

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

**Медико-географический анализ заболеваемости коронавирусной
инфекцией населения Саратовской области**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента (ки) 4 курса 431 группы

направления 05.03.03 - Картография и геоинформатика

географического факультета

Митиной Юлии Сергеевны

Научный руководитель
старший преподаватель

должность, уч. степень, уч. Звание



подпись, дата

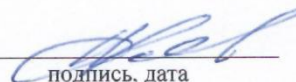
Д.А. Решетарова

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

доцент, к.г.н., доцент

должность, уч. степень, уч. Звание



подпись, дата

В.А. Гусев

инициалы, фамилия

Саратов 2022

Введение. Невозможно отрицать тот факт, что медицина играет значимую роль в жизни каждого человека. Быть здоровым – естественное желание и главная потребность людей.

В декабре 2019 года в китайском портовом городе Ухань была зафиксирована вспышка заболевания пневмонией, вызванная неизвестным видом коронавируса, т.е. возникла внезапно. Откуда и как? На этот вопрос точного ответа ученые пока не дают.

За короткий период времени эпидемия новой коронавирусной инфекции переросла в пандемию, охватившую все континенты.

Начиная с декабря 2019 года и по настоящий момент, коронавирус поражает людей.

Цель бакалаврской работы: изучить текущую эпидемическую ситуацию по новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Саратовской области.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

- 1) изучить и проанализировать актуальную информацию о COVID-19,
- 2) собрать, систематизировать и обработать цифровой материал по COVID-19,
- 3) проанализировать имеющуюся информацию и создать картографический материал,
- 4) сделать выводы по распространению COVID-19.

Объектом исследования является новая коронавирусная инфекция в Саратовской области.

Предметом исследования данной темы является изучение динамики развития новой коронавирусной инфекции в Саратовской области за 2020 и 2021 года.

В ходе выполнения работы изучалась информация, имеющаяся в интернет-ресурсах. Основной источник информации: «Статистика

коронавируса в Саратовской области. Динамика распространения коронавируса в Саратовской области нарастающим итогом». В этом ресурсе содержится информация с 27 марта 2020 года на любую актуальную дату с начала пандемии по настоящее время.

Выпускная работа состоит из введения, трёх разделов, заключения, списка используемой литературы и приложений.

При написании работы было использовано 25 источников, из них 2 – книжные издания, остальные 23 – интернет-источники.

Основное содержание работы.

1 Медицинская география

Медицинская география — это наука, находящаяся на границе географии и медицины. По определению А. Г. Воронова (1981)

Человеческое здоровье находится в сильной зависимости от: природных факторов, уровня общественного развития, научных достижений, условий жизни и труда, состояния окружающего мира и т. д. Указанные факторы сильно взаимодействуют друг с другом [2].

В основе неравномерного распространения эпидемии находятся не только биологические, но и социально-экономические факторы. Отличием одних популяций от других, является первым делом их восприимчивость к инфекционным болезням, а возбудители одних и тех же болезней отличаются по количеству патогенных бактерий, например болезни лайма или иксодовый клещевой боррелиоз (природно-очаговое заболевание, переносчиком которого являются клещи) [3].

2 Сущность коронавирусной инфекции

Каждые 100 лет человечество одолевают такие заболевания, как бубонная чума 1720 года, холера 1820 года, «испанка» 1920 года и текущая пандемия коронавирусной инфекции. Все это вызывает много вопросов и заставляет задуматься о закономерности заболеваний. Может быть, природа

таким образом предупреждает нас о том, что люди живут неправильно, и что следует пересмотреть жизненные приоритеты.

Уникальность вируса SARS-CoV-2 состоит в том, что это новый штамм коронавируса, передающийся человеку от диких животных (по некоторым предположениям — от летучих мышей) и использующий человеческие клетки для своего размножения.

SARS-CoV-2 — это непосредственный возбудитель инфекции, впервые выявлен в 2019 году в Ухане (Китай).

SARS-CoV-2 — это официальное название возбудителя, присвоенное Международным комитетом по таксономии вирусов.

COVID-19 — это название инфекционного заболевания или коронавирусная инфекция [4].

Возбудителем коронавирусной инфекции является вирус SARS-CoV-2. Он содержит в себе РНК (рибонуклеиновая кислота) в качестве генетического материала, вызывающий респираторные заболевания у людей и животных.

В большой группе риска находятся люди с различными хроническими заболеваниями – астма, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания [5].

Виды штаммов, вызывающие беспокойство всемирной организации здравоохранения, находятся под пристальным вниманием:

Британский «Альфа» штамм - впервые его обнаружили в сентябре 2020 года в Великобритании. Он стал более смертоносным, смертность достигла 74%.

«Дельта» штамм - появился в октябре 2020 года в Индии. В России его зарегистрировали в апреле 2021 года. Из 83,9% случаев заболевания этим штаммом заболевают больше всего. Чаще им заражаются молодые в возрасте от 14 до 29 лет и дети от 5 до 9 лет.

Южноафриканский штамм «Бета» - был обнаружен у жителей Южно-Африканской республики и Объединенных Арабских Эмиратах в мае

2020 года. Штамм наиболее неподатлив к антителам людей, переболевших другими вариантами коронавируса, при этом он не вызывает других заболеваний. Смертность ниже, чем у предыдущих вариантов вируса.

Бразильский «Гамма» штамм - выявлен в Бразилии г. Рио-де-Жанейро в ноябре 2020 года. «Гамма» заразнее в три раза первого китайского коронавируса. Он, как Южноафриканский штамм, заражает больше молодежь, и устойчив к приобретенному иммунитету. Вызывает осложнения у беременных.

«Омикрон» штамм - впервые был обнаружен в начале ноября 2021 года в южных странах Африки – это ЮАР и Ботсвана. За небольшой промежуток времени он распространился за пределами этих стран. В России люди с симптомами штамма «омикрон» появились 3 декабря 2021 года [6].

3 Анализ распространения коронавируса на территории Саратовской области

В Саратове первый случай заболевания коронавирусом был зафиксирован 19 марта 2020 года. Инфекцию привезла женщина из Италии. Она была выписана 31 марта, ее тест на коронавирус показал отрицательный результат.

На 2020 год мировая численность населения составила 7 794 798 739 человек, из них заболевших 83 762 860 человек или 1,07 %. Из числа заболевших умерло 1 823 700 человека или 2,17 %. Вылечилось 47 215 042 человека или 56,37 %.

На 2020 год численность населения России составила 146 748 643 человека, из них заболевших 3 186 336 человек или 2,17 %. Из числа заболевших умерло 57 559 человек или 1,81 %. Вылечилось 2 580 138 человек или 80,98 %.

На 2020 год численность населения Саратовской области составила 2 421 895 человек. В 2020 году заболело 35 596 человек или 1,47%. Из числа заболевших умерло 421 человек или 1,18%, вылечилось 30 519 человека или 85,74 %.

На 2021 год мировая численность населения составила 7 948 118 519 человека, из них заболевших 280 989 264 человека или 3,54 %. Из числа заболевших умерло 5 339 847 человек или 1,90 %. Вылечилось 245 995 205 человек или 87,55 %.

На 2021 год численность населения России составила 146 171 015 человек, из них заболевших 10 519 733 человека или 7,20 %. Из числа заболевших умерло 309 707 человека или 2,94 %. Вылечилось 9 497 063 человека или 90,28 %.

На 2021 год численность населения Саратовской области составила 2 395 111 человек. В 2021 году заболело 97 708 человек или 4,08 %. Из числа заболевших умерло 4 640 человек или 4,75 %, вылечилось 90 449 человек или 92,57 % [7], [8], [9].

В Саратовской области пациентов с COVID-19 или подозрением на него принимали 23 медицинских стационарах.

Максимальное количество ковидных коек в Саратовской области на конец 2020 года составляло 4 259 штуки, а на конец 2021 года - 5 110 штук. Так, наибольшее количество ковидных коек в 2020 и 2021 годах было открыто в городе Саратове, Балаково, Балашове и Энгельсе [10].

При улучшении ситуации с коронавирусом количество коек сокращалось, при ухудшении вновь вводились ковидные койки.

Согласно всероссийской переписи населения, которую организует Росстат, количество женщин в 2020 году (1 350 215 человек) превышает количество мужчин (1 069 588 человек). В 2021 году количество мужчин (1 059 169 человек) и женщин (1 335 115 человек) в Саратовской области практически не поменялось.

За 2020 год областной показатель заболеваемости мужчин на 10 тысяч населения составил: $13\,882 * 10\,000 / 2\,421\,895 = 57$ человек, женщин $21\,714 * 10\,000 / 2\,421\,895 = 90$ человек.

За 2021 год областной показатель заболеваемости мужчин на 10 тысяч населения составил: $37\,422 * 10\,000 / 2\,395\,111 = 156$ человек, женщин $60\,286$

* $10\,000 / 2\,395\,111 = 252$ человека.

Зараженных женщин с начала пандемии 61,7% случая, против 38,3% заболеваний среди мужчин. Это официально зафиксированные случаи заболевания. Процент несовершеннолетнего населения от общего числа составляет 7,4%, а из них 5,5% приходится на детей возрастом до одного года. 92,6% составляют люди старше 18 лет среди всех.

Первая волна заболеваемости в *России*, согласно информации оперативного штаба, началась 11 мая 2020 года. Ощутимый спад заболеваемости коронавирусной инфекции в России был летом 2020 года.

Вторая волна – спад заболеваемости вновь сменился его ростом, пик пришелся на 24 декабря 2020. В последующие месяцы снова наблюдалось уменьшение числа зараженных.

Третья волна - июнь 2021 года в России был отмечен новый всплеск заболеваемости. Август 2021 года – затишье заболеваемости.

Четвертая волна - новый всплеск заболеваемости в России был 6 ноября 2021 года.

Первая волна коронавируса в *Саратовской области* пришлась также на весну – лето 2020 года. Пик первой волны коронавируса был 31 мая 2020 года. Летом же 2020 года в области был ощутимый спад заболеваемости COVID-19.

Вторая волна – спад заболеваемости вновь сменился его ростом, показатели инфицированных были превзойдены, пик пришелся на 26 декабря 2020 года. Далее с апреля 2021 года до начала июня 2021 года наблюдался спад количества заражений.

Третья волна коронавируса - пик третьей волны коронавируса был 5 августа 2021 года. Вторая половина августа – середина сентября 2021 года недолгое затишье перед четвертой волной коронавируса.

Четвертая волна - приблизительно с 15 сентября 2021 года снова начался рост заболеваемости. Пик его пришелся на 12 ноября 2021 года.

Для оценки и сравнения заболеваемости новой коронавирусной

инфекцией в период с 2020 года по 2021 год в данной работе используется картографический метод исследования. Он включает в себя несколько приемов: описание, графоаналитические приёмы, графические приёмы, математико-картографическое моделирование.

Наиболее широко применялись следующие группы приемов:

Описание по картам – мониторинг карт, который используется для изучения явлений и их взаимосвязей, представляемых после в форме текста с выводами;

Графический приём. Его цель - построение по картам различных графиков, диаграмм, а также других моделей, применяемых для наглядного изображения изучаемых явлений и объектов.

Компьютерный анализ – использование специальной программы и геоинформационные системы.

Графоаналитический анализ – построение гистограмм.

Пандемия коронавируса COVID-19, за короткое время охватившая Саратовскую область, кардинальным образом изменила привычный уклад людей. Поэтому для борьбы с коронавирусом власти предпринимают экстраординарные ограничительные меры. Анализируя картографический материал, динамику распространения коронавируса в области за два года, можно выделить взаимосвязь о течении инфекции.

- преобладает население в возрасте от 16 до 60 лет, имеющее онкологические и ВИЧ заболевания – такие люди сложнее переносят коронавирус и его последствия из-за достаточно сниженного у них иммунитета;
- малое количество ковидных коек – нехватка мест для оказания квалифицированной медицинской помощи в госпиталях, повышает риск взрывного роста заболеваемости коронавирусной инфекции.

Чтобы узнать, как сильно влияют показатели количества женщин и мужчин, возраст, количество коек в районах Саратовской области на

заболеваемость коронавирусной инфекцией, необходимо провести корреляцию. Корреляционная зависимость проводилась при помощи коэффициента ранговой корреляции Пирсона, его формула:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}},$$

где x_i – ранг первого наблюдения;

y_i – ранг второго наблюдения;

n – число пар наблюдений.

Результаты корреляции среднего количества людей разных возрастных групп и людей, заболевших коронавирусом за 2020 и 2021 года, равны приблизительно: от 0 до 15 лет – 0,986, от 16 до 60 лет – 0,987, от 61 и старше – 0,989. Это означает, что сопоставляемые показатели сильно зависят друг от друга. Но, тем не менее, корреляция между числом заболевшего населения и числом пожилого населения в Саратовской области немного превышает остальные результаты корреляции по возрастам. Значит развитие пандемии коронавируса в районах с наибольшим количеством заболевших, напрямую зависит от количества пожилого населения в них.

Таким образом, в таких муниципальных районах, как: городской округ п. Михайловский, Александрово-Гайский, Балтайский, Дергачевский, Ершовский, Ивантеевский, Краснокутский, Озинский и Питерский отмечается большое количество заболевших коронавирусом. Также в них отмечается наибольшее количество людей, болеющих онкологией и ВИЧ-инфекцией.

Самые большие значения показателей, можно отметить в городском округе п. Михайловский - заработная плата (209 чел. на 10 тыс.), онкология (48 чел. На 10 тыс.), ВИЧ (178 чел. На 10 тыс.).

Меры и рекомендации для предотвращения заболеваемости.

В марте 2020 года всех жителей обязали носить маски, перчатки в общественных местах, применять антисептики и соблюдать социальную дистанцию. Студентов и школьников перевели на дистанционное обучение в

периоды всплеска заболеваемости. Также по возможности на дистанционный режим работы переводили работников предприятий. С 25 октября 2021 года в регионе ввели QR-коды для входа в места скопления большого количества людей. Создаются консультативные центры анестезиологии-реаниматологии дистанционного формата для взрослых, детей и беременных по вопросам диагностики и лечения коронавирусной инфекции.

С 1 июля 2021 года работает программа углубленной диспансеризации для граждан, переболевших коронавирусом. Она предусматривает большое количество обследований для переболевших коронавирусом.

Также в рамках профилактики для предотвращения пандемии рекомендуется осуществлять следующие меры:

- Сокращение контактов друг с другом для ограничения воздушно-капельной передачи инфекции;
- Регулярное мытье рук с мылом и их обработка кожными антисептиками;
- Прикрывание рта и носа при чихании и кашле;
- Употребление только бутилированной воды, и термически обработанной пищи;
- Принятие витаминов, поддерживающих иммунитет (например, витамин Д);
- Вакцинация - для снижения заболеваемости коронавирусной инфекцией и приобретения коллективного иммунитета должно привиться не менее 80 процентов населения.

Заключение. Саратовская область занимает 14 место среди всех регионов РФ по заболеваемости ковидом. При изучении темы «Анализ заболеваемости коронавирусной инфекцией населения Саратовской области» проделана следующая работа:

Приведены способы получения информации (используемые методы). Подробно описан картографический метод для обработки полученных результатов. Цифровой материал представлен в виде таблиц, рисунков,

графиков, карт. Проведена корреляция и анализ полученных данных.

В работе сравниваются показатели по миру, по России и по Саратовской области, а именно: численность населения, количество заболевших, количество умерших, количество выздоровлений. Показатели представлены в виде таблиц, графиков, карт, сделаны выводы.

Выделены муниципальные районы с количеством заболевших более 1000 человек. Перечислены районы с количеством умерших более 30 человек. Перечислены муниципальные районы с количеством выздоровлений более 1000 человек.

Сделан сравнительный вывод: подъём заболевания коронавирусом приходится примерно на один и тот же временной отрезок и имеет один и тот же процентный показатель 0,03%.

Для оценки и сравнения заболеваемости новой коронавирусной инфекцией в период с 2020 года по 2021 год в данной работе используется картографический метод исследования.

Анализируя картографический материал, динамику распространения коронавируса в области за два года, можно выделить взаимосвязь инфекции с другими факторами: личностные, регионально - производственные, социально – бытовые. Таким образом, густонаселенные районы – это районы с наибольшим количеством заболевших, также болеющих женщин больше нежели мужчин.

Список использованных источников.

1 Воронов, А. Г. Медицинская география. Общие вопросы. - М./ А. Г. Воронов : Изд-во Моск. ун-та, 1981. - 161 с.

2 Баландин Р., Бондарев Л. Природа и цивилизация. - М./ Баландин Р., Бондарев Л. : Изд-во Москва : Мысль, 1988. - 14 с.

3 Бешенство – симптомы и лечение [Электронный ресурс] : сетевое издание. -probolezny.ru, 26.09.2018- – URL: <https://probolezny.ru/beshenstvo/> (дата обращения: 26.05.2022). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4 World Health Organization [Электронный ресурс] : Всемирная

организация здравоохранения (ВОЗ). - © Copyright, 2021- .– URL: [https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it) (дата обращения: 28.09.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5 Коронавирус сегодня [Электронный ресурс] : база данных позволяет следить за динамикой распространения коронавирусной инфекции в мире, РФ и областях РФ. -© koronavirustoday.ru, 2022- .– URL: <https://koronavirustoday.ru/> (дата обращения: 23.11.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус

6 Коронавирус [Электронный ресурс] : проект Коронавирус Контроль. - © Coronavirus-Control.ru, 2019- .– URL: <https://coronavirus-control.ru/shtammy-koronavirusa/> (дата обращения: 07.04.2022). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7 Статистика коронавируса по странам мира [Электронный ресурс] : - © russian-trade.com "Внешняя Торговля России", 2014- .– URL: <https://russian-trade.com/coronavirus/> (дата обращения: 01.12.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8 Статистика коронавируса в России [Электронный ресурс] : -© russian-trade.com "Внешняя Торговля России", 2014- .– URL: <https://russian-trade.com/coronavirus/russia/> (дата обращения: 01.12.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9 Статистика коронавируса в Саратовской области [Электронный ресурс] : -© russian-trade.com "Внешняя Торговля России", 2014- .– URL: <https://russian-trade.com/coronavirus-russia/saratovskaya-oblast/> (дата обращения: 01.12.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 ЕМИСС Государственная статистика [Электронный ресурс] : официальные статистические данные. -© Copyright Федеральная служба государственной статистики, 1999- .– URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31565/> (дата обращения: 31.03.2022). – Загл. с экрана. – Яз. рус.