stat.sb./Rosstat. – М., 2021. – 171p.
12. Zdravookhraneniye v Rossii. 2019: Stat.sb./Rosstat. – М., 2019. – 170 p.
13. Zdravookhraneniye v Rossii. 2017: Stat.sb./Rosstat. – М., 2017. – 170 p.
14. Zdravookhraneniye v Rossii. 2015: Stat.sb./Rosstat. – М., 2015. – 174 p.
15. Petukhov N.A. Sovremennoye sostoyaniye zdravookhraneniya v regionakh Rossiyskoy Federatsii. Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Novocherkasskogo politekhnicheskogo instituta) № 2, 2016. – p. 30-35.

Поступила в редакцию 2 сентября 2022 г.