

Окружающая среда и здоровье населения

УДК 911

DOI: 10.18384/2310-7189-2019-1-53-64

ГЕОГРАФИЯ МИРОВЫХ ЭПИДЕМИЙ ХОЛЕРЫ

Требушкова И. Е.

Курский государственный университет

305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. 33, Российская Федерация

Аннотация. В статье проведен экономико-географический анализ территориальной дифференциации мировых эпидемий холеры и их влияния на динамику численности населения в разные периоды времени, выявление основных факторов, определяющих возникновение и распространение заболевания. Исследование базировалось на сравнительно-географическом, математическом и картографическом методах, автором использована статистическая информация. С помощью геоинформационных систем (ГИС) проведен анализ пространственных характеристик последовательности распространения и ареалов локализации очагов заражения холерой. Формирование очагов холеры вызывается рядом медико-географических закономерностей и наличием постоянных биологических, социально-экономических и природных факторов в регионах с напряженной эпидемиологической обстановкой. Исследование адресовано географам, экологам, занимающимся проведением исследований в области медицинской географии.

Ключевые слова: медицинская география, численность населения, пандемия холеры, эпидемиологическая обстановка, заболеваемость, летальность.

THE GEOGRAPHY OF THE WORLD CHOLERA EPIDEMICS

I. Trebushkova

Kursk State University

ul. Radishcheva 33, 305000 Kursk, Russian Federation

Abstract. The aim of this work is to conduct an economic and geographical analysis of the territorial differentiation of global cholera epidemics and their impact on population dynamics in different periods of time, as well as to identify the main factors affecting the emergence and spread of the disease. The research is based on comparative-geographical, mathematical and cartographic methods, involving the use of a large amount of statistical information. With the help of GIS, the spatial characteristics of the distribution and localization areas of cholera infection foci are analyzed. The formation of cholera foci is caused by a number of medical and geographical regularities and the presence of permanent biological, socio-economic and

© СС BY Требушкова И. Е., 2019.

natural factors in regions with a tense epidemiological situation. The study is addressed to geographers, ecologists engaged in research in the field of medical geography.

Keywords: cholera, epidemic, population, morbidity, mortality, mortality.

Введение

История человечества насчитывает множество различных инфекционных заболеваний, возникающих на Земле. До сегодняшних дней сохранились многочисленные подтверждения существования опустошительных эпидемий, которые охватывали не только отдельные страны, но и целые континенты. В средние века в Европе эпидемии были причиной смерти каждого четвертого человека. Практически до середины XX в. холера оставалась одной из особо опасных инфекционных заболеваний, которая уносила сотни и миллионы человеческих жизней, больше чем войны и голод.

Губительные эпидемии ушли в прошлое и редко стали смертоносны, как несколько веков назад, но даже благодаря развитию медицины, они продолжают возникать. Это является следствием нарушений баланса между человеческими популяциями, наличием возбудителей опасных инфекционных заболеваний и условиями их существования.

Основы медицинской географии были заложены в начале XX в. Д. К. Заболотным¹, а в наше время развивались в трудах А. Г. Воронова, А. А. Келлера, С. А. Куролапа, С. М. Малхазовой, Е. Л. Райха, А. А. Шошина и др. [1–4; 6; 10–12].

На сегодняшний день во многих развивающихся и бедных странах мира сохраняется напряженная эпидемио-

логическая обстановка, поэтому любая вспышка инфекционного заболевания способна в считанные дни перерасти в глобальную угрозу, особенно при массовых стихийных бедствиях.

Материалы и методы

Для выполнения исследования проведен обзор литературы с целью рассмотрения существующих причин и факторов, влияющих на возникновение и распространение мировых эпидемий холеры. В работе использованы статистические данные из ежегодных отчетов Федеральной службы статистики России и стран мира, ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения), справочники по народонаселению стран мира².

Статистические данные обработаны в программе Microsoft Excel, с помощью которой построены диаграммы, графики, отражающие динамику заболеваемости и смертности. Допол-

² В их числе – серийное ежегодное издание Всемирной организации здравоохранения «Мировая статистика здравоохранения» (сборник данных, получаемых ВОЗ из 194 государств-членов); ежегодные сборники Росстата «Россия и страны мира», «Россия в цифрах», «Регионы России социально-экономические показатели»; международные доклады, издаваемые Министерством здравоохранения и социального обеспечения США в составе сборников «Статистика здоровья и здравоохранения», в частности «Статистика здоровья и здравоохранения РФ и США, избранные годы 1985–2000 гг.» и «Обзор смертности в России в 1990-е годы»: Доклады по международной статистике здоровья и здравоохранения (URL: https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_05/sr05_011r.pdf). Данные из этих изданий приводятся в статье без дополнительных ссылок.

¹ См. его обобщающую статью «География медицинская (нозогеография)», опубликованную в 6-м т. «Большой медицинской энциклопедии» (первое изд. в 35 т., 1928–1936 гг.)

нительная информация получена из различных источников: статей, медицинских энциклопедий, специализированных сайтов, интернет-источников.

Картографический метод исследования был выбран в качестве основного метода, так как тематические карты дают более полную и наглядную картину выявления очага инфекции и распространения исследуемого заболевания.

Картосхемы по распространению холеры, заболеваемости вирусом и смертности населения выполнены с помощью специализированной программы MapInfo 12.5.

Результаты исследования и обсуждение

Самой распространенной и длительной эпидемией XIX в. стала холера. До нашей эры были описаны сходные признаки с заболеванием холерой, которые указывались на быстрое распространение и высокую летальность. В начале XIX в. эпидемия холеры не распространялась за пределы государств, расположенных на полуострове Индостан. Учеными выделено семь мировых пандемий холеры.

Первая волна эпидемии холеры, начавшаяся в 1817 г., охватила все без исключения страны Азии и распространилась до Астрахани, где заболеванию подверглось 392 чел., из которых умерло 205 чел. (52% от числа заболевших), и Каспийского моря (рис. 1, 2) [9]. Быстрое распространение инфекций характеризовалось значительным расширением торгово-экономических связей между странами, усилением торговли с Индией – древним эндемическим очагом холеры, развитием железнодорожного транспорта, морского

и речного судоходства, борьбой капиталистических держав за рынки сбыта и колонии и связанные с ней войны. В Бангкоке в этот период времени инфекция поразила около 30 тыс. жителей, на острове Ява умерло около 100 тыс. чел., общая численность жертв пандемии исчислялась шестизначными цифрами; аномально холодная зима 1823–1824 гг. не позволила болезни проникнуть в Европу.

Вторая пандемия холеры (1826–1837 гг.), возникла в Индии на берегах р. Ганг, далее распространилась в Китай, откуда караванными путями проникла в Афганистан, Бухару и в Россию (Оренбург). Число способов распространения болезни увеличивалось за счет военных действий, колониальной торговли, совершенствования путей сообщения. В этот период времени распространение пандемии холеры отмечалось в большинстве губерний России; в Северной Америке, где более 150 тыс. американцев умерло от данного вида заболевания, что составило 0,5% от численности населения Америки; в Западной Европе, где регистрировалось на территории Венгрии около 100 тыс. чел. инфицированных (смертность составила 2% от численности населения), Германии, Англии более 55 тыс. чел. (умерло (0,2%), Франции.

В европейской части России за этот период инфекцией заразились 561,1 тыс. чел. (0,9% от численности населения страны), из числа заболевших летальность составила 0,3% от численности населения (243,1 тыс. чел.) [9]. Главной причиной распространения холерного вибриона в России послужило возвращение русской армии из Азии после войн с персами и турками.

О начале третьей пандемии холеры, начавшейся в 1846–1862 гг., нет единого мнения, где очаг инфекции возник в 1841 г. – в Индии, Китае, на Филиппинах; в 1845 г. достиг Афганистана; в 1846 г. – стран Ближнего Востока (Персия, Турция, Месопотамия, Сирия), Закавказья (рис. 1). Затронула пандемия, в первую очередь, Россию (Астрахань и Ростов-на-Дону) далее стала продвигаться на север и северо-запад, далее распространилась по всей Центральной России, Поволжью, Украине и Белоруссии, где смертоносной болезнью заразилось 2,6 млн чел. (3% от численности населения страны), умерло 1,03 млн чел., смертность составила 1,1% от численности населения страны (см. рис. 1, 2) [8]. Далее холера проникла в страны Западной Европы, отсюда инфекция была завезена в Северную Америку, где за

этот период умерло более 200 тыс. чел. (рис. 1).

Четвертая пандемия холеры, длившаяся восемь лет (1864–1872 гг.), началась в Индии и распространилась в восточном (Китай, Япония) и западном направлении, достигла Европы, Африки и Америки (погибло около 50 тыс. американцев (0,08% от численности населения Америки)). В Россию смертельно опасный холерный вибрион был завезен из Турции [8], где из 884,8 тыс. чел. заболевших (1%), умерло 327 тыс. чел., смертность составляла 0,2% от численности населения России (рис. 2).

Пятая пандемия холеры началась все там же, в древнем очаге холеры – Индии (1883–1896 гг.), охватила те же районы Азии, южные порты Европы и Америки, а также проникла в Россию. В этот период времени холера впервые была занесена на Дальний Восток.

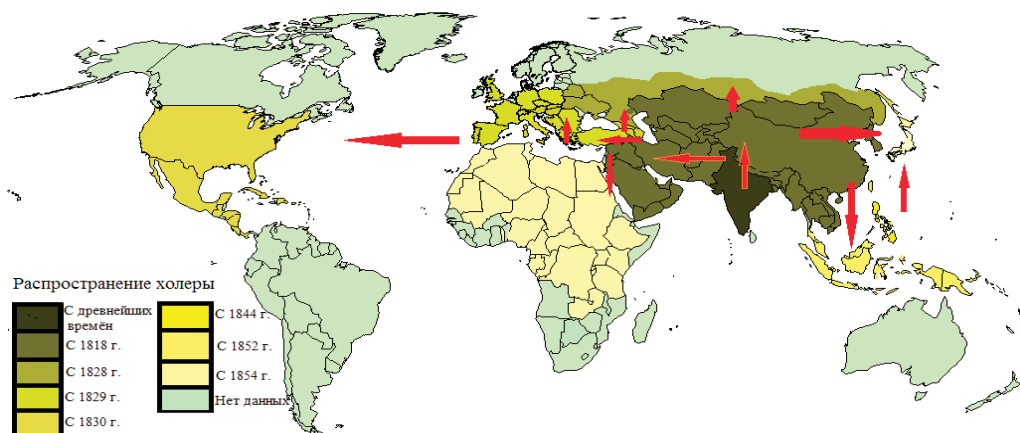


Рис. 1. Распространение холеры

В этот период погибло 250 тыс. европейцев (0,1% от численности населения Европы) и более 50 тыс. жителей Американского континента, 120 тыс. чел. в Испании, 90 тыс. чел. в Японии и 60 тыс. чел. в Иране. Са-

мая высокая летальность была зарегистрирована в Индии – более 8 млн чел. В России заболело 505 тыс. чел. (0,6% от общей численности населения), летальность достигла 44,9% (227 тыс. чел.) (рис. 2).

Шестая пандемия холеры (1901–1926 гг.) связана с войнами (Балканской, Первой мировой, а также с интервенцией и Гражданской войной в России). На численность населения Европы данная пандемия не оказала большого влияния [5, 11]. В 1902–1904 гг. на Филиппинах заболевание привело к летальному исходу 200 тыс. чел. (смертность – 1,7% населения страны). В России из заре-

гистрированных 12,7 тыс. случаев заболевания, 6,4 тыс. окончилось смертью (50% от числа заболевших).

С 1817 по 1876 гг. в России холерой заболело 5,5 млн чел. и умерло 2,4 млн чел. (смертность составила 43,6% от числа заболевших). Сильнее всего пострадали Астраханская, Томская, Саратовская, Самарская, Киевская губернии (см. рис. 1) [8].

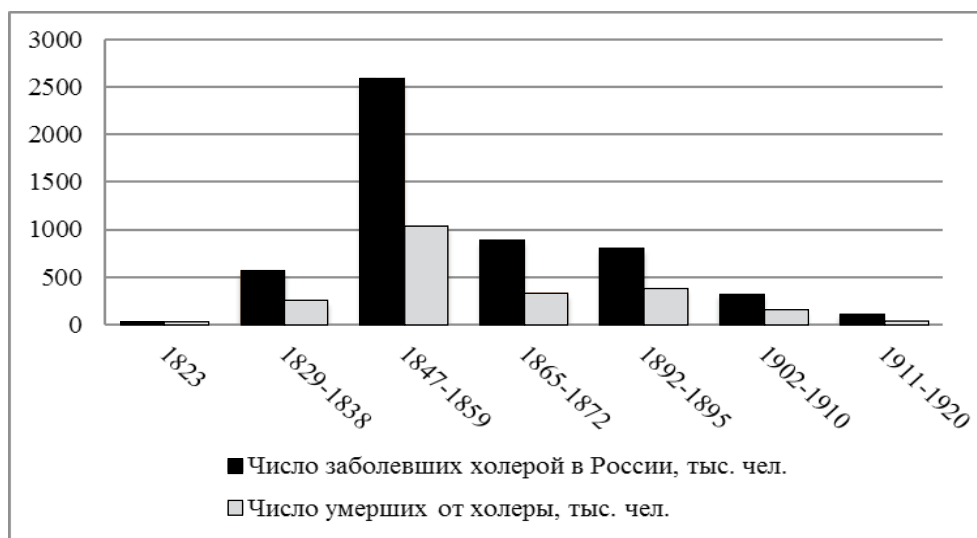


Рис. 2. Динамика заболеваемости и смертности от холеры в России, тыс. чел.

Самая высокая летальность от холеры зарегистрирована в 1919–1949 гг. в Индии, где умерло около 10 млн. чел. За весь же период пандемий холеры в Индии погибло свыше 45 млн. чел. (рис. 3, 4).

В 1961 г. началась последняя волна седьмой пандемии холеры, появившейся в Индонезии (остров Сулавеси), охватила страны Юго-Восточной Азии, Дальнего и Ближнего Востока. В 1970 г. заболевание достигло стран Африки, а к 1975 г. болезнь уже наблюдалась в 30 странах мира (рис. 5).

Таким образом, численность заболевших с 1970 по 2015 гг. значительно сократилась, но высокие показатели заболеваемости холерой сохранялись в странах Азии, таких как Индия (42,7 тыс. чел.), Иран (19,6 тыс. чел. – 1,1% от общей численности населения), Афганистан (37,7 тыс. чел. – 1,5% от численности населения), однако в 2000 г. число заболевших повысилось до 58,1 тыс. чел. в связи с распространением и обострением военных конфликтов и действий; а также в странах Африки (рис. 5).

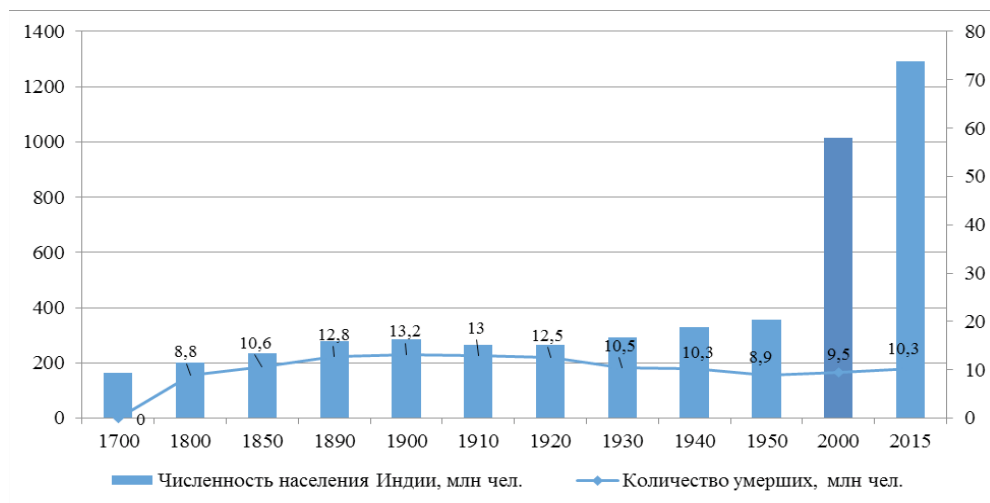


Рис. 3. Динамика численности населения Индии, млн чел.



Рис. 4. Динамика смертности населения от холеры в Индии, млн чел.

Единичные эпидемические случаи вспышки заболевания отмечались в СССР: в Керчи, Астрахани, Одессе и распространилась по стране. В Кировской области зарегистрировано 6 заболевших и 2 носителя, а в 1974 г. достигло более 200 заболевших и носителей (6 летальных исходов); начиная с 90-х гг. прошлого столетия холера отмечалась на юге России: Ростовская область, Чеченская республика и Дагестан¹.

¹ Данные приводятся по рук. ист.: Кедрова О. В. Обзор современной эпидемиологической ситуации по некоторым наиболее актуальным опасным инфекционным болезням, требующим проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации. Саратов: ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб», 2014. 15 с. [Электронный ресурс]. URL: http://www.microbe.ru/files/Rev_epidsit_jul14.pdf (дата обращения: 01.10.2018).

Массовый случай заболевания холерой зарегистрирован на острове Гаити после разрушительного землетрясения в 2010 г., где число заболевших составило 340,3 тыс. чел. (около 10 тыс. чел. погибло), более одного миллиона человек были инфицированы¹. В этот период за один день заболевали до 200 чел., таким образом, холера затронула почти 10% населения. За период с 2010 г. по 2015 г. на острове Гаити зарегистрировано 9,3 тыс. случаев смерти от данного вида заболевания. Глобальная летальность – 1,2% (с различиями по департаментам от 0,6% в столичном округе до 4,3% в южных районах страны) была обусловлена завозом вируса из Непала инфицированными непальскими миротворцами ООН (см. рис. 6). В 2015 г. численность заболевших в ходе вакцинации снизилась и составила 36 тыс. чел. (рис. 5).

Вирус холеры в последующем достиг Доминиканской Республики, в которой было зарегистрировано 20,9

тыс. больных холерой, из них зафиксировано 45 завезенных случаев вируса (336 умерших, летальность – 1,6%). Быстрому распространению заболевания на территории Карибского бассейна способствовал природно-климатический фактор, средняя температура воздуха и количество осадков, которые значительно превышали средние значения для этого региона [7].

По данным ВОЗ, в 2012 г. большинство заболеваний (85%) приходилось на страны Африканского континента: Сомали (77636 чел.), Нигерия (23377 чел.), Камерун (22433 чел.), Демократическая Республика Конго (21700 чел.), Чад (17267 чел.), Гана (10628 чел.), Ангола (1810 чел.) заболевших и др.² Показатель летальности в этом регионе варьировал от 0,09% до 12,8%.

В 2015 г. в странах Африки зарегистрировано около 60 тыс. случаев заболевания холерой и можно отметить небольшую тенденцию снижения заболеваемости.

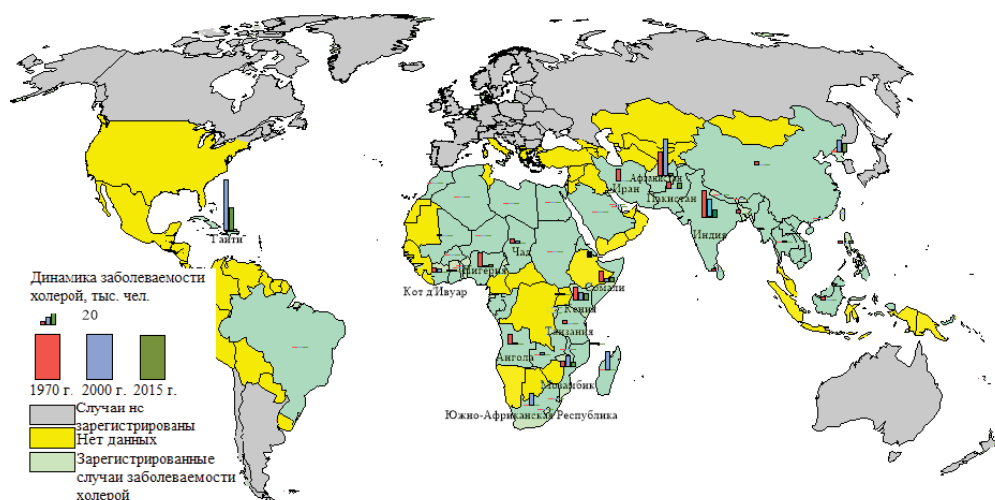


Рис. 5. Динамика заболеваемости населения холерой, тыс. чел.

¹ Мировая статистика здравоохранения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2013/ru/ (дата обращения: 23.10.2018).

² Там же.

Общее число больных к 2015 г. в Азии составило более 2,8 тыс. чел. В течение года вспышки данного вида заболевания зарегистрированы в Индии, Непале, Бирме, единичные случаи – в Таиланде и Сирии. В настоящее время в сравнении с 1970 г. наблюдались единичные случаи смертности от холеры. С 1970 по 2000 гг. показатели смертности регистрировались в основном в странах Азии и Африки: в Индии (3,4 тыс. чел. в 1970 г. и 83

чел. в 2000 г.), Чаде, Нигере, Нигерии (до 2,8 тыс. чел. в каждой стране в 1970 г.), Мадагаскаре в 2000 г. 1,6 тыс. чел., Гаити – 2,4 тыс. чел. (рис. 6).

Незатронутыми холерой остались Австралия, Канада, страны Европы, Россия и ряд других стран, отдельные участки вследствие своего уединенного местоположения или неблагоприятных для развития холеры климатических условий [5].

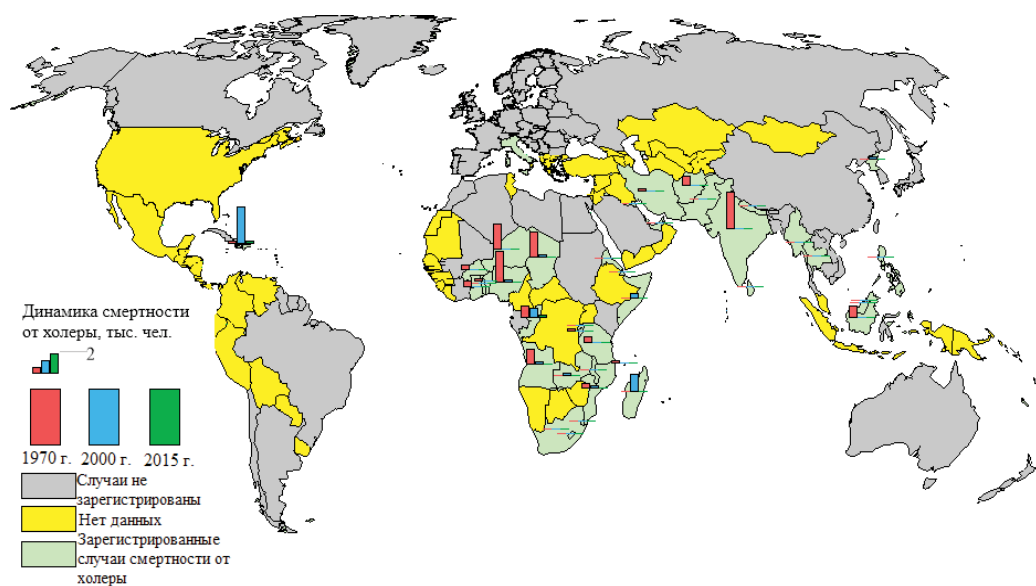


Рис. 6. Динамика смертности населения от холеры, тыс. чел.

На основе выделенных А. А. Келлером восемнадцати крупных эпидемиолого-географических регионов наибольшим эпидемическим напряжением в мире характеризуются регионы Юго-Восточной Азии, Индийский, Западно-Африканский и Центрально-Американский. В этих регионах набор распространенных заболеваний достаточно специфичен. Для Юго-Восточной Азии характерно широкое распространение чумы, холеры, кишечных инфекций, малярии, лихорадок неопределенной этиологии, раз-

витию которых способствует и низкий уровень санитарно-бытовых условий населения. Индийский регион отличается многочисленное распространение инфекционных кишечных болезней, а Западно-Африканский регион является своего рода эпидемическим эпицентром по малярии [2].

Заключение

Таким образом, на возникновение эпидемий в период определенных эпох оказывали влияние различные группы факторов и причин. Для каж-

дой инфекции характерен свой ареал распространения и эпидемический очаг, от которого инфекция распространяется в зависимости от биологических, социально-экономических и природных факторов. Природный и социально-экономический факторы играют решающую роль в возникновении и распространении инфекционных заболеваний, так как регионы приближены к экватору, а чем ближе к экватору, тем выше разнообразие нозологических форм инфекционных заболеваний в силу благоприятных климатических условий для их развития.

Постоянным риском среди природных условий является географическое положение стран в климатических поясах с экваториальным, экваториально-муссонным, субэкваториальным и муссонным типами климата, характеризующихся высокими показателями суммами эффективных температур, количеством осадков (страны Южной Азии, Восточного, Центрального и Западного регионов Африки), а также временных рисков, связанных с сезонами дождей, и климатическим явлением, несущим засухи и наводнения и, как следствие, эпидемии холеры.

Среди социальных условий необходимо отметить наличие постоянных рисков: урбанизация, высокая плотность населения, неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия проживания населения, низкий уровень медицинского обслуживания, различные виды и объемы миграции населения, международные пункты пропуска транспортных средств, международные порты, воздушные, морские и речные, железнодорожные и автомобильные станции и переходы, которые могут способствовать завозу вируса всеми

видами международного транспорта на любую территорию независимо от типа холеры. Немаловажными факторами, способствующими активизации и интенсивности эпидемических проявлений холеры при наличии источника возбудителя инфекции, являются традиции и обычаи населения (ритуалы захоронения, поминальные обеды и др.).

Одним из ключевых моментов на современном этапе седьмой пандемии, определяющих состояние и особенности эпидемиологии холеры, продолжает оставаться наличие эндемических очагов. Наличие эндемических очагов сохраняется в регионах за счет «благоприятных» условий для «сохранения» и «переживания» холерного вибриона в объектах окружающей среды. Зарегистрированы случаи вспышки заболевания холеры без завоза вируса, где наблюдались высокие показатели летальности в странах *Восточной Африки* (Малави (3,33%), Кения (2,7%), Замбия (2,12%), Сомали (1,46%), Танзания (1,17%), Джибути (0,79%), Мозамбик (0,39%), Зимбабве (0,16%); *Западной* (Буркина-Фасо (10,0%), Мавритания (6,52%), Бенин (0,53%), Мали (4,28%), Камерун (3,49%), Нигерия (3,17%), Нигер (2,58%), Кот-д'Ивуар (1,9%), Гана (0,99%), Гвинея, Либерия, Сенегал, Того); *Центральной* (Центральноафриканская Республика (12,82%), Ангола (6,08%), Конго (4,59%), Демократическая Республика Конго (2,69%), Чад (2,65%)) и *Азии* (Пакистан (41,56%), Филиппины (2,5%), Афганистан (1,18%), Таиланд (1,43%), Иран (1,01%), Йемен (0,42%), Вьетнам, Мьянма, Непал¹.

¹ Мировая статистика здравоохранения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2013/ru/ (дата обращения: 23.10.2018).

Самые высокие показатели летальных исходов по-прежнему отмечают на Африканском континенте, где средний коэффициент летальности составляет 2,22%, для Азиатского региона этот показатель равен 1,11%, по данным ВОЗ общемировой показатель летальности составляет 1,3%.

По данным ВОЗ, в 2011 г. холерный вибрион был зарегистрирован в 58 странах мира: на Африканском континенте больных холерой регистрировали 27 стран, в Азии – 15, на Американском континенте – 9, завезенные единичные случаи заболеваний отмечались на Американском континенте, в Азии, Европе и Океании. Общее количество заболевших в этот период составило 589,9 тыс. чел. (летальность – 1,3%). В 2018 г. число случаев заболевания холерой наблюдалось в 37 странах мира. В этот период прослеживается уменьшение числа заболевших 73,3 тыс. чел. (показатель летальности составил 2,4%), это объясняется тем, что более 70,2 тыс. заболевших приходилось на страны Африки (Нигерия, Конго и Сомали).

Главными причинами быстрого распространения вируса в этих регионах является неудовлетворительная очистка и отсутствие доброкачественной воды, и, как следствие, потенциальная возможность водного пути распространения возбудителя инфекции. К тому же во многих из них уровень медицины остается достаточно низким, а также несоблюдение элементарных правил личной гигиены. На сегодняшний день количество больных смертельным заболеванием значительно сократилось, чем в прошлые столетия¹.

К глобальному распространению эпидемических вспышек заболевания холерой может привести активизация чрезвычайных ситуаций: стихийные происшествия природного характера (землетрясения, ураганы, наводнения, ливни, штормы и др.), что влечет возникновение техногенных чрезвычайных ситуаций, приводящих к разрушению инфраструктуры населенных мест, систем водоснабжения и водоотведения, используемых для питьевого водоснабжения.

Статья поступила в редакцию 30.11.2018

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов А. Г. Медицинская география. М.: МГУ, 1981. 161 с.
2. Келлер А. А., Кувакин В. И. Медицинская экология. СПб.: Петроградский и К°, 1999. 256 с.
3. Куролап С. А. Медицинская география на современном этапе развития. Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. 2017. № 1. С. 13–20.
4. Куролап С. А. Медицинская география: современные аспекты. Соросовский образовательный журнал. 2000. Т. 6. № 6. С. 52–58.
5. Кучер Т. В., Колпащикова И. Ф. Медицинская география. М.: Просвещение, 1997. 156 с.
6. Малхазова С. М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир, 2001. 240 с.
7. Меньшикова Е. А., Титова С. В., Курбатова Е. М., и др. Экологические факторы, влияющие на распространение холеры. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2018. Т. 7. № 3. С. 88–94.

¹ Мировая статистика здравоохранения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2013/ru/ (дата обращения: 23.10.2018).

8. Оницканский М. С. О распространении холеры в России. СПб.: Ред. журн. «Вестник общественной гигиены, судебной и практической медицины», 1911. 116 с.
9. Покровский В. И., Пак С. Г., Брико Н. И., Данилкин Б. К. Инфекционные болезни и эпидемиология. 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2013. 1008 с.
10. Райх Е. Л. Моделирование в медицинской географии. М.: Наука, 1984. 157 с.
11. Шошин А. А. Основы медицинской географии. М.: АН СССР, 1962. 147 с.
12. Экология человека с основами медицинской географии: учебное пособие. Пермь: ПГНИУ, 2014. 329 с.

REFERENCES

1. Voronov A. G. *Meditsinskaya geografiya* [Medical geography]. Moscow, MGU Publ., 1981. 161 p.
2. Keller A. A., Kuvakin V. I. *Meditsinskaya ekologiya* [Medical ecology]. Saint Peterburg, Petrogradskii i K^o Publ., 1999. 256 p.
3. Kurolap S. A. [Medical geography at the present stage of development]. In: Bulletin of VSU, Series: Geography. Geoecology, 2017, no. 1, pp. 13–20.
4. Kurolap S. A. [Medical geography: modern aspects]. In: Soros educational journal, 2000, Vol. 6, no. 6, pp. 52–58.
5. Kucher T. V., Kolpashchikova I. F. *Meditsinskaya geografiya* [Medical geography]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 1997. 156 p.
6. Malkhazova S. M. *Mediko-geograficheskii analiz territorii: kartografirovanie, otsenka, prognoz* [Medical-geographical analysis of areas: mapping, assessment, prediction]. Moscow, Nauchnyi mir Publ., 2001. 240 p.
7. Men'shikova E. A., Titova S. V., Kurbatova E. M., et al. [Environmental factors influencing the spread of cholera]. In: *Communicable diseases: news, opinions, training*, 2018, vol. 7, no. 3, pp. 88–94.
8. Onitskanskiĭ M. S. *O rasprostraneniĭ kholery v Rossii* [On the spread of cholera in Russia]. Saint Peterburg, Vestnik obshchestvennoy gigieny, sudebnoy i prakticheskoy mediciny Publ., 1911. 116 p.
9. Pokrovskii V. I., Pak S. G., Briko N. I., Danilkin B. K. *Infektsionnye bolezni i epidemiologiya* [Infectious diseases and epidemiology]. 2013. 1008 p.
10. Raikh E. L. *Modelirovanie v meditsinskoi geografii* [Modeling in medical geography]. Moscow, Nauka Publ., 1984. 157 p.
11. Shoshin A. A. *Osnovy meditsinskoi geografii* [Fundamentals of medical geography]. Moscow, AN SSSR Publ., 1962. 147 p.
12. *Ekologiya cheloveka s osnovami meditsinskoi geografii: uchebnoe posobie* [Human ecology with the basics of medical geography: textbook]. Perm, PGNIU Publ., 2014. 329 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Требушкова Ирина Егоровна – кандидат географических наук, доцент кафедры географии естественно-географического факультета Курского государственного университета;
e-mail: irinatrebushkova@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Irina E. Trebushkova – PhD in Geographical sciences, Associate Professor at the Department of Geography of the Natural Geography Faculty of Kursk State University;
e-mail: irinatrebushkova@yandex.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Требушкова И. Е. География мировых эпидемий холеры // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2019. № 1. С. 53–64.
DOI: 10.18384/2310-7189-2019-1-53-64

FOR CITATION

Trebushkova I. The Geography of the World Cholera Epidemics. In: *Bulletin of the Moscow Regional State University, Series: Natural Sciences*, 2019, no. 1, pp. 53–64.
DOI: 10.18384/2310-7189-2019-1-53-64