

## Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции на территории Липецкой области в 2020 г.

Ю.В. Очкасова<sup>1</sup>, В.В. Коротков<sup>1</sup>, С.И. Савельев<sup>1</sup>, Н.В. Зубчонок<sup>1</sup>, И.А. Щукина<sup>2</sup>,  
И.В. Ярковская<sup>2</sup>, И.А. Ходякова<sup>2</sup>, В.А. Бондарев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области» Роспотребнадзора,  
ул. Гагарина, д. 60а, г. Липецк, 398002, Российская Федерация

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Липецкой области,  
ул. Гагарина, д. 60а, г. Липецк, 398002, Российская Федерация

### Резюме

**Введение.** В связи с широким распространением в 2020 г. новой коронавирусной инфекции в России выявление региональных особенностей стало актуальной задачей для дальнейшего понимания развития эпидемического процесса, организации и проведения комплекса мероприятий.

**Цель** – изучить региональные особенности эпидемического процесса COVID-19 на территории Липецкой области.

**Материалы и методы.** Использовались данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области», экстренных извещений медицинских организаций, Ф № 1076 «Сводный отчет о случаях COVID-19 в регионах», интернет-ресурса «стопкоронавирус.рф».

**Результаты.** Динамика заболеваемости характеризовалась медленным развитием эпидемии (темп прироста – 0,68 %). Во внутрigoдовой динамике зарегистрированы 2 подъема. Чаще заболевали женщины (154,7<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> [95 %, ДИ = 150,95–157,10]). Группами риска явились лица 50–64 лет (212,2<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> [95 %, ДИ = 206,4–217,7]), 30–49 лет (167,9<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> [95 %, ДИ = 163,7–172,4]) и 65 лет и старше (126,2<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> [95 %, ДИ = 121,1–131,0]). Среди профессиональных групп высокая заболеваемость отмечалась среди работников медицинских организаций (547,8<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> [95 %, ДИ = 520,83–576,52]) и сотрудников МВД (257,1<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> [95 %, ДИ = 214,65–305,41]). В большинстве случаев заражение происходило в семейных очагах (42,3 ± 0,4 %). Преобладали среднетяжелые (39,8 ± 0,4 %) и легкие (31,3 ± 0,4 %) формы заболеваний с клиникой ОРВИ (47,4 ± 0,4 %). Показатель летальности не превышал среднефедеративного (1,6 и 1,8 % соответственно). В целом в области своевременное и последовательное проведение комплекса мероприятий позволило влиять на состояние эпидемиологической ситуации: эпидемический процесс характеризовался умеренной интенсивностью заболеваемости и летальности, не имел взрывного характера, разрушающего инфраструктуру области. Вместе с тем требуется дальнейшее наблюдение и анализ эпидемиологической ситуации по COVID-19, складывающейся на территории области, в том числе в связи с проведением вакцинации населения и последующим формированием коллективного иммунитета.

**Ключевые слова:** COVID-19, эпидемиологическая ситуация, заболеваемость, эпидемический процесс, Липецкая область.

**Для цитирования:** Очкасова Ю.В., Коротков В.В., Савельев С.И., Зубчонок Н.В., Щукина И.А., Ярковская И.В., Ходякова И.А., Бондарев В.А. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции на территории Липецкой области в 2020 г. // Здоровье населения и среда обитания. 2021. Т. 29. № 8. С. 63–68. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-8-63-68>

### Сведения об авторах:

✉ **Очкасова** Юлия Витальевна – канд. мед. наук, заведующий противозидемическим отделением ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области»; e-mail: ochkasova\_yv@cge48.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7090-9741>.

**Коротков** Владимир Викторович – канд. мед. наук, заведующий отделом санитарно-эпидемиологических экспертиз, противозидемической деятельности и мониторинга ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области»; e-mail: korotkov\_vv@cge48.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2138-8094>.

**Савельев** Станислав Иванович – д-р мед. наук, проф., главный врач ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области»; e-mail: savelev\_si@cge48.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3273-4602>.

**Зубчонок** Наталья Владимировна – канд. мед. наук, заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области»; e-mail: zubchonok\_nv@cge48.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4564-5550>.

**Щукина** Ирина Анатольевна – канд. мед. наук, заместитель руководителя Управления Роспотребнадзора по Липецкой области; e-mail: schukina48@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3555-4199>.

**Ярковская** Ирина Вячеславовна – заместитель начальника отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Липецкой области; e-mail: irinajarcovskaja@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8114-6893>.

**Ходякова** Ирина Александровна – канд. мед. наук, начальник отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Липецкой области; e-mail: hodyakovaoo@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9639-4993>.

**Бондарев** Владимир Александрович – д-р мед. наук, проф., руководитель Управления Роспотребнадзора по Липецкой области; e-mail: 375516@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8578-8444>.

**Информация о вкладе авторов:** Очкасова Ю.В., Коротков В.В., Ярковская И.В., Зубчонок Н.В., Щукина И.А., Ходякова И.А. – обзор публикаций по теме статьи; разработка концепции исследования, сбор, статистическая обработка и анализ данных, написание и оформление статьи; Савельев С.И., Бондарев В.А. – корректировка статьи, утверждение окончательной версии статьи.

**Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья получена: 09.08.21 / Принята к публикации: 19.08.21 / Опубликована: 31.08.21

## Epidemiological Features of the Novel Coronavirus Disease in the Lipetsk Region in 2020

Yulia V. Ochkasova,<sup>1</sup> Vladimir V. Korotkov,<sup>1</sup> Stanislav I. Saveliev,<sup>1</sup> Natalia V. Zubchonok,<sup>1</sup>  
Irina A. Shchukina,<sup>2</sup> Irina V. Yarkovskaya,<sup>2</sup> Irina A. Khodyakova,<sup>2</sup> Vladimir A. Bondarev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Center for Hygiene and Epidemiology in the Lipetsk Region,  
60a Gagarin Street, Lipetsk, 398002, Russian Federation

<sup>2</sup>Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Lipetsk Region, 60a Gagarin Street, Lipetsk, 398002, Russian Federation

### Summary

**Introduction:** Due to a high incidence of the novel coronavirus disease (COVID-19) in the Russian Federation in 2020, identification of the regional features of the disease spread has become relevant for understanding of the further development of the development of the epidemic process, organizing and implementing comprehensive preventive measures.

**Objective.** To study regional features of the COVID-19 epidemic process in the Lipetsk Region.

**Materials and methods.** We used data from the Center for Hygiene and Epidemiology in the Lipetsk Region, notifications by



по административным территориям области использовалась ГИС «ПАНОРАМА × 64» версия 13. Расчет коэффициента распространения инфекции (Rt) проводился согласно МР 3.1.0178–20<sup>5</sup>.

**Результаты.** Первые три случая COVID-19 на территории Липецкой области выявлены 02.03.2021. Заболели жители области, вернувшиеся из Италии незадолго до появления симптомов заболевания. С четвертой декады марта в области, как и в целом в Российской Федерации [25], началось распространение инфекции среди местного населения.

За анализируемый период в области зарегистрировано 16 029 случаев COVID-19, показатель заболеваемости составил 1406,8 ‰, что в 1,5 раза ниже среднего показателя заболеваемости в Российской Федерации (2164,9 ‰). Среднедневной темп прироста за анализируемый период составил 0,68 % с колебаниями от 10–14 % в первый месяц регистрации случаев до 0,28–0,30 % в период летнего плато.

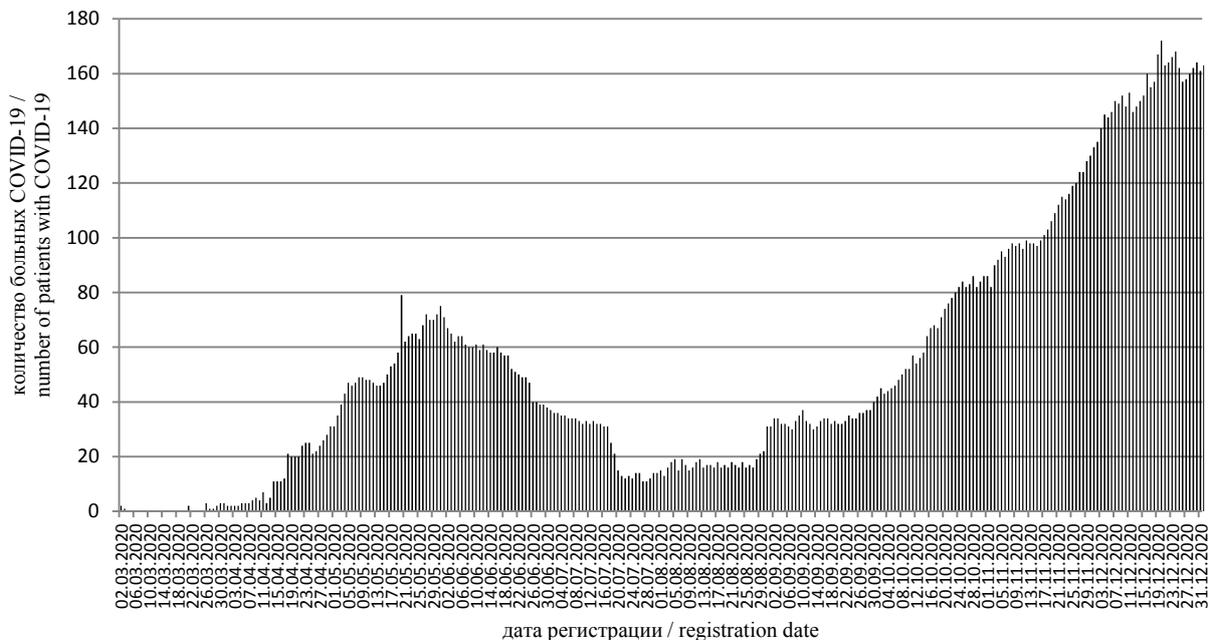
При расчете коэффициента распространения (Rt) инфекции<sup>5</sup> установлено, что среднеобластной показатель Rt варьировал от 0,45 до 1,76. По состоянию на 31.12.2020 он составил 0,97.

В 2020 г. зарегистрировано 7 внутрибольничных очагов COVID-19 в медицинских организациях области и 1 очаг в территориальном отделе УМВД. Всего в очагах выявлено 388 заболевших, из них 184 медицинских работника, 172 пациента, 32 работника территориального УМВД.

Во внутригодовой динамике заболеваемости зарегистрированы 2 подъема. Первый – в апреле – обусловлен распространением инфекции от завозных случаев заболеваний из-за границы (Италия, Доминиканская республика, Андорра) и неблагоприятных регионов Российской Федерации. Введение и реализация комплекса ограничительных профилактических, противоэпидемических мероприятий позволили к концу мая стабилизировать ситуацию по COVID-19 и по согласованию

с Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека перейти к поэтапному снятию ограничительных мероприятий. Вторым подъемом, более интенсивным и длящимся до конца года (68,7 ± 0,4 % случаев заболеваний), начался 30.08.2020. Он был обусловлен несоблюдением населением требований индивидуальной безопасности, возобновлением деятельности большинства организаций, заносами инфекции местным населением, вернувшимся из мест отдыха (рис. 1). В целях снижения интенсивности заболеваемости был реализован комплекс мероприятий в соответствии с нормативными документами федерального уровня, приняты два постановления главного государственного санитарного врача по Липецкой области по дополнительным мероприятиям по предотвращению распространения новой коронавирусной инфекции в хозяйствующих субъектах всех форм собственности, в образовательных организациях в эпидемическом сезоне 2020–2021 годов, что позволило обеспечить работу образовательных учреждений в очном режиме, минимизировать групповую заболеваемость в организованных коллективах взрослых.

В эпидемический процесс были вовлечены все административные территории области, 45,6 ± 0,4 % случаев пришлось на областной центр – г. Липецк. При ранжировании территорий области по показателю заболеваемости было выявлено 4 административные территории с высоким уровнем заболеваемости (Краснинский, Тербунский, Елецкий, Грязинский районы), 1 – с повышенным уровнем (Хлевицкий район), 7 – со средним уровнем (Воловский, Добринский, Задонский, Липецкий, Становлянский, Чаплыгинский районы, г. Липецк), 5 – с умеренным (Долгоруковский, Измалковский, Лебедянский, Лев-Толстовский районы, г. Елец), 3 – с низким (Данковский, Добровский, Усманский районы) (рис. 2).



**Рис. 1.** Динамика регистрации новых случаев COVID-19 в Липецкой области за период 02.03.2020–31.12.2020 (абсолютные значения)

**Fig. 1.** The number of registered COVID-19 cases in the Lipetsk Region, March 2 – December 31, 2020

<sup>5</sup> МР 3.1.0178–20 «Определение комплекса мероприятий, а также показателей, являющихся основанием для поэтапного снятия ограничительных мероприятий в условиях эпидемического распространения COVID-19» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 08.05.2020).

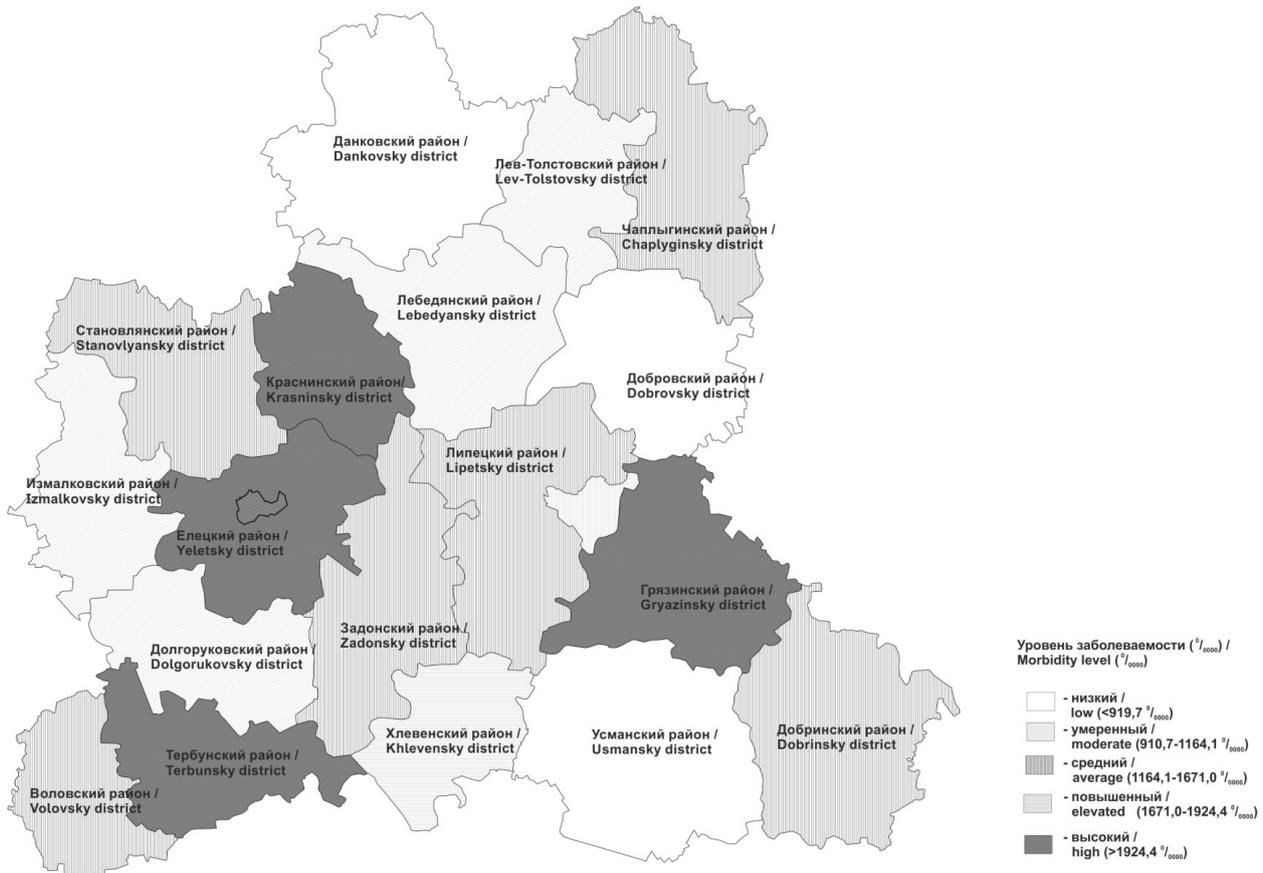


Рис. 2. Ранжирование территорий Липецкой области по уровню заболеваемости COVID-19 на 31.12.2020  
Fig. 2. Ranking of the territories of the Lipetsk Region by COVID-19 incidence rates as of December 31, 2020

Заболеваемость женщин (154,7 ‰ [95 %, ДИ = 150,95–157,10]) была в 1,2 раза выше, чем мужчин (124,1 ‰ [95 %, ДИ = 121,0–127,03]).

Группами риска с высокими показателями заболеваемости были лица старшего трудоспособного возраста 50–64 лет (212,2 ‰ [95 %, ДИ = 206,4–217,7]), 30–49 лет (167,9 ‰ [95 %, ДИ = 163,7–172,4]) и 65 лет и старше (126,2 ‰ [95 %, ДИ = 121,1–131,0]). Невысокие показатели заболеваемости лиц пенсионного возраста (94,2 ‰ [95 %, ДИ = 90,97–97,13]) и детей до 17 лет (64,8 ‰ [95 %, ДИ = 63,92–66,09]) объясняются своевременным введением режима самоизоляции, переводом образовательных учреждений на удаленный режим работы.

Среди профессиональных групп высокие показатели отмечались среди работников медицинских организаций (547,8 ‰ [95 %, ДИ = 520,83–576,52]) и сотрудников МВД (257,1 ‰ [95 %, ДИ = 214,65–305,41]).

Чаще всего заражение происходило при тесном контакте в семейных очагах (42,3 ± 0,4 %). В 25,7 ± 0,3 % случаев источник инфекции не установлен, что может свидетельствовать о заражении от бессимптомных носителей при несоблюдении профилактических мер, таких как ношение защитных масок, соблюдение социальной дистанции, обработки рук антисептическими средствами. Заражение в медицинских организациях произошло только в 7,3 ± 0,2 % случаев, что свидетельствует о качестве проводимых профилактических и противоэпидемических мероприятий.

При анализе структуры заболевших COVID-19 по степени тяжести течения заболевания установ-

лено, что у большинства оно протекало в средне-тяжелой (39,8 ± 0,4 %) и легкой (31,3 ± 0,4 %) формах. Удельный вес лиц с бессимптомной формой заболевания составил 27,3 ± 0,4 %, с тяжелой – 1,6 ± 0,1 %. В структуре клинических проявлений преобладали симптомы ОРВИ – 47,4 ± 0,4 % бессимптомные формы составили 27,4 ± 0,4 %, внебольничные пневмонии – 25,2 ± 0,3 %.

Общее количество летальных исходов от COVID-19 – 250, показатель летальности составил 1,6 ± 0,1 % (в Российской Федерации – 1,8 %), показатель смертности – 21,9 ‰. Анализ летальных случаев показал, что все умершие имели отягощенный преморбидный фон: болезни системы кровообращения (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, последствия острого нарушения мозгового кровообращения), эндокринной системы (сахарный диабет, ожирение), онкозаболевания, аутоиммунные заболевания, хроническая почечная недостаточность.

**Заключение.** При анализе эпидемиологической ситуации на территории Липецкой области установлено, что на первых этапах развития эпидемического процесса распространение инфекции было обусловлено завозными случаями с последующим распространением среди местного населения.

Динамика заболеваемости характеризовалась медленным развитием эпидемии (темп прироста – 0,68 %). Во внутригодовой динамике заболеваемости зарегистрированы 2 подъема. Первый – в апреле, обусловленный распространением инфекции от завозных случаев заболеваний из-за границы и неблагополучных регионов Российской

Федерации. Второй подъем – с 30.08.2020, обусловленный несоблюдением населением требований индивидуальной безопасности, возобновлением деятельности большинства организаций, заносами инфекции местным населением, вернувшимся из мест отдыха.

Чаще заболевали женщины (154,7 ‰ [95 %, ДИ = 150,95–157,10]). Группами риска с высокими показателями заболеваемости были лица старшего трудоспособного возраста 50–64 лет (212,2 ‰ [95 %, ДИ = 206,4–217,7]), 30–49 лет (167,9 ‰ [95 %, ДИ = 163,7–172,4]) и 65 лет и старше (126,2 ‰ [95 %, ДИ = 121,1–131,0]).

Среди профессиональных групп высокие показатели отмечались среди работников медицинских организаций (547,8 ‰ [95 %, ДИ = 520,83–576,52]) и сотрудников МВД (257,1 ‰ [95 %, ДИ = 214,65–305,41]).

В большинстве случаев заражение происходило в семейных очагах (42,3 ± 0,4 %). В 25,7 ± 0,3 % источник инфекции не установлен, что косвенным образом свидетельствует о заражении от бессимптомных носителей.

В структуре заболеваемости по степени тяжести преобладали среднетяжелые (39,8 ± 0,4 %) и легкие (31,3 ± 0,4 %) формы в основном с клиникой ОРВИ (47,4 ± 0,4 %). Показатель летальности не превышал среднефедеративного (1,6 и 1,8 % соответственно).

В целом в области своевременное и последовательное проведение комплекса ограничительных профилактических и противоэпидемических мероприятий позволило влиять на состояние эпидемиологической ситуации: эпидемический процесс характеризовался умеренной интенсивностью заболеваемости и летальности, не имел взрывного характера, разрушающего инфраструктуру области. Вместе с тем требуется дальнейшее наблюдение и анализ эпидемиологической ситуации по COVID-19, складывающейся на территории области, в том числе в связи с проведением вакцинации населения и последующим формированием коллективного иммунитета.

#### Список литературы

1. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю. и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 1: Модели реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий // Проблемы особо опасных инфекций. 2020. № 1. С. 6–13. doi: 10.21055/0370-1069-2020-1-6-13
2. Ковалев Е.В., Твердохлебова Т.И., Карпушенко Г.В. и др. Эпидемиологическая ситуация по новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Ростовской области: анализ и прогноз // Медицинский вестник Юга России. 2020. № 11 (3). С. 69–78. doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-3-69-78
3. Балахонов С.В., Чеснокова М.В., Пережогин А.Н. и др. Эпидемиологическая ситуация по COVID-19 в Иркутской области и прогноз ее распространения // Проблемы особо опасных инфекций. 2020. № 4. С. 34–40. doi: 10.21055/0370-1069-2020-4-34-40
4. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty*. 2020;9(1):29. doi: 10.1186/s40249-020-00646-x
5. Жмеренецкий К.В., Сазонова Е.Н., Воронина Н.В. и др. COVID-19: Только научные факты // Дальневосточный медицинский журнал. 2020. № 1. С. 5–22 doi: 10.35177/1994-5191-2020-1-5-22
6. Данилова И.А. Заболеваемость и смертность от COVID-19. Проблема сопоставимости данных // Демографическое обозрение. 2020. Т. 7. № 1. С. 6–26.
7. Иванов С. Смертность от COVID-19 на фоне других всплесков смертности XX века // Демографическое обозрение. 2020. Т. 7. № 2. С. 143–151.
8. Обеснюк В.Ф. Динамика локальной эпидемической вспышки COVID-19 через призму компартмент-моделирования // Анализ риска здоровью. 2020. № 2. С. 83–91. doi: 10.21668/health.risk/2020.2.09
9. Cao Y, Li L, Feng Z, et al. Comparative genetic analysis of the novel coronavirus (2019-nCoV/SARS-CoV-2) receptor ACE2 in different populations. *Cell Discov*. 2020;6:11. doi: 10.1038/s41421-020-0147-1
10. Donoghue M, Hsieh F, Baronas E, et al. A novel angiotensin-converting enzyme-re-lated carboxypeptidase (ACE2) converts angiotensin I to angiotensin 1–9. *Circ Res*. 2000;87(5):E1–9. doi: 10.1161/01.res.87.5.e1
11. Удовиченко С.К., Жуков К.В., Никитин Д.Н. и др. Эпидемиологические проявления COVID-19 на территории Волгоградской области: промежуточные итоги // Вестник ВолгГМУ. 2020. № 4 (76). С. 30–36. doi: 10.19163/1994-1994-9480-2020-4(76)-30-36
12. Львов Д.К., Альховский С.В. Истоки пандемии COVID-19: экология и генетика коронавирусов (Betacoronavirus: Coronaviridae), SARS-CoV, SARS-Co-V-2 (подрод Sarbecovirus), MERS-CoV (подрод Merbecovirus) // Вопросы вирусологии. 2020. Т. 65 № 2. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-2-62-70
13. Львов Д.К., Альховский С.В., Колобухина Л.В., Бурцева Е.И. Этиология эпидемической вспышки COVID-19 в г. Ухань (провинция Хубэй, Китайская Народная Республика), ассоциированной с вирусом 2019-nCoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, подрод Sarbecovirus): уроки эпидемии SARS-CoV // Вопросы вирусологии. 2020. Т. 65. № 1. С. 6–15. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-1-6-15
14. Трунова О.А., Черкесов В.В. Особенности пандемии COVID-19 // Вестник гигиены и эпидемиологии. 2020. Т. 24. № 2. С. 243–247.
15. Прилуцкий А.С. Коронавирусная болезнь 2019 // Вестник гигиены и эпидемиологии. 2020. Т. 24. № 1. С. 77–86.
16. Atzrodt CL, Maknoja I, McCarthy RDP, et al. A Guide to COVID-19: a global pandemic caused by the novel coronavirus SARS-CoV-2. *FEBS J*. 2020;287(17):3633–3650. doi: 10.1111/febs.15375
17. Троценко О.Е., Зайцева Т.А., Корита Т.В. и др. Своеобразие проявлений эпидемии новой коронавирусной инфекции в Хабаровском крае (предварительные итоги) // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2021. № 40 (40). С. 20–37.
18. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507–513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7
19. Баздырев Е.Д. Коронавирусная инфекция – актуальная проблема XXI века // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020. Т. 9. № 2. С. 6–16. doi: 10/17802/2306-1278-2020-9-2-6-16
20. Драпкина О.М., Самородская И.В., Сивцева М.Г. и др. Методические аспекты оценки заболеваемости, распространенности, летальности и смертности при COVID-19 // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. Т. 19. № 3. С. 302–309. doi: 10.15829/1728-8800-2020-2585
21. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Pomar L, Favre G. Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(7):773. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30195-X

22. Zhu N, Zhang D, Wang W, *et al.* A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727–733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017
23. Супотницкий М.В. Пандемия COVID-19 как индикатор «Белых пятен» в эпидемиологии и инфекционной патологии // Вестник войск РХБ защиты. 2020. Т. 4. № 3. С. 338–373. doi: 10.35825/2587-5728-2020-4-3-338-373
24. Акимкин В.Г., Кузин С.Н., Семенов Т.А. и др. Закономерности эпидемического распространения SARS-CoV-2 в условиях мегаполиса // Вопросы вирусологии. 2020. № 65 (4). С. 203–211. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-4-203-211
25. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю. 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
1. Kutyrev VV, Popova AYU, Smolensky VYu, *et al.* Epidemiological features of new coronavirus infection (COVID-19). Communication 1: Modes of implementation of preventive and anti-epidemic measures. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsiy.* 2020;(1):6–13. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-1-6-13
2. Kovalev EV, Tverdokhlebova TI, Karpushenko GV, *et al.* Epidemiological situation of the new coronavirus infection (COVID-19) in the Rostov region: analysis and forecast. *Meditsinskiy Vestnik Yuga Rossii.* 2020;11(3):69–78. (In Russ.) doi: 10.21886/2219-8075-2020-11-3-69-78
3. Balakhonov SV, Chesnokova MV, Perezhogin AN, *et al.* Epidemiological situation on COVID-19 in Irkutsk region and forecast of its spread. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsiy.* 2020;(4):34–40. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-4-34-40
4. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, *et al.* Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty.* 2020;9(1):29. doi: 10.1186/s40249-020-00646-x
5. Zhmerenetsky KV, Sazonova EN, Voronina NV, *et al.* COVID-19: Scientific facts only. *Dal'nevostochnyy Meditsinskiy Zhurnal.* 2020;(1):5–22. (In Russ.) doi: 10.35177/1994-5191-2020-1-5-22
6. Danilova IA. Morbidity and mortality from COVID-19. The problem of data comparability. *Demograficheskoe Obozrenie.* 2020;7(1):6–26. (In Russ.)
7. Ivanov SF. Mortality from COVID-19 against the backdrop of other twentieth century mortality bursts. *Demograficheskoe Obozrenie.* 2020;7(2):143–151. (In Russ.) doi: 10.17323/demreview.v7i2.11141
8. Obesnyuk VF. Dynamics of local epidemic COVID-19 outbreak through the prism of compartment modeling. *Health Risk Analysis.* 2020;(2):83–91. (In Russ.) doi: 10.21668/health.risk/2020.2.09
9. Cao Y, Li L, Feng Z, *et al.* Comparative genetic analysis of the novel coronavirus (2019-nCoV/SARS-CoV-2) receptor ACE2 in different populations. *Cell Discov.* 2020;6:11. doi: 10.1038/s41421-020-0147-1
10. Donoghue M, Hsieh F, Baronas E, *et al.* A novel angiotensin-converting enzyme-related peptidase (ACE2) converts angiotensin I to angiotensin 1–9. *Circ Res.* 2000;87(5):E1–9. doi: 10.1161/01.res.87.5.e1
11. Udovichenko SK, Zhukov KV, Nikitin DN, *et al.* Epidemic manifestations of COVID-19 in Volgograd region: interim results. *Vestnik VolgGMU.* 2020;(4(76)):30–36. (In Russ.) doi: 10.19163/1994-1994-9480-2020-4(76)-30-36
12. Lvov DK, Alkhovsky SV. Source of the COVID-19 pandemic: ecology and genetics of coronaviruses (Betacoronavirus: Coronaviridae), SARS-CoV, SARS-CoV-2 (subgenus Sarbecovirus), and MERS-CoV (subgenus Merbecovirus). *Voprosy Virusologii.* 2020;65(2):62–70. (In Russ.) doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-2-62-70
13. Lvov DK, Alkhovsky SV, Kolobukhina L, Burtseva EI. Etiology of epidemic outbreaks COVID-19 in Wuhan, Hubei Province, Chinese People Republic associated with 2019-nCoV virus (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, subgenus Sarbecovirus): lessons of SARS-CoV outbreak. *Voprosy Virusologii.* 2020;65(1):6–15. (In Russ.) doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-1-6-15
14. Trunova OA, Cherkosov VV. Features of the COVID-19 pandemic. *Vestnik Gigieny i Epidemiologii.* 2020;24(2):243–247. (In Russ.)
15. Prilutskii AS. Coronavirus disease 2019. Part 1: Coronavirus characteristic, epidemiological features. *Vestnik Gigieny i Epidemiologii.* 2020;24(1):77–86. (In Russ.)
16. Atzrodt CL, Maknojia I, McCarthy RDP, *et al.* A Guide to COVID-19: a global pandemic caused by the novel coronavirus SARS-CoV-2. *FEBS J.* 2020;287(17):3633–3650. doi: 10.1111/febs.15375
17. Trotsenko OE, Zaitseva TA, Korita TV, *et al.* New coronavirus infection epidemic peculiarities in the Khabarovsk Krai (preliminary results). *Dal'nevostochnyy Zhurnal Infektsionnoy Patologii.* 2021;40(40):20–37. (In Russ.)
18. Chen N, Zhou M, Dong X, *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;395(10223):507–513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7
19. Bazdyrev ED. Coronavirus disease: a global problem of the 21<sup>st</sup> century. *Kompleksnye Problemy Serdechno-Sosudistykh Zabolevaniy.* 2020;9(2):6–16. (In Russ.) doi: 10.17802/2306-1278-2020-9-2-6-16
20. Drapkina OM, Samorodskaya IV, Sivtseva MG, *et al.* COVID-19: urgent questions for estimating morbidity, prevalence, case fatality rate and mortality rate. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika.* 2020;19(3):302–309. (In Russ.) doi: 10.15829/1728-8800-2020-2585
21. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Pomar L, Favre G. Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(7):773. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30195-X
22. Zhu N, Zhang D, Wang W, *et al.* A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727–733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017
23. Супотницкий М.В. COVID-19 пандемия как индикатор «белых пятен» в эпидемиологии и инфекционной патологии. *Vestnik Voysk RKhB Zashchity.* 2020;4(3):338–373. (In Russ.) doi: 10.35825/2587-5728-2020-4-3-338-373
24. Акимкин В.Г., Кузин С.Н., Семенов Т.А. и др. Паттерны распространения SARS-CoV-2 эпидемии в мегаполисе. *Voprosy Virusologii.* 2020;65(4):203–211. (In Russ.) doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-4-203-211
25. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю. и др. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-2019). Сообщение 2: Особенности развития эпидемического процесса во взаимосвязи с проводимыми противоэпидемическими мерами в мире и Российской Федерации. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsiy.* 2020;(2):6–12. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12

## References

