

© Коллектив авторов, 2020

УДК: 616.988: 614.4

DOI 10.21886/2219-8075-2020-11-4-99-106

## Некоторые особенности эпидемического распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Ростовской области

Е.В. Ковалев<sup>1</sup>, С.С. Слишь<sup>1</sup>, Е.Г. Янович<sup>2</sup>, Н.Л. Пичурина<sup>2</sup>, С.В. Воловикова<sup>2</sup>,  
Н.Е. Гаевская<sup>2</sup>, О.С. Чемисова<sup>2</sup>, Г.В. Карпущенко<sup>3</sup>, А.Р. Литовко<sup>3</sup>, А.К. Носков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей  
и благополучия человека по Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>2</sup>Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт противочумный институт  
Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>3</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия

**Цель:** проанализировать эпидемиологическую обстановку по новой коронавирусной инфекции (COVID-19), выявить некоторые региональные особенности Ростовской области, способствующие распространению инфекции. **Материалы и методы:** при оценке эпидемиологической обстановки по новой коронавирусной инфекции в Ростовской области использованы сведения, представленные Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ростовской области. Статистическая обработка данных проведена общепринятым методом. **Результаты:** распространение новой коронавирусной инфекции в Ростовской области носит неравномерный характер. При дифференциации территорий области выделены группы муниципальных районов с очень высоким, высоким, средним и низким числом больных. Разделение административных территорий Ростовской области на «Ростовскую городскую агломерацию» и кластер муниципальных образований области, в которых отсутствует ярко выраженные факторы и условия, обуславливающие «маятниковую» миграцию населения позволило проанализировать особенности, характерные для региона и выявить территории с наиболее высоким риском интенсификации эпидемического процесса новой коронавирусной инфекции. **Выводы:** проведенная дифференциация муниципальных образований позволила выявить и проанализировать некоторые территориальные особенности Ростовской области, способствующие распространению новой коронавирусной инфекции. Полученные результаты могут быть использованы в разработке мероприятий, направленных на снижение интенсификации эпидемического процесса при COVID-19.

**Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция, COVID-19, эпидемиологическая обстановка, Ростовская область, территориальные особенности.

**Для цитирования:** Ковалев Е.В., Слишь С.С., Янович Е.Г., Пичурина Н.Л., Воловикова С.В., Гаевская Н.Е., Чемисова О.С., Карпущенко Г.В., Литовко А.Р., Носков А.К. Некоторые особенности эпидемического распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Ростовской области. *Медицинский вестник Юга России*. 2020;11(4):99-106. DOI 10.21886/2219-8075-2020-11-4-99-106.

**Контактное лицо:** Янович Евгения Григорьевна, yanovich\_eg@mail.ru.

## Some features of the epidemic spread of the new coronavirus infection (COVID-19) in the Rostov Region

E.V. Kovalev<sup>1</sup>, S.S. Slis<sup>1</sup>, E.G. Yanovich<sup>2</sup>, N.L. Pichurina<sup>2</sup>, S.V. Volovikova<sup>2</sup>, N.E. Gaevskaya<sup>2</sup>,  
O.S. Chemisova<sup>2</sup>, G.V. Karpushchenko<sup>3</sup>, A.R. Litovko<sup>3</sup>, A.K. Noskov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of the Federal service for supervision of consumer protection and human welfare  
in the Rostov region, Rostov-on-Don, Russia

<sup>2</sup>Rostov-on-Don Research Anti-Plague Institute, Rostov-on-Don, Russia

<sup>3</sup>Center of hygiene and epidemiology in the Rostov region, Rostov-on-Don, Russia

**Purpose:** to analyze the epidemiological situation for a new coronavirus infection (COVID-19), to identify some regional features of the Rostov region that contribute to spread of infection. **Materials and methods:** when assessing the epidemiological situation for a new coronavirus infection in the Rostov region, we used information provided by the Department of the Fed-

eral service for supervision of consumer protection and human welfare in the Rostov region. Processing of statistical data was performed by means of generally accepted method. **Results:** the spreading of a new coronavirus infection in the Rostov region is uneven in nature. When differentiating the territories of the region we identified groups of municipalities with a very high, medium and low number of patients. The administrative territories division of the Rostov region into the “Rostov urban agglomeration” and cluster of municipalities in which pronounced factors and conditions determining the “pendulum” migration of the population are absent, allow analyzing the specific features of the region and identification of territory with the highest risk of epidemic process intensification of a new coronavirus infection. **Conclusions:** the carried out differentiation of municipalities made it possible to identify and analyze some territorial features of the Rostov region, contributing to the spread of a new coronavirus infection. The obtained results could be used for development of measures aimed at reducing intensification of the epidemic process COVID-19 in condition infection.

**Keywords:** new coronavirus infection, COVID-19, epidemiological situation, Rostov region, territorial features.

**For citation:** Kovalev E.V., Slis S.S., Yanovich E.G., Pichurina N.L., Volovikova S.V., Gaevskaya N.E., Chemisova O.S., Karpushchenko G.V., Litovko A.R., Noskov A.K. Some features of the epidemic spread of the new coronavirus infection (COVID-19) in the Rostov Region. *Medical Herald of the South of Russia*. 2020;11(4):99-106. DOI 10.21886/2219-8075-2020-11-4-99-106.

**Corresponding author:** Yanovich Evgeniya Grigorievna, yanovich\_eg@mail.ru.

## Введение

Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19), берущая начало в городе Ухань провинции Хубэй центрального Китая, затрагивает 213 стран и территорий по всему миру<sup>1</sup>. На территории Российской Федерации первые больные, прибывшие из Китайской Народной Республики, зарегистрированы в Тюменской области и Забайкальском крае, в дальнейшем случаи COVID-19 отмечены в Москве, Санкт-Петербурге, с последующим смещением вектора распространения в другие субъекты [1]. Определение территорий риска является одной из основных задач в системе эпидемиологического надзора за инфекционными болезнями [2]. При этом административный центр субъекта будет являться территорией с максимальным суммарным риском активизации и интенсификации эпидемического процесса, что обосновывается концентрацией в пределах центрального города субъекта основных биологически опасных объектов и узлов транспортного сообщения (международный аэропорт и т.п.) [3]. С учётом наличия на территории Ростовской области города-миллионника, развитой транспортной инфраструктуры и других региональных особенностей необходимо проанализировать эпидемиологическую ситуацию по новой коронавирусной инфекции с выявлением наиболее эпидемиологически значимых территорий (территорий риска), которые могут быть использованы для определения приоритетных направлений реализации противоэпидемических мероприятий.

**Цель исследования** — проанализировать эпидемиологическую обстановку по новой коронавирусной инфекции (COVID-19), выявить некоторые региональные особенности Ростовской области, способствующие распространению инфекции.

## Материалы и методы

При оценке эпидемиологической обстановки по новой коронавирусной инфекции в Ростовской области использованы сведения, представленные Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ростовской области. Статистическая обработка данных проведена общепринятым методом.

## Результаты

Первый больной в Ростовской области зарегистрирован 25.03.2020 г. — прибывшая из дальнего зарубежья туристка незадолго до проявления симптомов заболевания. Далее отмечено распространение инфекции среди восприимчивого населения — единичный прирост случаев заболевания до 06.04.2020 г. Затем начали выявляться десятки случаев заболевания [4].

Эпидемиологическая ситуация по новой коронавирусной инфекции в Ростовской области остается напряженной. С начала эпидемии в области зарегистрировано 19235 лабораторно подтвержденных случаев болезни (данные на 09.09.2020). Показатель заболеваемости составляет 457,7 на 100 тысяч населения ( $\frac{0}{10000}$ ). Средний темп прироста — 3,04 % (относительно 25.03.2020 г.) (рис. 1).

Необходимо отметить, что в период с 12.06.2020 г. (первый этап снятия режима ограничений<sup>2</sup>) наблюдается относительная стабилизация для процесса распространения по прямолинейной тенденции (рис. 2).

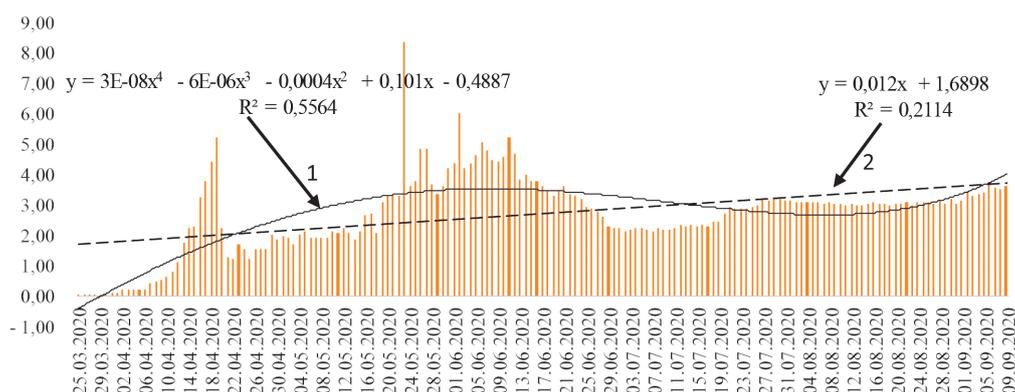
Однако с 28.08.2020 в области наблюдается умеренный рост регистрируемых случаев заболеваний, в основном связанных с высокой туристической активностью населения, сопровождающейся нарушениями мер эпидемиологической безопасности<sup>3,4</sup>.

<sup>1</sup> <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

<sup>2</sup> <https://www.donland.ru/documents/12084/>

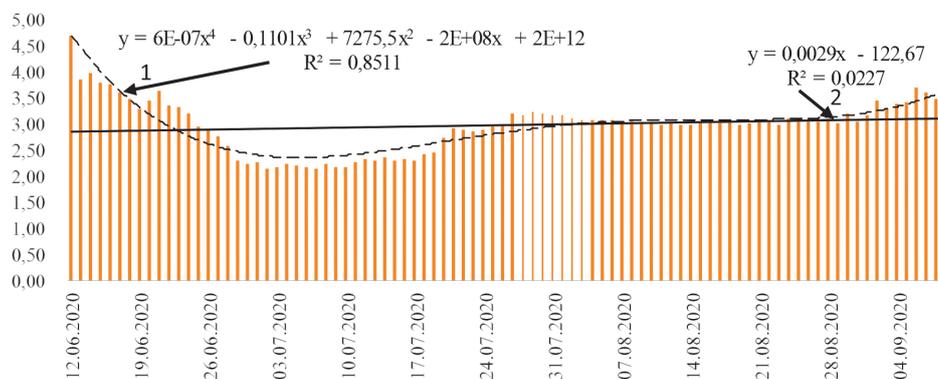
<sup>3</sup> <http://government.ru/news/39945/>

<sup>4</sup> <http://government.ru/news/40085/>



1 — полиномиальный тренд; 2 — прямолинейный тренд.  
 1 — *polynomial trend*; 2 — *straight trend*.

**Рисунок 1.** Динамика заболеваемости COVID-19 ( $\%_{0000}$ ) в Ростовской области, 25.03 – 02.09.2020 г.  
**Figure 1.** Dynamics of COVID-19 case rate ( $\%_{0000}$ ) in the Rostov region, 03.25 – 02.09.2020



1 — полиномиальный тренд; 2 — прямолинейный тренд.  
 1 — *polynomial trend*; 2 — *straight trend*.

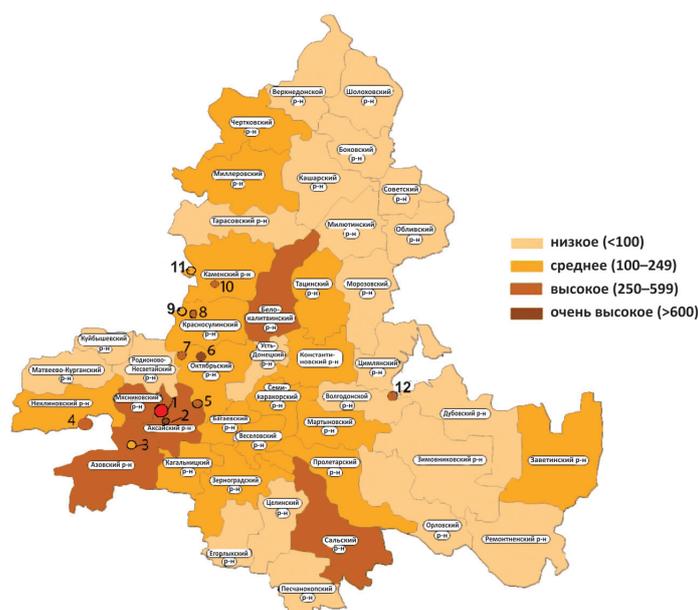
**Рисунок 2.** Динамика заболеваемости COVID-19 ( $\%_{0000}$ ) в Ростовской области в период от начала снятия ограничений до текущей даты (09.09.2020 г.).  
**Figure 2.** Dynamics of COVID-19 case rate ( $\%_{0000}$ ) in the Rostov region in the period from the beginning of lift restrictions to the current date (09.09.2020).

Распространение новой коронавирусной инфекции в Ростовской области носит неравномерный характер. При дифференциации территорий области по числу больных установлено, что к группе территорий с очень высоким уровнем заболевших (свыше 600 больных) отнесены города Ростов-на-Дону (7203 случая), Шахты (888) и Батайск (722), с показателями заболеваемости соответственно  $383,3 \%_{0000}$ ,  $148,0 \%_{0000}$  и  $383,1 \%_{0000}$ . В категорию с высоким уровнем (от 250 до 600 больных) вошли пять районов (Азовский, Аксайский, Сальский, Мясниковский и Белокалитвенский) и семь городов (г. Зверево, г. Каменск-Шахтинский, г. Таганрог, г. Новочеркасск, г. Волгодонск и г. Новочеркасск) с числом больных от 276 (г. Зверево) до 563 (г. Новочеркасск), показатели заболеваемости населения этих муниципальных образований варьировали от  $126,8 \%_{0000}$

(г. Каменск-Шахтинский) до  $1364,5 \%_{0000}$  (Мясниковский район). В группу со средним числом больных (от 100 до 249) вошли 16 районов, уровень заболеваемости в которых колеблется от  $103,1 \%_{0000}$  (г. Донецк) до  $1045,1 \%_{0000}$  (Пролетарский район). Категорию территорий с низким числом больных (до 100) составили 22 района с числом заболевших от 12 (Куйбышевский район) до 99 (Тарасовский) и показателями заболеваемости от  $88,0 \%_{0000}$  (Матвеево-Курганский район) до  $978,0 \%_{0000}$  (Зимовниковский район) (рис. 3).

При расчете коэффициента распространения ( $R_t$ ) COVID-19, который является основанием для поэтапного снятия ограничительных мероприятий<sup>5</sup> установлено, что среднеобластной показатель  $R_t$  варьировал от 0,37 (24.03.2020 г.) до 3,50 (03.04.2020 г.). По состоянию на 09.09.2020 г.  $R_t$  составил 1,06.

<sup>5</sup> [https://www.rosпотребнадзор.ru/upload/MP\\_поэтапное\\_снятиеогранич.\\_08.05.2020.pdf](https://www.rosпотребнадзор.ru/upload/MP_поэтапное_снятиеогранич._08.05.2020.pdf)



- |                       |                     |                     |                            |
|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|
| 1 — г. Ростов-на-Дону | 4 — г. Таганрог     | 7 — г. Новошахтинск | 10 — г. Каменск-Шахтинский |
| 1 — Rostov-on-Don     | 4 — Taganrog        | 7 — Novoshakhtinsk  | 10 — Kamensk-Shakhtinsky   |
| 2 — г. Батайск        | 5 — г. Новочеркасск | 8 — г. Зверево      | 11 — г. Донецк             |
| 2 — Bataysk           | 5 — Novocherkassk   | 8 — Zverevo         | 11 — Donetsk               |
| 3 — г. Азов           | 6 — г. Шахты        | 9 — г. Гуково       | 12 — г. Волгодонск         |
| 3 — Azov              | 6 — Shahty          | 9 — Gukovo          | 12 — Volgodonsk            |

**Рисунок 3. Дифференциация территории Ростовской области по числу больных COVID-19 (данные на 09.09.2020 г.).**  
**Figure 3. Differentiation of the territory of the Rostov region by the number of patients with COVID-19 (data as of 09.09.2020).**

Анализ половозрастного состава больных показал, что в Ростовской области в 53,2 % случаев (абс. 8656) заболели женщины, а в 46,8 % (абс. 7622) — мужчины. Наибольший удельный вес больных приходится на возрастную группу 30-49 лет — 32,5 % (абс. 5286), на группу 50 – 64 — 31,1 % (абс. 5098), старше 65 — 20,1 % (абс. 3263), 18 – 29 — 9,8 % (абс. 1593), дети до 17 — 6,4 % (абс. 1038). По степени тяжести течения болезни: 49,1 % больных перенесли заболевание в легкой форме, 13,3 % и 1,2 % — в средней и тяжелой (данные на 26.08.2020 г.). Удельный вес пациентов с бессимптомной формой течения заболевания составил 36,5 %. Ошибка репрезентативности составила  $\pm 0,4$  %. В 383 (1,99 %) случаях тяжелое течение заболевания окончилось летальными исходами.

С целью установления особенностей территориального распространения COVID-19 проведена дифференциация Ростовской области на две группы территорий:

1. «Ростовская городская агломерация», в которую вошли город-миллионер Ростов-на-Дону и близко расположенные муниципальные образования, имеющие со столицей региона тесные экономические, транспортные и социальные связи, обуславливающие «маятниковую» миграцию населения: города Азов, Батайск, Таганрог, Новочеркасск, Новошахтинск, Шахты, Азовский, Аксайский, Матвеево-Курганский, Мясниковский, Неклиновский, Октябрьский и Родионово-Несветайский районы (рис. 4);

2. Кластер муниципальных образований области, в которых отсутствуют ярко выраженные факторы и условия, обуславливающие «маятниковую» миграцию населения, в которую вошли пять городских округов и 36 муниципальных районов области (рис. 5).

На территории Ростовской агломерации преобладает городское население: 79,4 % с плотностью проживания от 791 чел/км<sup>2</sup> (г. Новошахтинск) до 3252 чел/км<sup>2</sup> (г. Ростов-на-Дону).

Анализ заболеваемости COVID-19 на территории муниципальных образований Ростовской агломерации свидетельствует о том, что на г. Ростов-на-Дону и прилегающие районы и города приходится 68,3 % (12081 больной) больных от общего числа зарегистрированных (ошибка репрезентативности  $\pm 0,3$ ). Показатель заболеваемости составил 469,0  $\frac{0}{0000}$ .

При дифференциации территорий внутри агломерации по установленным диапазонам установлено, что категорию территорий с очень высоким числом больных формируют города Ростов-на-Дону, Шахты и Батайск с числом больных 7203, 888, и 722 и показателями заболеваемости 635,6  $\frac{0}{0000}$ , 383,3  $\frac{0}{0000}$ , 565,6  $\frac{0}{0000}$  соответственно. К группе с высоким числом отнесены Мясниковский, Аксайский и Азовский районы, города Новочеркасск, Новошахтинск и Таганрог. Число больных в указанной группе варьировало от 563 (г. Новочеркасск) до 329 (Азовский район) с показателями заболеваемости от 148,0  $\frac{0}{0000}$  (г. Таганрог) до 1045,1  $\frac{0}{0000}$  (Мясниковский район). Ок-



Рисунок 4. Дифференциация муниципальных районов и городов Ростовской агломерации по числу больных COVID-19.

Figure 4. Differentiation of municipal districts and cities of the Rostov agglomeration by the number of patients with COVID-19.

тябрьский, Неклиновский районы и г. Азов составили категорию со средним числом больных 144, 151 и 193 соответственно. В категорию с низким числом — Матвеево-Курганский и Родионово-Несветайский районы при числе больных 81 и 73 и показателях заболеваемости 202,3 ‰ и 331,7 ‰ (рис. 4).

На группу муниципальных образований области, в которых отсутствует ярко выраженные факторы и условия, обуславливающие «маятниковую» миграцию населения, а плотность населения в городах варьируется от 419 чел/км<sup>2</sup> (г. Донецк) до 1594 чел/км<sup>2</sup> (г. Гуково). (рис. 5) приходится 31,7 % (5598) больных, ошибка репрезентативности ± 0,3 (данные на 09.09.2020 г.) с показателем заболеваемости 347,7 ‰. Наибольший удельный вес среди заболевших приходится на сельское население — 82,2 % (1336115 человек).

Анализ заболеваемости свидетельствует о том, что наибольшая доля муниципальных образований этой группы (48,8 %) относится к территориям с низким числом больных COVID-19, регистрируемым уровнем заболевших от 12 (Куйбышевский район) до 99 (Тарасовский район). Показатели заболеваемости в указанной группе варьировали от 88,0 ‰ до 612,8 ‰. К территориям со средним количеством больных отнесены 14 районов с числом зарегистрированных больных 112 – 240 человек и показателями заболеваемости от 214,7 ‰ (Красносулинский район) до 978,0 ‰ (Заветенский район). Высокий уровень отмечен в Белокалитвенском и Сальском районах, городах Волгодонск, Каменск-Шахтинский и Зверево с

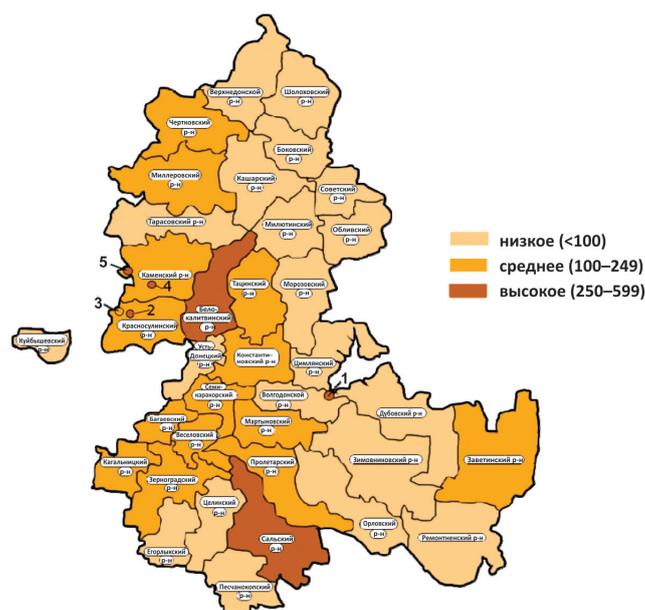
числом больных от 517 до 276 человек. Показатель заболеваемости варьировал 1364,5 ‰ (г. Зверево) до 276,2 ‰ (г. Волгодонск) (рис. 5).

#### Обсуждение

Ростов-на-Дону является крупным промышленным, культурным и научным центром с численностью населения свыше 1 млн человек. Расположен в центре транспортных магистралей, обеспечивающих выход к Черному, Азовскому, Каспийскому морям и непосредственные контакты со всей Европейской частью РФ, Закавказьем, Ближним Востоком и Средиземноморьем. Локализация в городе промышленных предприятий и структур южно-российского экономического кластера обуславливает дополнительную концентрацию в г. Ростове-на-Дону рабочих мест. Фактором, способствующим промышленному развитию города, является и его позиционирование в качестве «ядра» Ростовской агломерации с демографическим потенциалом до 2 млн человек, формирующего крупнейший на Юге России локальный потребительский рынок<sup>6</sup>. По результатам проведенного анализа установлено, что группа территорий, непосредственно прилегающих к г. Ростов-на-Дону и тесно связанная с ним трудовой маятниковой миграцией, образует «кольцо первого порядка». Указанное, наиболее вероятно, и обуславливает высокую интенсивность распространения COVID-19.

В результате проведенного исследования установлено, что на территориях с очень высоким и высоким

<sup>6</sup> <https://www.donland.ru>



- |                       |                                |                    |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------|
| 1 — г. Волгодонск     | 3 — г. Гуково                  | 5 — г. Донецк      |
| 1 — <i>Volgodonsk</i> | 3 — <i>Gukovo</i>              | 5 — <i>Donetsk</i> |
| 2 — г. Зверево        | 4 — г. Каменск-Шахтинский      |                    |
| 2 — <i>Zverevo</i>    | 4 — <i>Kamensk-Shakhtinsky</i> |                    |

**Рисунок 5. Дифференциация районов и городов кластера муниципальных образований области по числу больных COVID-19.**

**Figure 5. Differentiation of districts and city cluster of municipalities of the region by the number of patients with COVID-19.**

количеством зарегистрированных случаев проживает наиболее активное население занятое на промышленных предприятиях, обрабатывающих производствах: предприятия металлургии и металлообработки (Белокалитвенский район); производство химических веществ и химических продуктов, готовых металлических изделий (г. Каменск-Шахтинский); производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и воды (г. Волгодонск) и прочее, работа которых не была приостановлена в период самоизоляции из-за непрерывного характера производства<sup>7</sup>, тогда как в муниципальных образованиях из групп со средним и низким числом зарегистрированных случаев преобладает сельскохозяйственное отраслевое направление. Также на указанных территориях расположены крупные транспортные развязки — узел автомобильных дорог, в том числе автомагистрали Москва-Ростов-на-Дону, Волгоград-Кишинев (г. Каменск-Шахтинский); грузовые и пассажирские потоки на автомобильном и железнодорожном транспорте из Сибири, Урала и Поволжья на юг России проходящие через г. Сальск, обуславливающие интенсивный миграционный процесс в районах и городах категории.

### Заключение

Таким образом, при анализе эпидемиологической обстановки по новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) установлена тенденция к стабилизации эпи-

демиического процесса, обусловленная снижением общей заболеваемости. На первичных этапах развития эпидемического процесса распространение инфекции было обусловлено завозными случаями, а в последующем — местной передачей [4].

При выделении в Ростовской области двух территориальных агломераций и проведении дифференциации муниципальных образований внутри них выявлен ряд особенностей. «Ядром» Ростовской городской агломерации является город-миллионник г. Ростов-на-Дону с плотностью населения 3252 чел/км<sup>2</sup>, являющийся крупным промышленным и транспортным центром. В совокупности с прилегающими территориями г. Ростов-на-Дону образует «кольцо первого порядка», где зарегистрировано наибольшее число больных COVID-19, что, вероятно, обусловлено высокой плотностью населения, наличием промышленных предприятий со значительным количеством сотрудников, работающих, несмотря на введение ограничительных мероприятий и, как следствие, интенсивной трудовой мятниковой миграцией. Указанное повышает количество контактов среди населения, что в свою очередь ведет к увеличению риска инфицирования и образования локальных очагов в трудовых коллективах и по месту проживания.

В свою очередь, на территории кластера муниципальных образований Ростовской области плотность населения ниже, а факторы и условия, обуславливающие «мятниковую» миграцию менее выражены, вследствие чего риск формирования очагов инфекции как трудовых, так и семейных

<sup>7</sup> <https://www.donland.ru>

значительно ниже. Как следствие на территориях указанной группы наблюдается тенденция к стабилизации эпидемического процесса новой коронавирусной инфекции.

Проведенная дифференциация муниципальных образований позволила выявить и проанализировать некоторые территориальные особенности Ростовской области, способствующие распространению новой коронавирусной инфекции. Полученные результаты могут быть использова-

ны в разработке мероприятий, направленных на снижение интенсификации эпидемического процесса при COVID-19.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Financing.** The study did not have sponsorship.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** Authors declares no conflict of interest.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский И.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 2: Особенности течения эпидемического процесса COVID-19 во взаимосвязи с проводимыми противоэпидемическими мероприятиями в мире и Российской Федерации. // *Проблемы особо опасных инфекций*. — 2020. — № 2. — С. 6-12. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12.
2. Янович Е.Г., Москвитина Э.А. Эпидемиологические риски: значение при районировании административных территорий и в активизации эпидемического процесса при инфекционных болезнях. // *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. — 2019. — № 18 (6). — С. 81—89. DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-6-81-89.
3. Вишняков В.А., Носков А.К. Санитарная охрана территории субъекта Российской Федерации. Сообщение 1. Принципы дифференцированного подхода к организации мероприятий по санитарной охране территории на уровне муниципальных районов. // *Acta Biomedica Scientifica*. — 2012. — № 5, Ч. 1 — С. 360-362. eLIBRARY ID: 18226620
4. Ковалев Е.В., Твердохлебова Т.И., Карпущенко Г.В., Ненадская С.А., Агафонова В.В., и др. Эпидемиологическая ситуация по новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Ростовской области: анализ и прогноз. // *COVID-19-PREPRINTS.MICROBE.RU*. <https://doi.org/10.21055/preprints-3111793>.

## Информация об авторах

**Ковалев Евгений Владимирович**, Руководитель Управления Роспотребнадзора по Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0002-0840-4638.

**Слись Сергей Сергеевич**, главный специалист-эксперт отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0002-2649-8949.

**Янович Евгения Григорьевна**, младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии особо опасных инфекций ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0001-7575-7848.

**Пичурина Наталья Львовна**, и.о. заведующего лабораторией эпидемиологии особо опасных инфекций ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0003-1876-5397.

**Воловикова Софья Владимировна**, младший научный сотрудник лаборатории санитарной охраны территории ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный

## REFERENCES

1. Kuttyrev V.V., Popova A.Yu., Smolensky V.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., et al. Epidemiological Features of New Coronavirus Infection (COVID-19). Communication 1: Modes of Implementation of Preventive and Anti-Epidemic Measures. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2020;(1):6-13. (In Russ.) DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12.
2. Yanovich E.G., Moskvitina E.A. Epidemiological Risks: Importance when Zoning Administrative Territories and Activating the Epidemic Process during Infectious Diseases. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2019;18(6):81-89. (In Russ.) DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-6-81-89
3. Vishnyakov V.A., Noskov A.K. Sanitary protection of the territory of a constituent entity of the Russian Federation. Communication 1. Principles of a differentiated approach to the organization of measures for sanitary protection of the territory at the level of municipal districts. *Acta Biomedica Scientifica*. 2012;5(1):360-362. (In Russ.). eLIBRARY ID: 18226620
4. Kovalev E.V., Tverdokhlebova T.I., Karpushchenko G.V., Nenadskaya S.A., Agafonova V.V., et al. Epidemiological situation with a new coronavirus infection (COVID-19) in the Rostov region: analysis and forecast. *COVID-19-PREPRINTS.MICROBE.RU*. (In Russ.). <https://doi.org/10.21055/preprints-3111793>

## Information about the authors

**Evgenij V. Kovalev**, the Chief of Surveillance of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Rostov Region, Rostov-on-Don, Russia ORCID: 0000-0002-0840-4638.

**Sergej S. Slis**, Leading Researcher of the Department of Epidemiological surveillance of Head Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Rostov Region, Rostov-on-Don, Russia ORCID: 0000-0002-2649-8949.

**Evgeniya G. Yanovich**, Junior research associate, laboratory of epidemiology of particularly dangerous infections of the Federal state institution Rostov-on-don anti-plague Institute of Rosпотребнадзор, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0001-7575-7848.

**Natalia L. Pichurina**, acting Head of the laboratory of epidemiology of particularly dangerous infections of the Federal state institution Rostov-on-don anti-plague Institute of Rosпотребнадзор, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0003-1876-5397.

**Sofya V. Volovikova**, Junior research associate, laboratory of sanitary protection of the territory of the Federal state institution

институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0003-3064-8177.

**Гаевская Наталья Евгеньевна**, и.о. заведующего лабораторией бактериофагов, ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0002-0762-3628.

**Чемисова Ольга Сергеевна**, и.о. зав. Лабораторией, ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0002-4059-2878.

**Карпущенко Гарри Викторович**, главный врач, Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0003-4672-8753.

**Литовко Анна Радиковна**, заведующая вирусологической лабораторией, Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0002-1273-3565.

**Носков Алексей Кимович**, директор ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0003-0550-2221.

#### Вклад авторов

Все авторы внесли существенный вклад при подготовке статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Получено / Received: 29.09.2020

Принято к печати / Accepted: 11.11.2020

Rostov-on-don anti-plague Institute of Rosпотребнадзор, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0003-3064-8177.

**Natalya E. Gaevskaya**, acting head of the laboratory of bacteriophages, of the Federal state institution Rostov-on-don anti-plague Institute of Rosпотребнадзор, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0002-0762-3628.

**Olga S. Chemisova**, the acting head laboratory of the Federal state institution Rostov-on-don anti-plague Institute of Rosпотребнадзор, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0002-4059-2878.

**Garry V. Karpushenko**, Head Physician, Center for Hygiene and Epidemiology in the Rostov Region, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0003-4672-8753.

**Anna R. Litovko**, head of the virological laboratory, Center for Hygiene and Epidemiology in the Rostov Region, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0002-1273-3565.

**Alexey K. Noskov**, Director of the Federal state institution Rostov-on-don anti-plague Institute of Rosпотребнадзор, Rostov-on-don, Russia. ORCID: 0000-0003-0550-2221.

#### Authors contribution

All authors made a significant contribution to the preparation of the article, read and approved the final version before publication.