



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

Департамент общественного здоровья и профилактической медицины

Щелканов Михаил Юрьевич

**ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ
ПО ЛИКВИДАЦИИ ЛИХОРАДКИ ЭБОЛА
В ГВИНЕЙСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (2013-2015 гг.)**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по образовательной программе подготовки магистров
по направлению 32.04.01 «Общественное здравоохранение»

г. Владивосток, 2018

Студент гр. М7107


(подпись)

М.Ю. Щелканов
(и.о.ф)

« ___ » _____ 2018 г.

Научный руководитель: руководитель
Департамента общественного здоровья и
профилактической медицины ШБМ ДВФУ,
д.м.н., к.т.н., профессор


(подпись)

П.Ф. Кику
(и.о.ф)

« ___ » _____ 2018 г.

Защищена в ГАК с оценкой _____

Секретарь ГАК

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ___ » _____ 2018 г.

«Допустить к защите»

Руководитель Департамента общественного
здоровья и профилактической медицины
ШБМ ДВФУ, д.м.н., к.т.н., профессор

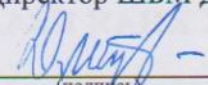

(подпись)

П.Ф. Кику
(и.о.ф)

« ___ » _____ 2018 г.

«Утверждаю»

Директор ШБМ ДВФУ

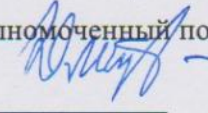

(подпись)

Ю.С. Хотимченко
(и.о.ф)

« ___ » _____ 2018 г.

В материалах данной выпускной квалификационной работы не содержатся сведения, составляющие государственную тайну, и сведения, подлежащие экспортному контролю.

Уполномоченный по экспортному контролю


(подпись)

Ю.С. Хотимченко
(и.о.ф)

« ___ » _____ 2018 г.

г. Владивосток, 2018

Оглавление

Аннотация	4
Сокращения	8
Глава 1. История организации мероприятий по борьбе с эпидемическими вспышками филовирусных геморрагических лихорадок	10
§ 1.1. История изучения филовирусных геморрагических лихорадок	10
§ 1.2. Типы эпидемических вспышек филовирусных лихорадок	20
§ 1.3. Функции Всемирной организации здравоохранения по координации международных усилий в области борьбы с особо опасными эпидемическими ситуациями на международном уровне	28
Глава 2. Мероприятия по ликвидации лихорадки Эбола в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)	33
§ 2.1. Ранний этап эпидемии (декабрь 2013 г. – март 2014 г.)	33
§ 2.2. Второй этап развития эпидемии (март–август 2014 г.)	40
§ 2.3. Третий этап развития эпидемии (август 2014 г. – февраль 2015 г.)	45
§ 2.4. Завершающий этап развития эпидемии (февраль–декабрь 2015 г.)	63
Глава 3. Социально-экологическое районирование Африканской природноочаговой провинции	66
§ 3.1. Ландшафты и природные очаги филовирусных лихорадок на территории Африки	66
§ 3.2. Социально-экологические и природно-климатические условия очаговых районов в составе Африканской провинции	72
§ 3.3. Самостоятельность Верхнегвинейского природно- очагового района	79
Выводы	83
Благодарности	84
Библиографический перечень	85

Аннотация

Название выпускной квалификационной работы (ВКР): «Анализ организации мероприятий по ликвидации лихорадки Эбола в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)».

Автор проекта: Щелканов Михаил Юрьевич, магистрант гр. М7107, Департамент общественного здоровья и профилактической медицины Школы биомедицины (ШБМ) Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).

Научный руководитель ВКР: д.м.н., к.т.н., профессор Кику Павел Фёдорович, Руководитель Департамента общественного здоровья и профилактической медицины ШБМ ДВФУ.

Год защиты ВКР: 2018.

Актуальность темы ВКР определяется возрастающей угрозой возникновения опасных эпидемических ситуаций по мере увеличения плотности населения Земли и его социальной стратификации, что требует поддержания в постоянной готовности системы организации противоэпидемических мероприятий, в том числе – на международном уровне.

Новизна ВКР определяется тем, что в работе представлено обобщение, сделанное непосредственным участником описанных событий, первого в истории современной России опыта организации противоэпидемических мероприятий на территории зарубежного государства в составе международной системы ответных мер на чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения.

Цель работы: оценить эффективность организации противоэпидемических мероприятий по борьбе с лихорадкой Эбола на территории Гвинейской Республики в период 2014-2016 гг..

Поставленная цель требует решения следующих задач:

- сделать аналитический обзор данных об истории организации мероприятий по борьбе с эпидемическими вспышками филовиральных геморрагических лихорадок;
- выявить природные, социально-экономические и организационные факторы, способствовавшие масштабированию эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке (2013-2015 гг.);
- проанализировать эффективность действия международных организаций и Российской Федерации по развёртыванию противоэпидемических мероприятий на территории Гвинейской Республики (2013-2015 гг.);
- разработать научно-обоснованные рекомендации по совершенствованию российского компонента международной системы ответных мер на чрезвычайные ситуации, связанные с филовиральными геморрагическими лихорадками.

Основные положения и результаты ВКР:

- ❖ Обобщены и проанализированы научные данные по историографии чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения, связанных с филовиральными геморрагическими лихорадками. Имеющаяся в научной литературе информация о всех эпидемических и эпизоотических вспышках филовиральных геморрагических лихорадок представлены в табличной и картографической форме. Выявлены четыре типа эпидемических вспышек филовиральных лихорадок, требующих организации различных по масштабу и содержанию мероприятий: спелаогический, лесной, деревенский и городской.
- ❖ Проанализированы основные причины развития и масштабирования эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке (2013-2015 гг.): наличие природных очагов эболавируса Заир на территории лесистой части Северо-Гвинейской возвышенности; отсутствие достоверной

научной информации о циркуляции этого вируса в указанных природных очагах на момент начала развития эпидемии, что не позволило своевременно развернуть адекватные мероприятия в сфере общественного здравоохранения и взять инфекционный процесс под контроль; наличие ряда местных обычаев, широко представленных в Западной Африке, существенно способствуют распространению вирусных заболеваний; бедностью основной части населения Западной Африки и возникающими отсюда социально-экономическими проблемами.

- ❖ Показано, что действия Всемирной организации здравоохранения, Центров по контролю и профилактике заболеваний США и аффилированных с ними структурами ни по уровню оперативности, ни по масштабу и эффективности предпринятых усилий не соответствовали уровню опасности вплоть до августа 2014 г.. Адекватность дальнейших действий США и международных организаций во многом определялись политической целесообразностью соразмерности действий на фоне успешных действий Российской Федерации по осуществлению научно-практической помощи Гвинейской республике в противодействии лихорадке Эбола.
- ❖ Даны рекомендации по совершенствованию российского компонента международной системы ответных мер на чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения на территории Гвинейской Республики. Центральное место в этой системе занимает Российско-Гвинейский Центр научно-исследовательский Центр эпидемиологии и профилактики инфекционных болезней. В целях координации международных усилий в ареале филовиральных геморрагических лихорадок предложено районирование Африканской природноочаговой провинции.

Положения ВКР анонсировались на официальном сайте ДВФУ в информационном выпуске «Новости: наука и инновации» от 12.12.2017.

Результаты ВКР внедрены в учебный процесс по курсу «Микробиология и вирусология» в Департаменте фундаментальной медицины ШБМ ДВФУ.

Публикации магистранта по теме ВКР:

1. Абдрашитова А.С., Абдул-Бастои И., Агафонов А.П., ..., Щелканов М.Ю., Щербакова С.А., Эсауленко Е.В., Яковлев С.А. Актуальные инфекции в Гвинейской Республике: эпидемиология, диагностика и иммунитет / Под ред. д.м.н. А.Ю. Поповой. – СПб.: ФБУН НИИЭМ имени Пастера, 2017. – 288 с.
2. Щелканов М.Ю., Магассуба Н'Ф., Дедков В.Г., Шипулин Г.А., Галкина И.В., Попова А.Ю., Малеев В.В. Природный резервуар филовирюсов и типы связанных с ними эпидемических вспышек на территории Африки // Вестник РАМН. – 2017. – Т. 72. – № 2. – С. 112–119. [РИНЦ, ВАК, Scopus]
3. Щелканов М.Ю., Дедков В.Г., Галкина И.В., Магассуба Н'Ф., Зуманиги Н., Шипулин Г.А., Попова А.Ю., Малеев В.В. Районирование Африканской природноочаговой провинции в отношении филовирюсных лихорадок // Вестник РАМН. – 2017. – Т. 72. – № 5. – С. 325–335. [РИНЦ, ВАК, Scopus]

Работа выполнена в рамках научной Программы «Транснациональные угрозы и биологическая безопасность» САЕ «Центр Азиатско-Тихоокеанских исследований» ДВФУ (Приказ ректора ДВФУ от 15.03.2017 № 12-13-430/1), а также исследований в связи с выполнением Распоряжения Правительства Российской Федерации от 25.07.2015 № 1448-р «Оснащение материально-технической базы лабораторий, расположенных на территории Гвинейской Республики».

Сокращения

- в.д. – восточной долготы;
- ВКР – выпускная квалификационная работа;
- ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения;
- ВУЗ – высшее учебное заведение;
- г. – в зависимости от контекста возможны два значения: 1. год;
2. Город;
- гг. – годы;
- д. – деревня;
- д.б.н. – доктор биологических наук;
- ДВФУ – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»;
- д.м.н. – доктор медицинских наук;
- ДРК – Демократической Республики Конго (в 1971-1997 гг. – Республика Заир);
- з.д. – западной долготы;
- м – метр;
- МИД – Министерство иностранных дел;
- млн. – миллион;
- ММСП – Международные медико-санитарные правила;
- ОТ-ПЦР – полимеразная цепная реакция с предварительной обратной транскрипцией;
- п. – посёлок;
- ПЦР – полимеразная цепная реакция;
- р. – река;
- рис. – рисунок;

- РНК – рибонуклеиновая кислота;
- РЮС – Республике Южный Судан;
- САЕ – стратегическая академическая единица;
- СПЭБ – специализированная противоэпидемическая бригада;
- СССР – Союз Советских Социалистических Республик (1922–1991);
- сут. – сутки;
- с.ш. – северной широты;
- США – Соединённые штаты Америки;
- табл. – таблица;
- ЦАР – Центральноафриканская Республика;
- ЮАР – Южно-Африканская Республика;
- ШБМ – Школа биомедицины;
- BDBV – Bundibugyo ebolavirus;
- CDC – Centers for Disease Control and Prevention (Центры по контролю и профилактике заболеваний Соединённых штатов Америки);
- ICTV – International Committee on Taxonomy of Viruses (Международный Комитет по таксономии вирусов);
- LLOV – Lloviu cuevavirus;
- LVMARV – Lake Victoria marburgvirus;
- MARV – Marburg virus;
- MMARV – Marburg marburgvirus;
- MskV – Musoke virus;
- RAVV – Ravn virus;
- ZEBOV – Zaire ebolavirus (эболавирус Заир).

Глава 1. История организации мероприятий по борьбе с эпидемическими вспышками филовиральных геморрагических лихорадок.

§ 1.1. История изучения филовиральных геморрагических лихорадок.

Первый возбудитель геморрагической лихорадки, которую позже (см. далее) назвали «лихорадка Эбола», был открыт в 1976 г. во время эпидемии в Демократической Республике Конго (ДРК)¹ и Республике Южный Судан (РЮС)². Начало этой эпидемии официально принято отсчитывать от 28.09.1976, когда в штаб-квартиру Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в Женеве поступила срочная телеграмма о вспышке заболевания неясной этиологии «... тифа или жёлтой лихорадки ... в районе Бумба, община Ямбуку». Однако на самом деле, как показало детальное ретроспективное расследование и воспоминания очевидцев тех событий [Piot P., 2014], начало эпидемии было положено месяцем ранее, 26.08.1976, когда заболел 44-летний учитель местной школы. Через 4 сут. больной был госпитализирован в больницу местного католического прихода, в котором имелось всего пять шприцев, стерилизация которых кипячением производилась нерегулярно – последовала внутрибольничная вспышка, быстро распространившаяся в соседние населённые пункты [After Marburg ..., 1977; Ebola haemorrhagic ..., 1978; Emond R.T. et al., 1976; Pattyn S. et al, 1977].

Деревня Ямбуку (Yambuku) (2° 49' 23" с.ш., 22° 18' 28" в.д.), ставшая эпицентром эпидемии лихорадки Эбола в 1976 г., находится отнюдь не на берегах р. Эбола (как это принято ошибочно полагать), а примерно в сотне километров южнее (рис. 1). Этот населённый пункт входит в состав префектуры Монгала Экваториальной провинции ДРК.

¹ В 1971-1997 гг. ДРК называлась Республика Заир. Дополнительную путаницу в названиях государств, находящихся в нижнем течении р. Конго, привносит тот факт, что в период 1960-1964 гг. ДРК носило название Республика Конго, хотя в наши дни (с 1991 г.) Республика Конго – это самостоятельное государство, граничащее с ДРК.

² До 2011 г. РЮС входила в состав Республики Судан в качестве группы южных провинций.



Рисунок 1. Фрагмент топографического листа А34-2 (Демократическая Республика Конго).

Примечание. Красным цветом выделены обсуждаемые в тексте географические объекты: р. Эбола, д. Ямбуку ($2^{\circ} 49' 23''$ с.ш., $22^{\circ} 18' 28''$ в.д.); г. Бумба ($2^{\circ} 11' 07''$ с.ш., $22^{\circ} 31' 12''$ в.д.); г. Абумомбази ($3^{\circ} 34' 23''$ с.ш., $22^{\circ} 04' 29''$ в.д.). Стрелками отмечены исток ($3^{\circ} 32' 42''$ с. ш., $22^{\circ} 52' 45''$ в. д.) и устье ($3^{\circ} 15' 46''$ с. ш., $21^{\circ} 00' 42''$ в. д.) р. Эбола, которая является притоком р. Конго, а именно: р. Эбола → р. Два → р. Монгала → р. Конго.

После изоляции этиологического агента эпидемии (1976 г.) в ДРК и РЮС [After Marburg ..., 1977; Ebola haemorrhagic ..., 1978; Emond R.T. et al., 1976; Pattyn S. et al, 1977] перед сотрудниками специальной миссии ВОЗ встала задача присвоения имени новому вирусу. В принципе, простор для творчества был достаточно широкий, поскольку эпидемия вышла далеко

за пределы основного эпидемического очага с эпицентром в д. Ямбуку: спорадические случаи были зарегистрированы в г. Бумба и во множестве мелких посёлков ниже по течению р. Конго, а также в г. Абумомбази и г. Киншаса – так что имя новому вирусу можно было бы дать либо по названию р. Конго, либо по названию любого из указанных населённых пунктов. Однако название «вирус Конго»³ не годилось, поскольку уже было присвоено найровирусу из семейства *Bunyaviridae*, изолированному от лихорадящего пациента в 1966 г. в г. Кисангани на северо-востоке ДРК [Аристова В.А. и др., 2001; Медицинская вирусология, 2008; Руководство по вирусологии ..., 2013]. Что касается населённых пунктов, то, как вспоминает один из первооткрывателей возбудителя лихорадки Эбола Питер Пиот [Piot P., 2014], возникли серьёзные опасения, что ассоциация опасного заболевания с конкретным поселением может повлечь за собой нежелательные социально-экономические последствия. Наиболее известный пример подобного рода – описанная ранее, в 1969 г., социальная стигматизация жителей нигерийского г. Ласса [Richmond J.K. & Baglolle D.J., 2003] в связи с идентификацией одноимённого вируса Ласса (*Arenaviridae*, *Arenavirus*). Авторитарный президент тогдашней Республики Заир Мобуту Сесо Секо применял чрезвычайно жёсткие меры по локализации эпидемических очагов с привлечением армии, имевшей приказ открывать огонь на поражение в случае необходимости. Поэтому было решено назвать новый вирус в честь какой-либо периферической реки. Так как несколько образцов биологического материала для изоляции вируса были собраны в г. Абумомбази, расположенном в пойме реки Эбола, именно этот географический объект, удалённый от центра эпидемии, и удостоился сомнительной чести дать своё имя опасному патогену.

³ После установления в 1967 г. антигенной близости вируса Конго и вируса Крымской геморрагической лихорадки эти вирусы были сведены в синонимы и теперь объединены названием «вирус Крымской-Конго геморрагической лихорадки» (*Bunyaviridae*, *Nairovirus*) [Аристова В.А. и др., 2001; Медицинская вирусология, 2008; Руководство ..., 2013].

Следует проанализировать постановку корректного ударения в слове «Эбола». По берегам этой реки проживают представители народов бангала и нгбанди, которые говорят на языке лингала⁴ (рис. 2) [Собченко А.И., 1959], принадлежащем бантоидной ветви бенуэ-конголезской группы конго-кордофанской языковой семьи [Топорова И.Н., 1994]. Название «Эбола» впервые появилось на бельгийских картах в колониальный период в конце XIX в. как неточная калька одного из местных названий, из которых наиболее вероятными являются ebale [eh-ba'-leh] (река) и ebolo [eh-bo'-lo] (часть целого)⁵ [Топорова И.Н., 1994; Akowuah T.A., 1996]. Оба слова начинаются с именного префикса седьмого класса e-; ударение должно падать на первый слог основы [Топорова И.Н., 1994] – следовательно, в обоих случаях ударение приходится на предпоследний слог: Эбо́ла.

Бытует мнение, что нет большой разницы, где ставить ударение в слове «Эбола». В предметном отношении разница действительно невелика, так как вряд ли вызовет разночтение даже у неспециалистов. Однако неправильная постановка ударения не только нарушает требование терминологической однозначности, но и имеет соответствующую культурологическую нагрузку [Веселовский С.Б., 1945]: традиции отечественной топонимики включают подчёркнуто уважительное отношение к местной специфике, поскольку веками складывались в единой многонациональной и многоконфессиональной стране, не имевшей опыта строительства собственной колониальной системы, традиционно пренебрегающей «туземными обычаями».

⁴ Строго говоря, лингала не связан ни с одним из местных этносов, представляя собой региональный лингва-франка [Топорова И.Н., 1994].

⁵ Нередко в средствах массовой информации приходится встречать «романтические» версии переводов «Эбола» с лингала как «Белая вода» или «Чёрная вода». «Белый» переводится на лингала как trembe [tre'-mbe'], чёрный – moyindo [moh-yee'-ndoh], вода – mai [ma'-ee] [Akowuah T.A., 1996]. Очевидно, что здесь нет никаких фонетических соответствий слову «Эбо́ла».

и др., 1968; Bonin O., et al., 1969] и Белграда (Сербия)⁷ [Martini G., et al., 1969] среди сотрудников, контактировавших с внутренними органами, кровью и культурами клеток зелёных мартышек (*Cercopithecus aethiops*), доставленных из Уганды. Вирус был выделен в новое семейство *Filoviridae* (от лат. *filum* – нить), род *Filovirus*. В 2002 г. Международный комитет по таксономии вирусов (ICTV – International committee on taxonomy of viruses) переименовал вирус Марбург в марбургвирус озера Виктория (LVMARV – Lake Victoria marburgvirus). В 2012 г. ICTV утвердил современное название: марбургвирус Марбург⁸ (MMARV – Marburg marburgvirus) [Kuhn J.H., et al., 2010]. Термины вирус Марбург (MARV – Marburg virus), вирус Мусоке (MskV – Musoke virus) и вирус Равн (RAVV – Ravn virus), в настоящее время, не имеют видового статуса и используются для обозначения наиболее известных штаммов MMARV, соответственно: Popp (1967) [Чумаков М.П. и др., 1968; Bukreyev A.A., et al., 1995], Musoke (1980 г.) [Smith D.H., et al., 1982] и Ravn (1987 г.) [Johnson E.D., et al., 1996] (рис. 3).

Когда в 1976 г. проводилась серологическая (основная в то время) идентификация возбудителя лихорадки Эбола в ДРК и РЮС, было установлено, что, во-первых, этот вирус отличается от MARV, а во-вторых, имеются заметные серологические отличия между штаммами вируса Эбола из ДРК и РЮС [Bowen E.T., et al., 1977, 1980; McCormick J.B., et al., 1983]. В соответствие с прежними названиями этих стран, в 1995 г. ICTV определил два различных варианта возбудителя лихорадки Эбола: Заир (Ebola virus Zaire) и Судан (Ebola virus Sudan) [Gibb T.R., et al., 2001].

⁷ В период 1945-1991 гг. Сербия входила в состав Социалистической Федеративной Республики Югославия.

⁸ Такое название может показаться тавтологией, но оно является следствием попыток ICTV постепенно перейти к бинарной номенклатуре, которое исторически отсутствует в царстве *Virae* [Медицинская вирусология, 2008; Руководство ..., 2013].

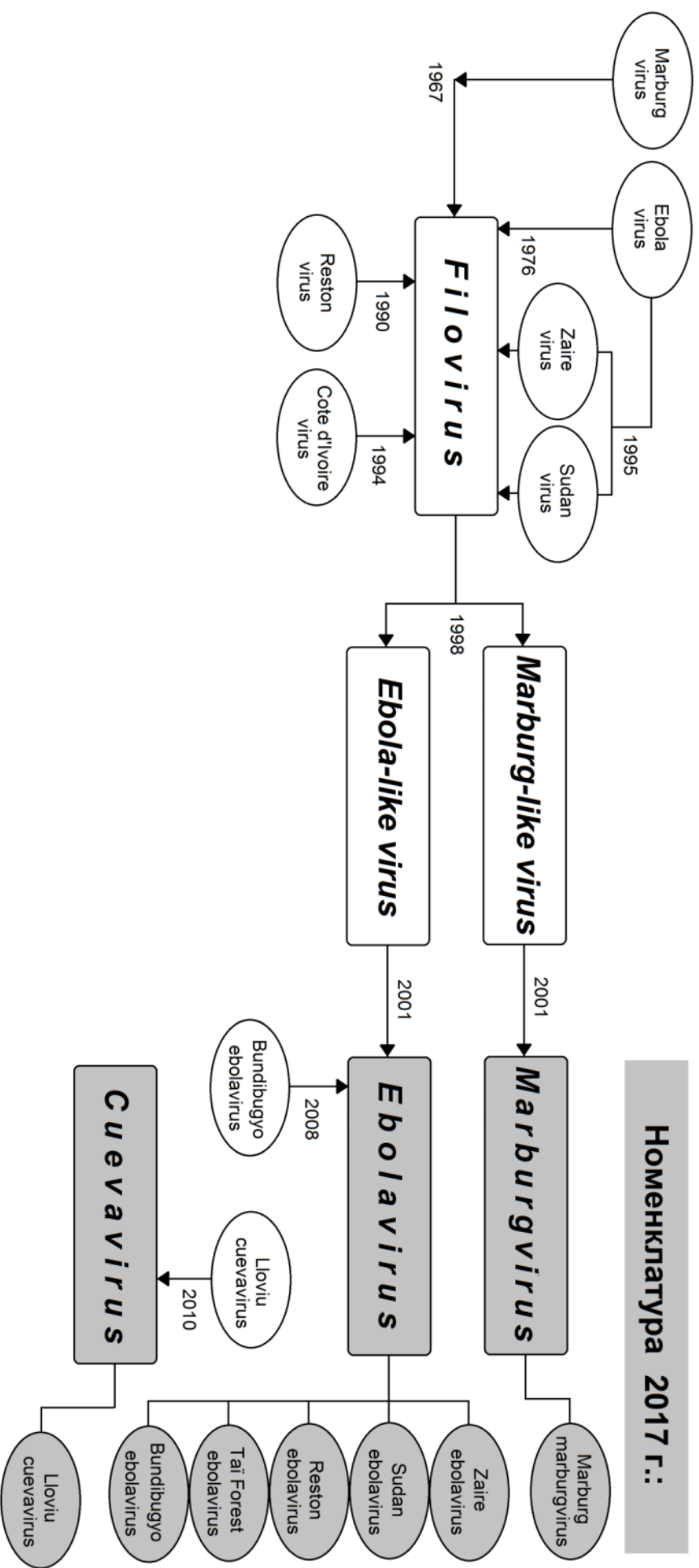


Рисунок 3. Историография номенклатуры и таксономической структуры *Filoviridae* (*Monoegavirales*). В прямоугольной рамке – названия родов; в эллиптической рамке – названия вирусов; указан год соответствующего изменения таксономической структуры; на сером фоне – номенклатура 2016 г..

В 1990 г. был введён и третий вариант вируса Эбола – Рестон (*Ebola virus Reston*) – впервые идентифицированный в 1989-1990 гг. во время эпизоотической вспышки в г. Рестон (США, шт. Виржиния), которая сопровождалась летальными случаями среди макак-крабоедов (*Macaca fascicularis*), но не было зарегистрировано развитие клинической симптоматики у инфицированных людей [Geisbert T.W., et al., 1990].

В 1994 г. ещё один вариант вируса Эбола был изолирован от заболевшей (выжившей) женщины-этолога с денгеподобной симптоматикой, которая участвовала во вскрытии трупа погибшего западного шимпанзе (*Pan troglodytes verus*) в Национальном парке Таи (Кот-д'Ивуар). Этот вариант получил название Кот-д'Ивуар (*Ebola virus Cote d'Ivoire*)⁹ [Le Guenno B., et al., 1995].

В 2008 г. при расшифровке эпидемии в округе Бундибугё (август 2007 г. – февраль 2008 г.) был идентифицирован одноимённый эболавирус (BDBV – Bundibugyo ebolavirus) [Wamala J.F., et al., 2010].

Род *Cuevavirus* (от исп. *la cueva* – пещера) (рис. 3) был сформирован после идентификации в 2010 г. непатогенного для человека куэвавируса Лловиу (LLOV – Lloviu cuevavirus) во внутренних органах насекомоядных летучих мышей, найденных мёртвыми в 2002 г. в пещере Куэва-дель-Лловиу на территории североиспанской провинции Астурия [Negredo A., et al., 2011].

Таксономическая структура *Filoviridae* со временем претерпевала изменения (рис. 3) и согласно современным представлениям включает три рода: *Marburgvirus*, *Ebolavirus* и *Cuevavirus* [Руководство по вирусологии ..., 2013; Щелканов М.Ю. и др., 2015].

⁹ Современное название этого вируса – эболавирус леса Таи (TAFV – Taï Forest ebolavirus). При формировании русского названия учтено, что на французском языке (государственном языке Кот-д'Ивуара) национальный парк, где был обнаружен вирус, звучит как «Parc National de Taï». В данном случае, диакритический знак в «ï» означает раздельное прочтение звуков: «а + и». Поэтому правильный русский перевод – «лес Таи» (а не «лес Тай», как это делается во многих работах).

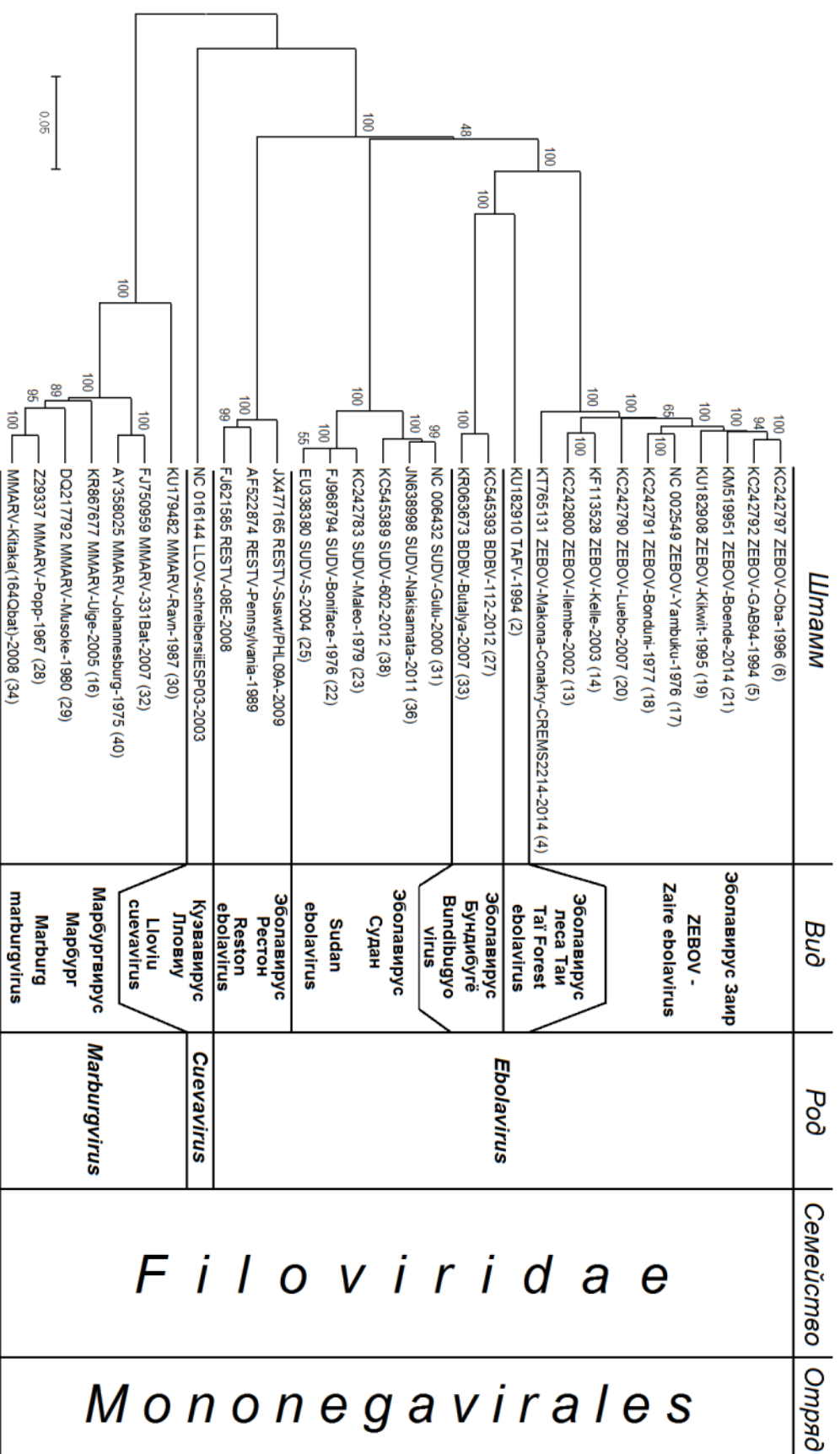


Рисунок 4. Кластер-анализ нуклеотидных последовательностей полноразмерного гена L (РНК-зависимой РНК-полимеразы) прототипных штаммов для известных эпидемических вспышек филловирусных лихорадок.

Примечание. Не для всех вспышек известна полноразмерная нуклеотидная последовательность L-гена прототипного штамма. Формат записи для штаммов: {идентификационный номер GenBank} {название вируса}-{название штамма}-{год изоляции} {(порядковый номер, который будет использован при районировании Африканской природноочаговой провинции в отношении филловирусных лихорадок на рис. 20 и в табл. 5)}. Алгоритм выравнивания – ClustalW; метрика – p-distance; алгоритм восходящей иерархической классификации – NJ («ближайшего соседа»).

В свою очередь, *Filoviridae* включено в отряд *Mononegavirales* [Руководство по вирусологии ..., 2013] наряду с *Bornaviridae*, *Paramyxoviridae* и *Rhabdoviridae*. Перечисленные выше варианты вируса Эбола с 2002 г. являются отдельными видами рода *Ebolavirus*^{10,11} (рис. 3, 4).

Филаментозные вирионы эболавирусов более протяжённые (более 800 нм при диаметре 80 нм) по сравнению с марбургвирусами ($\approx 665 \times 80$ нм). Геном филовирусов представлен односегментной одноцепочечной РНК негативной полярности: 3'-NP-VP35-VP40-GP-VP30-VP24-L-5'. Имеются перекрытия открытых рамок считывания: VP30 / VP24 в геноме MMARV; VP35 / VP40, GP / VP30, VP24 / L – ZEBOV, SUDV, TAFV; VP35 / VP40, VP24 / L – RESTV. Серологическая кросс-нейтрализация между *Ebolavirus* и *Marburgvirus* крайне незначительна. Генетические различия между представителями разных родов не менее 50 % [Дедков В.Г., 2015; Руководство по вирусологии ..., 2013; Чепурнов А.А. и Шестопалова Л.В., 2010].

Допускается применение названия «лихорадка Эбола» для всех заболеваний, этиологически связанных с вирусами *Ebolavirus*. Такая ситуация не редкость в современной вирусологии – например, диагноз «грипп» может быть связан с инфекциями, этиологически связанными с возбудителями из трёх родов семейства *Orthomyxoviridae*: *Influenzavirus A* (вирус гриппа А), *Influenzavirus B* (вирус гриппа В), *Influenzavirus C* (вирус гриппа С) [Щелканов М.Ю., 2011]. Вместе с тем, «Лихорадку Марбург» рекомендуется выделять в самостоятельную нозологию [Медицинская вирусология, 2008; Руководство по вирусологии ..., 2013].

¹⁰ ZEBOV является прототипным видом рода *Ebolavirus*.

¹¹ Термин «вирус Эбола (EBOV – Ebola virus)» в настоящее время не имеет видового статуса и, строго говоря, применим только к штаммам, изолированным в ДРК и РЮС в 1976 г. – например, Mayinga (GenBank AF086833). Однако этот термин активно применяют как синоним ZEBOV, что является понятным научным сленгом.

§ 1.2. Типы эпидемических вспышек и организационных мероприятий против филовирусных лихорадок.

Научно-обоснованные организационные мероприятия, направленные на профилактику и снижение ущерба от эпидемических вспышек филовирусных геморрагических лихорадок основываются на базовом положении о природной очаговости вирусов из семейства *Filoviridae*. Это означает, что возбудители указанных мероприятий являются сочленами природных экосистем и могут циркулировать в природе без участия человека, который вовлекается в круг хозяев возбудителей заболевания, когда вторгается на территорию таких экосистем [Щелканов М.Ю. и др., 2014]

Природным резервуаром всех представителей *Filoviridae* являются крыланы из подотряда *Megachiroptera*¹² рукокрылых (*Chiroptera*), включающий единственное семейство *Pteropodidae*. Инфекция протекает у крыланов в форме длительного (возможно – хронического) бессимптомного носительства на фоне выработки специфических противовирусных антител, но вирус может выделяться со всеми биологическими жидкостями: слюной, мочой, фекалиями, кровью. Вирус может передаваться при поедании крыланов животными, а также при разделке и недостаточной термической обработке перед употреблением в пищу людьми [Руководство по вирусологии ..., 2013; Щелканов М.Ю., Magassouba N'F. и др. 2014; Щелканов М.Ю., и др., 2015; Callaway E., 2016; Hayman D.T.S., et al., 2012; Leroy E.M., et al., 2005, 2009; Piot P. & Funk S., 2014].

Проблема идентификации природного резервуара филовирусов обозначилась ещё в публикациях 1970-х гг. [Arata A.A. & Johnson B., 1978; Germain M., 1978]. Гипотеза о связи природного резервуара этих вирусов с приматами с самого начала казалась маловероятной, поскольку инфекция у них самих протекает в клинически выраженной форме с высокой

¹² Род *Rousettus* по-русски называется «летучие собаки», *Pteropus* – «летучие лисы», но иногда всех крыланов ошибочно объединяют этими терминами.

летальностью [Bermejo M. et al, 2006; Formentry P. et al., 1999; Hayes C.G. et al., 1992; Rouquet P. et al., 2005; Vogel G., 2006; Wittmann T.J. et al., 2007], в то время, как вирус должен демонстрировать высокую степень адаптации к природному резервуару [Руководство по вирусологии ..., 2013]. Столь же маловероятной оказалась и гипотеза о связи филовирюсов с кровососущими членистоногими (по крайней мере, - в эпидемическом процессе), поскольку отсутствовали свойственные арбовирусам корреляции с пиками численности переносчиков и фактами их прокормления на людях [Monath T.P., 1999; Peterson A.T. et al., 2004].

Исследования по экспериментальному заражению широкого перечня видов животных и растений неадаптированными штаммами филовирюсов позволили установить, что только в организме рукокрылых при подкожном введении вирус накапливался во внутренних органах до высоких титров [Swanepoel R. et al., 1996]. Разумеется, это не означает, что остальные млекопитающие были устойчивы к заражению филовирюсами – лабораторная практика показывает, что требуется адаптация штаммов с помощью селективных пассажей к конкретному виду (чаще – роду, реже – семейству) млекопитающих [Чепурнов А.А. и Шестопалова Л.В., 2010 Connolly B.M. et al., 1999; Volchkoва V.A. et al., 2011]. Способность накапливаться без предварительной адаптации является необходимым условием для филовирюсов использовать организм рукокрылых в качестве природного резервуара. Отметим попутно, что больные дикие приматы потому и представляют особую опасность для человека, что инфицированы вариантами филовирюсов, адаптировавшимися к *Hominidae* spp..

К концу прошлого века гипотеза о роли рукокрылых в поддержании природной очаговости филовирюсов стала ведущей [Monath T.P., 1999], хотя эта роль ещё не дифференцировалась для двух различных подотрядов *Chiroptera* – крыланов (*Megachiroptera*) и летучих мышей

(*Microchiroptera*)¹³. Вместе с тем, эти подотряды имеют настолько существенные морфофункциональные различия (табл. 1), что существует даже гипотеза полифилетичности *Chiroptera* [Pettigrew J.D. et al., 1989]. Эксперименты по лабораторному заражению рукокрылых [Amman B.R. et al., 2015; Jones M.E. et al., 2015; Paweska J.T. et al., 2012, 2015] и полевые исследования в экваториально-тропическом поясе Африки [Amman B.R. et al., 2012; Feldmann H. et al., 2004; Hayman D.T.S. et al., 2010, 2012; Leroy E.M. et al., 2005; Nakazibwe C., 2007; Swanepoel R., 2007], выполненные в начале нынешнего века, позволяют исключить летучих мышей из числа постоянных носителей филловирuсов и рассматривать их как временных хозяев. Представители *Microchiroptera* восприимчивы к филловирuсам, но инфекция протекает у них в клинически выраженной форме и может приводить к гибели животных. С этим положением согласуются и факты обнаружения или косвенных свидетельств наличия филловирuсов у летучих мышей в местах их массовой гибели [Mari Saez A., 2015; Negredo A., 2011].

Филловирuсы быстро адаптируются к парнокопытным (*Artiodactyla*), особенно – к свиньям (*Suidae*) [Kobinger G.P. et al., 2011; Nfon C.K., 2013; Weingartl H.M. et al., 2012]. ZEBOV-инфекция у свиней приводит к развитию геморрагической пневмонии, причём вирус накапливается и в верхних отделах респираторного тракта, вследствие чего легко передаётся от заражённых особей интактным [Kobinger G.P. et al., 2011]. Во влажных экваториальных лесах Африки заболевания, связанные с филловирuсами, регистрируются у большой лесной свиньи (*Hylochoerus meinertzhageni*), бонго (*Tragelaphus eurycerus*), ситатунга (*T. spekii*), имбабала (*T. sylvaticus*), окапи (*Okapia johnstoni*), а из грызунов (*Rodentia*) – у африканского кистехвостого дикобраза (*Atherurus africanus*).

¹³ В англоязычной литературе отряд рукокрылых обозначается как «bats»; подотряд летучих мышей – «insectivorous bats» или просто «bats»; подотряд крыланов – «fruit bats». Схожесть наименований является частой причиной неправильных интерпретаций при переводе.

Таблица 1. Наиболее значительные различия между крыланами (*Megascylorhaga*) и летучими мышами (*Microsclorhaga*).

Характеристика	Крыланы	Летучие мыши
Географическое распространение	Экваториально-тропическая зона Африки, Азии, Океании.	На всех материках (за исключением Антарктиды) вне приполярных зон.
Размеры тела	Мелкие, средние и крупные. Размах крыльев: 6-200 см.	Мелкие и средние. Размах крыльев: 3-40 см.
Питание	Главным образом – фрукты. Длинноязычные крыланы (<i>Macroglossinae</i>) – нектар и пыльца цветов. Трубочконосые крыланы (<i>Mysticivora</i>) в Индонезии, Филиппинах, Папуа-Новой Гвинее – фрукты и насекомые.	Главным образом – насекомые. Крупные летучие мыши – мелкие птицы, пресмыкающиеся, земноводные. Листоносы (<i>Phyllostomidae</i>) в тропическо-экваториальном поясе Южной и Северной Америки – насекомые, фрукты, орехи, нектар и пыльца цветов. Вампировые (<i>Phyllostomidae</i> , <i>Desmodontinae</i>) в Центральной и Южной Америке – кровь млекопитающих и птиц. Зайцегубы (<i>Nyctinomidae</i> , <i>Nyctio</i>) в Центральной и Южной Америке, рыбоядная ночница (<i>Myotis vivesi</i>) в Северной Америке и индийский ложный вампир (<i>Megaderma vucii</i>) – рыба.
Способность впадать в длительную сезонную спячку	Отсутствует.	Имеется.
Зрение	Основной орган ориентации.	Не является основным органом ориентации.
Обоняние	Не является основным органом ориентации. Эхолокация отсутствует за исключением египетских летучих собак (<i>Rousettus aegyriacus</i>), которые издают ультразвуковые сигналы дзыком, а также азиатских пещерных крыланов (<i>Eonycteris spelaea</i>) и малайских коротконосых крыланов (<i>Synorietus brachyotis</i>), которые издают ультразвук с помощью крыльев.	Не является основным органом ориентации. Эхолокация (20-120 кГц) является основным органом ориентации. Ультразвуковые сигналы издают торганыю.
Слух		
Череп	Удлиненный лицевой отдел.	Укороченный лицевой отдел.
Зубная формула	$I \begin{matrix} 1-2 \\ 0-2 \end{matrix} C \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} P \begin{matrix} 1-3 \\ 2-3 \end{matrix} M \begin{matrix} 1-2 \\ 2-3 \end{matrix}$	$I \begin{matrix} 1-2 \\ 1-3 \end{matrix} C \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} P \begin{matrix} 1-3 \\ 2-3 \end{matrix} M \begin{matrix} 1-3 \\ 1-3 \end{matrix}$
Ушные раковины	Ушная раковина овальная, а её нижний край образует кольцо.	Крупные наружные ушные раковины не замкнуты в кольцо снизу.
Глаза	Крупные.	Маленькие.
Волосы на втором пальце передних конечностей	Имеются и пуховые, и стержневые волосы.	Либо отсутствуют, либо имеются только стержневые волосы.
Межбедренная перепонка	Развита слабо (обычно имеет вид небольшой кожистой оторочки).	Отсутствует.
Хвост	Отсутствует или рудиментарный (исключение – длиннохвостые крыланы австралийского рода <i>Natorietis</i>).	Хвост хорошо выражен.

Приматы (*Primates*), особенно подотряд высшие приматы (*Anthropoidea*), включая человека (*Homo sapiens sapiens*), высоко чувствительны к филовирусным инфекциям, в результате которых развиваются тяжёлые геморрагические лихорадки, способные приводить к летальным исходам в 30-100 % случаях (данные о способности вызывать тяжёлые заболевания *Anthropoidea* отсутствуют лишь для RESTV и LLOV). Эпизоотии среди крупных человекообразных обезьян происходят достаточно часто [Bermejo M. et al, 2006; Formentry P. et al., 1999; Rouquet P. et al., 2005; Wittmann T.J. et al., 2007] и даже считаются одной из наиболее существенных причин сокращения их численности [Vogel G., 2006].

Эпидемические вспышки спелаогического (от др.-греч. σπήλαιον – пещера) типа возникают при посещении людьми пещер, в которых рукокрылые скапливаются на днёвки в больших количествах (табл. 2). Вероятнее всего, филовирусы присутствуют в пылинках высохших экскрементов, что приводит к заражению человека в результате их вдыхания или попадания на поверхность кожи (особенно – при наличии кожных повреждений).

Наиболее известными примерами спелаогических эпидемических вспышек являются заражения людей эболавирусом Марбург в пещере Китум (гора Элгон) на границе Кении и Уганды. В 1980 г. 56-тилетний французский спелеолог заразился в пещере вирусом Марбург и умер в госпитале г. Найроби. Заразившийся от него (но выживший) врач Shem Musoke стал источником изоляции штамма MMARV-Musoke (рис. 4) [Smith D.H. et al., 1982]. В 1987 г. в той же пещере заразился и умер 15-тилетний юноша из Дании, по имени которого – Раун – был назван штамм MMARV-Ravn 14 (рис. 4) [Johnson E.D. et al., 1996].

¹⁴ Здесь нет ошибочного написания: по-датски Ravn произносится как [ˈrawˀn], что наиболее близко к русскому «Раун».

Таблица 2. Характеристики различных типов эпидемий лихорадки Эбола.

Тип эпидемии	Источник вируса	Переносчики вируса	Типичное население, вовлекаемое в эпидпроцесс	Характерная заболеваемость	Характерная летальность	
Спелеогигиеский	Крылань	Отсутствуют – прямое заражение выделениями и слюной крыланов	Туристы, спелеологи, геологи и проводники из местного населения	1–10	50–60 %	с учётом возвращения заразившихся в цивилизованные условия
Лесной	Крылань	Больные животные охотничьего промысла – как правило, обезьяны или копытные.	Жители лесных деревень	1–500	60–90 %	в отсутствие лечения
Деревенский	Крылань	Употребляемые в пищу крылань, контаминированные фрукты	Населённые пункты в окрестностях плантаций	1–500	60–90 %	в отсутствие современной диагностики
Городской	Больные люди	Больные люди	Крупные деревни и города	100–10000	60–90 %	в отсутствие современной диагностики
					40–60 %	при наличии современной диагностики

Лесной тип эпидемии имеет место в лесных деревнях. Крыланы, обитающих в верхних ярусах влажных экваториальных и тропических лесов, редко становятся добычей охотников. Но от крыланов часто заражаются обезьяны, совершающиеся значительные вертикальные перемещения. Упавшие на землю контаминированные фрукты могут стать причиной заражения животных наземного экологического комплекса. Больные ослабленные животные, в первую очередь, становятся добычей охотников, которые заносят инфекцию в лесные поселения. Последние обычно достаточно изолированы, поэтому большинство эпидемических вспышек этого типа до сих пор остаются неизвестными (табл. 2). Однако при наличии достаточно интенсивных социальных контактов, лесные эпидемии могут достигать значительных масштабов.

Деревенский тип эпидемии возникает в тех случаях, когда сельскохозяйственные плантации подступают вплотную к лесным массивам или даже вклиниваются в них (табл. 2). Крыланы быстро изменяют своё поведение и, естественно, предпочитают кормиться на плантациях, где фрукты более доступны и более высокого качества. Это повышает вероятность, во-первых, контаминации сельскохозяйственной продукции, а во-вторых, – заражения людей в результате охоты на крыланов (которые в странах Африки широко используются в пищу).

Городской тип эпидемии возникает в населённых пунктах с высокой плотностью населения. Источником вируса являются больные люди, который передаётся контактным и контактно-бытовым путём через все биологические жидкости: кровь и её продукты, мочу, кал, рвотные массы, слюну, слёзы, пот. Особо следует отметить, что в сперме и тканевых макрофагах филовирусы могут находиться до 2-3 мес. после начала заболевания (табл. 2).

В Западной Африке разрастание эпидемий филовирусных геморрагических лихорадок городского типа существенно облегчается наличием специфических погребальных обрядов и невероятной скученностью в транспортных средствах.

Что касается погребального обряда в Западной Африке, то о нём следует сказать особо (см. культурологические подробности в [Татаровская И.Г., 2008; De Soudervghe R.P.L., 1956]). Во время моего в Гвинейской Республике, я часто путал похороны и свадьбы – настолько необычно для европейца выглядят проводы западноафриканца в «мир иной». Похороны обставлены как пышный праздник, на которые съезжаются все родственники и знакомые усопшего. Омытие тела осуществляется коллективно родственниками покойного, и в этот момент вероятность передачи возбудителя инфекционного заболевания контактным путём максимальна. Особенно это относится к геморрагическим лихорадкам, когда труп обильно покрыт содержащими вирус выделениями. Затем покойного одевают в красивые одежды и усаживают за стол, за которым его знакомые провожают его в «лучший мир». Во время этой церемонии каждый присутствующий должен сердечно проститься с покойным, обняв его и прошептав ему на ухо несколько прощальных пожеланий (согласно местным поверьям, если этого не сделать, покойник сам вскоре придёт проститься, что, конечно же, нежелательно). При этом, мусульманство суннитского толка удивительным образом переплетается в Гвинейской Республике с местными обычаями, что не способствует проведению противоэпидемических мероприятий.

Следует иметь в виду, что внутрибольничные вспышки филовиральных инфекций относятся к городскому типу независимо от размера населённого пункта. К городскому типу эпидемических вспышек относятся и завозные случаи филовиральных лихорадок за пределами (часто- далеко за пределами) естественного ареала их возбудителей.

Тип эпидемии может изменяться в процессе её развития. Например, эпидемия в Западной Африке (2013-2015 гг.), этиологически связанная с ZEBOV, зарождалась как сельская эпидемия, затем расширялась как серия городских (внутрибольничных) эпидемических вспышек и, наконец, трансформировалась в обширную эпидемию городского

типа [Щелканов М.Ю., Magassouba N'F. и др., 2014; Щелканов М.Ю. и др., 2015; Эпидемиология ..., 2015; Alexander K.A. et al., 2015; Baize S. et al., 2014; Mari Saez A. et al., 2015].

§ 1.3. Функции ВОЗ по координации международных усилий в области борьбы с особо опасными эпидемическими ситуациями на международном уровне.

ВОЗ в её современном облике была создана в 1948 г.: Устав ВОЗ был официально введён в действие 07.04.1948 на I Сессии Всемирной Ассамблеи здравоохранения, и с тех пор этот день во всём мире отмечается как «Международный День здоровья».

В настоящее время, ВОЗ признают и официально сотрудничают с ней 194 страны мира. ВОЗ имеет шесть Региональных Бюро (рис. 5).

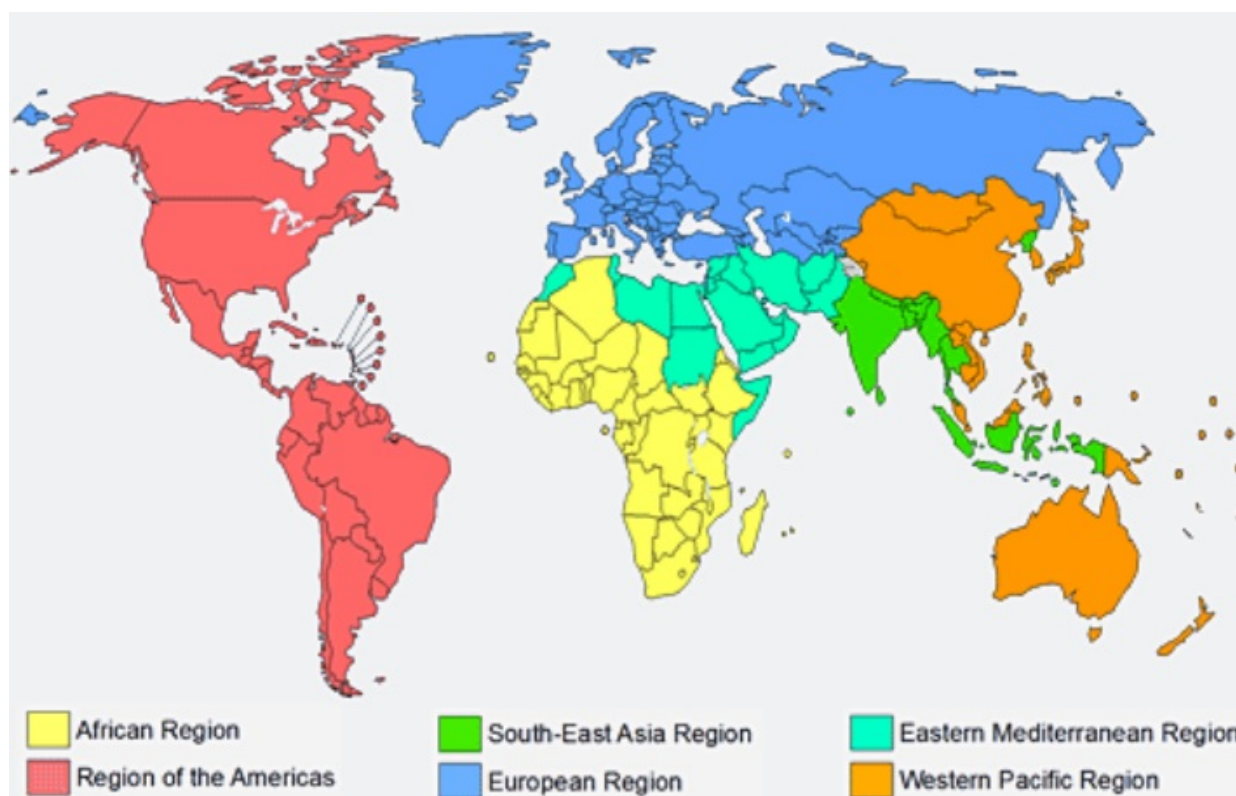


Рисунок 5. Зоны ответственности Региональных Бюро ВОЗ (с официального сайта ВОЗ: <http://www.who.int/about/regions/ru/>).

Одним из важнейших международных документов, актуализацией которых постоянно занимается ВОЗ, являются Международные медико-санитарные правила (ММСП), представляющие собой «международный договор (международный закон), устанавливающий глобальные правила в области общественного здравоохранения с целью усиления медико-санитарной безопасности на национальном, региональном и международном уровнях» [ВОЗ, 2005].

Современная редакция ММСП была принята на LVIII Сессии Всемирной Ассамблеи здравоохранения 23.05.2005. Особое место в этой редакции занял обновлённый список «инфекционных заболеваний, которые вошли в перечень событий, что могут являть собой чрезвычайную ситуацию в системе охраны здоровья в международном масштабе» [ВОЗ, 2005]. В Приложении 2 к ММСП инфекционные заболевания разделены на две группы:

- I. «болезни, которые являются необычными и могут оказать серьёзное влияние на здоровье населения» [ВОЗ, 2005]: натуральная (в случае актов биотерроризма) и обезьянья (в случае преодоления межвидового барьера) оспа; полиомиелит (вызванный диким типом вируса полиомиелита); эпидемический грипп А нового субтипа (в результате адаптации к человеческой популяции вируса гриппа А животного происхождения); тяжелый острый респираторный синдром.
- II. «болезни, любое событие с которыми всегда оценивается как опасное, поскольку эти инфекции обнаружили способность оказывать серьёзное влияние на здоровье населения и быстро распространяться в международных масштабах» [ВОЗ, 2005]: филовирусные геморрагические лихорадки; лёгочная форма чумы; холера; жёлтая лихорадка; лихорадка Западного Нила; лихорадка денге; лихорадка Рифт-Валли; менингококковая инфекция.

ВОЗ играет ведущую роль во взаимодействии структур и ведомств на международном (штаб-квартира ВОЗ), региональном (региональное африканское отделение ВОЗ) и местном уровнях (отделения ВОЗ в отдельных странах) в предоставлении поддержки национальным стратегиям борьбы с особо опасными инфекциями из перечня II (см. выше), включая филовирусные геморрагические лихорадки. Для этого, ВОЗ возлагает на себя следующие функции:

- мобилизация и привлечение сотрудников ВОЗ и других экспертов, консультантов и организаций для разработки и реализации ответных мер на возникновение опасных эпидемических ситуаций;
- регулярная оценка ситуации и оценка риска распространения инфекции за пределы пораженных территорий;
- информирование общественности о текущей ситуации;
- рассылка обучающих материалов для специалистов здравоохранения по предотвращению и контролю возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний;
- содействие сотрудничеству между странами (особенно теми из них, между которыми имеется политическая напряжённость);
- предоставление необходимой поддержки для усиления основных возможностей, необходимых для ответа на обострение ситуации в области общественного здравоохранения;
- привлечение дополнительных сил и средств на территории, охваченные опасными эпидемиями;
- тесное сотрудничество со странами, направленное на выявление и определение недостатков при проведении противоэпидемических мероприятий.

В стране при возникновении опасных эпидемических ситуаций ВОЗ рекомендует [ВОЗ, 2009] разработать государственный план ответных действий, целями которого являются:

- ❖ обеспечение эффективного координирования ответных мер на

эпидемию на всех уровнях с учётом административно-хозяйственной структуры того или иного государства;

- ❖ усиление эпидемиологического надзора, включая оперативную лабораторную диагностику (в первую очередь – на основе ПЦР);
- ❖ организация быстрого и эффективного ведения пациентов и оказание им психологической поддержки;
- ❖ обеспечение соблюдения работниками здравоохранения мер индивидуальной защиты;
- ❖ информирование общественности о возбудителях особо опасных инфекционных заболеваний и факторах их передачи.

В рамках государственного плана ответных действий ВОЗ ставит перед правительством страны, на территории которого возникла опасная эпидемическая ситуация, следующие задачи [ВОЗ, 2009]:

- мобилизация соответствующих общественных секторов и сообществ, религиозных и политических лидеров для совместной работы с целью повышения осведомленности и психологической поддержки населения, что должно стать более эффективным ответом на эпидемическую вспышку;
- организация национальных межотраслевых встреч, включающих представителей министерств, членов национальных координирующих технических комитетов и других заинтересованных сторон, чтобы разработать дорожную карту для немедленного внедрения выработанной стратегии;
- подключение дополнительных национальных кадров с достаточной квалификацией и ресурсами для усиления ответных мер в наиболее «горячих точках»;
- определение и утверждение дополнительных государственных и / или иных финансовых ресурсов для поддержки ответа на вспышку;
- совместная работа по обмену опытом с другими странами, которые имеют опыт локализации и ликвидации аналогичных эпидемических

ситуаций;

- организация межгосударственных консультаций для обеспечения обмена информацией и достижения соглашения по совместным действиям;
- наблюдение и выявление новых случаев заболевания, а также контактировавших с больными лиц и обеспечение своевременного предоставления этой информации в национальные статистические Центры и ВОЗ;
- продолжение организации собственных исследований, особенно тех, которые требуются для ответа на серьёзные угрозы общественному здравоохранению;
- внесение взносов в региональные фонды по чрезвычайным ситуациям;
- улучшение информирования населения о развитии эпидемического процесса, учитывая различные культурные нюансы.

Представленные выше принципы деятельности ВОЗ равно как и сама деятельность этой организации в эпидемических очагах особо опасных инфекций хорошо зарекомендовали себя во второй половине прошлого века и начале века нынешнего. Кажется, так будет продолжаться и дальше ... Но ситуация с развитием лихорадки Эбола в Западной Африке в 2013-2015 гг. выявила серьёзные структурно-функциональные просчёты в деятельности ВОЗ, которая подверглась серьёзной критике за отсутствие в данном случае должной эффективности.

Глава 2. Мероприятия по ликвидации лихорадки Эбола в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.).

§ 2.1. Ранний этап эпидемии (декабрь 2013 г. – март 2014 г.).

Несмотря на то, что Африканское Региональное Бюро ВОЗ объявило об эпидемии лихорадки Эбола в Гвинейской Республике лишь 23.03.2014, зарождение эпидемии произошло гораздо раньше. Результаты ретроспективного эпидемиологического расследования показывают, что современная эпидемия лихорадки Эбола в Западной Африке началась ещё в декабре 2013 г. [Baize S. et al, 2014; Mari Saez A. et al., 2014].

Первым пациентом (П1) стал 2-летний Эмиль Уамунó (Emile Ouamouno), который остро заболел 24.12.2013 с симптомами лихорадки, рвоты, кровавого стула и умер 28.12.2013. Он жил со своей семьёй на окраине небольшой (31 хижина) д. Мельяндү (Meliando) ($8^{\circ} 37' 21.36''$ с.ш., $10^{\circ} 3' 51.12''$ з.д.) в префектуре Гекедү (Gueckedou) провинции Нзерекорé (Nzerekore) (рис. 6, 7). Деревня Мельяндү – не самая бедная по меркам лесистой части Северо-Гвинейской возвышенности, поскольку её жители занимаются сельским хозяйством.

В научной литературе приводятся различные даты смерти Эмиля Уамунó (06.12.2013 [Baize S. et al, 2014] vs. 28.12.2013 [Mari Saez A. et al., 2014]) и первых четырёх пациентов (П1-4). Несмотря на то, что публикация [Baize S. et al, 2014] появилась раньше и именно её данные широко цитируются средствами массовой информации, источник [Mari Saez A. et al., 2014] вызывает большее доверие, так как его авторы работали непосредственно в Мельяндү, беседовали с очевидцами и проводили сверку с медицинскими записями в местном медицинском пункте. Кроме того, данные [Mari Saez A. et al., 2014] по П1-4 лучше согласуются по срокам с последующими эпидемическими событиями.

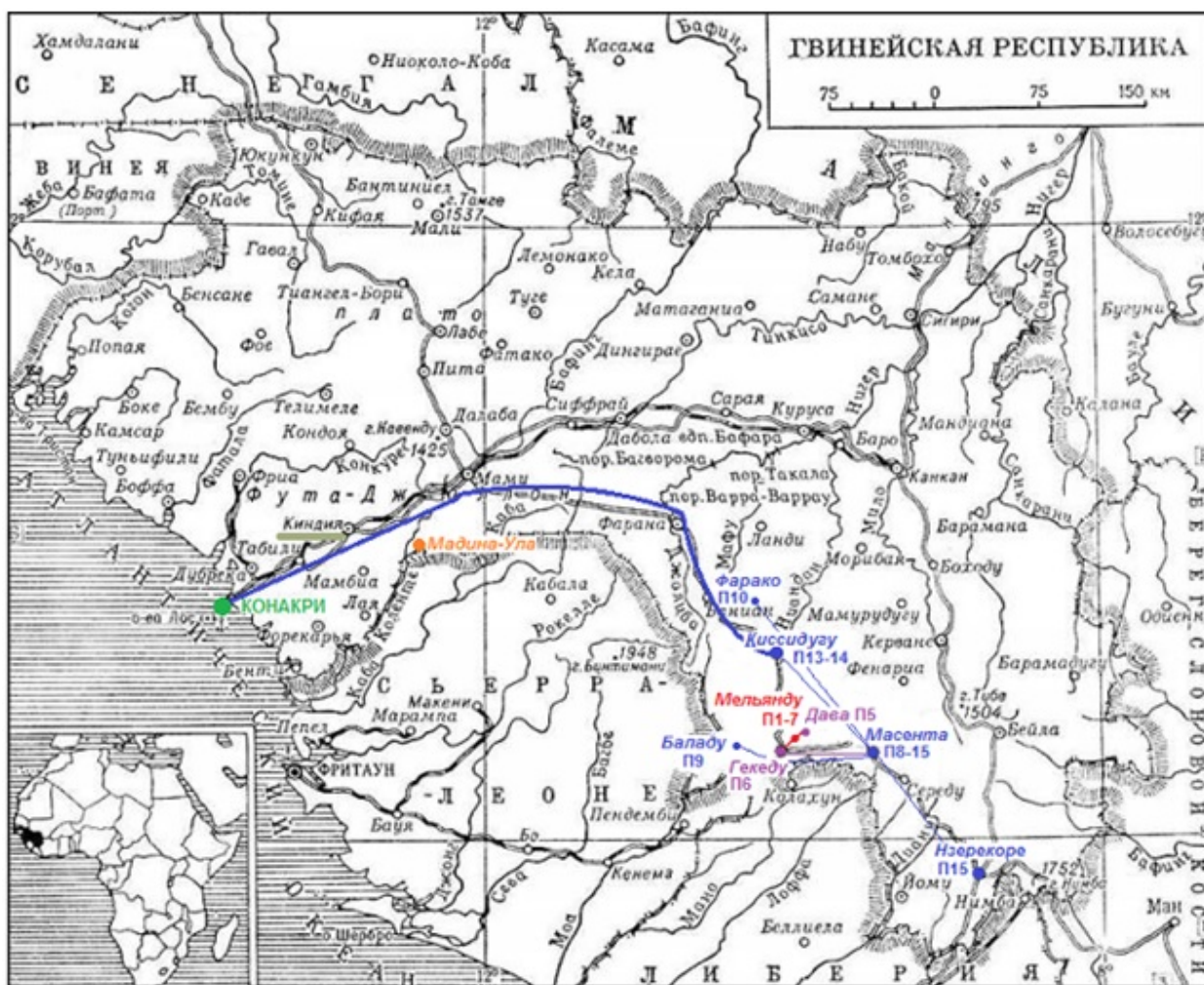


Рисунок 6. Динамика развития эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке.

Примечание. Красным цветом выделена д. Мельянду, где произошло заражение П1-7 (декабрь 2013 г. – январь 2014 г.); сиреневым цветом обозначены населённые пункты, куда инфекция была занесена в конце января 2014 г.; синим – в феврале-марте 2014 г.. В столице Гвинейской Республики г. Конакри (выделен зелёным цветом) первые случаи заболевания были выявлены 27.03.2014. Оранжевым цветом выделен центр округа (супрефектура) Мадина-Ула, среди населения которого была зарегистрирована эпидемическая вспышка геморрагической лихорадки неясной этиологии в марте–августе 1982 г.. Подчёркиванием выделен г. Киндия, где в период 14-18.12.2014 силами российских военно-медицинских специалистов был развёрнут и передан Министерству здравоохранения Гвинейской Республики мобильный госпиталь, а позже создан Российско-Гвинейский микробиологический Центр.

На раннем этапе (до начала марта 2014 г.) эпидемия развивалась по классическому сельскому типу (см. табл. 2). Крыланы активно посещают банановые плантации, расположенные рядом с д. Мельянду, а отдыхать

предпочитают на деревьях в лесу, окружающем поселение (рис. 6, 7). В лесном массиве, окружающем Мельянду, были обнаружены несколько видов крыланов и летучих мышей [Mari Saez A. et al., 2014]. Крыланы – в отличие от летучих мышей – переносят филовирусную инфекцию бессимптомно. Возможно, источником инфекции стали заразившиеся от крыланов больные и ослабленные летучие мыши. От домика семьи Уамуно в лес убегает тропинка, которая примерно через 150 м выходит на поляну, где растёт большое дуплистое дерево. Вокруг этого дерева любила играть местная детвора.



Рисунок 7. Спутниковый снимок деревни Мельянду (провинция Нзерекоре, префектура Гекеду Гвинейской Республики) откуда началось распространение современной эпидемии лихорадки Эбола в декабре 2013 г..

Примечание. Красной стрелкой показано расположение дома семьи Уамунó, первой столкнувшейся с заболеванием; коричневой стрелкой – квадраты рисовых чеков; жёлтой стрелкой – банановой плантации.



Рисунок 7. Вид на д. Мельянду (Гвинейская Республика, провинция Нзерекоре, префектура Гекеду).

Примечание. Красная стрелка указывает на хижину семьи Эмиля Уамуно, ставшего первой жертвой эпидемии (фотография любезно предоставлена профессором Almudena Marí Saéz из Института тропических болезней университетского медицинского комплекса Шарите, г. Берлин, которая возглавляла эпидемиологическое расследование).

Социальные условия в странах Западной Африки определяются низким уровнем доходов основной части населения, что является прямым следствием колониального периода этого региона [Василенко И.А., 2003; Яковлева Е.В., 2004]. По этой причине, одной из задач (рука не поднимается писать «развлечений» - именно «задач» !) гвинейских детей является поиск мелкой живности, которую можно употребить в пищу. А в пищу употребляется практически всё: лягушки, ящерицы, крысы, змеи, птицы, летучие мыши и т.д.. Некоторую часть добычи маленькие охотники сразу же жарят на кострах и с аппетитом поедают (это часто можно увидеть в Гвинейской Республике даже на обочинах трасс). По-видимому, заразившиеся ZEBOV от крыланов летучие мыши – ослабленные в результате этой инфекции – стали лёгкой добычей детей, и Эмиля Уамуно не повезло больше остальных: он тоже заразился.

Второй жертвой лихорадки Эбола в Мельянду стала 3-летняя сестра Эмиля Филомэ (П2), умершая 05.01.2014. Мать погибших детей Сиá (П3) плохо почувствовала себя уже на похоронах дочери и умерла 11.01.2014, вслед за ней (13.01.2014) – и её мать Кумбá (П4). Принимавшая участие в похоронном обряде сестра Кумбы заболела (П5) 20.01.2014 и умерла 26.01.2014, став источником эпидемической вспышки в д. Давá в феврале 2014 г.. Так как женщины в африканских деревнях начинают рожать рано, то Кумбá находилась в фертильном возрасте, и когда у неё началось маточное кровотечение её осматривали местная акушерка (П6) и медсестра (П7), которые тоже заболели 25.01.2014 и 29.01.2014, соответственно, и обе умерли 02.02.2014.

Интересный факт, который проливает дополнительный свет на местные культурные особенности и сложности организации противоэпидемических мероприятий: после того, как болезнь вошла в дом семьи Уамуно, соседи не только не стали сторониться их дома, но – напротив – по совету деревенского шамана стали активно навещать Уамуно, приносили им еду, пальмовое пиво, пели с ними весёлые песни, чтобы «злые духи» видели, что их не бояться. Как мы понимаем, подобный стиль поведения – не лучший способ поддержания общественного здоровья в условиях эпидемической вспышки, и даже совсем наоборот.

Акушерка П6 была госпитализирована в г. Гекедү, где от неё заразился медицинский работник (П8), который заболел 05.02.2014, самостоятельно отправился в госпиталь г. Масентá (Macenta) и умер 10.02.2014. Родственники П8 – П9 и П10 – завезли инфекцию в г. Баладү (Baladou) и г. Фаракó (Farako), где эпидемические вспышки были зарегистрированы в конце февраля - начале марта 2014 г.. Доктор (П11), лечивший П8 в Масентá, заболел 19.02.2014 и умер 24.02.2014. Два брата П11 (П13-14) заболели 24.02.2014 и умерли с интервалом в сутки 07.03.2014 и 08.03.2014 в Киссидугу (Kissidougou). Другой член семьи П11 после его похорон стал

источником (П15) эпидемической вспышки в Нзерегоре (заболел 26.02.2014, умер 28.02.2014).

Таким образом, именно бедность и сопутствующее отсутствие элементарных санитарно-гигиенических норм стали социальными факторами зарождения эпидемического процесса в д. Мельяндю.

Гвинейская Республика – одна из беднейших стран мира. Это, главным образом, аграрная страна, располагающая, однако, богатейшими природными ресурсами. Среди последних следует особо выделить бокситы, являющиеся сырьём для производства алюминия. На территории Гвинейской Республики сосредоточены 40 % мировых запасов бокситов ! Более того, эти бокситы являются легко извлекаемыми и потому доходность их добычи является рекордной. Согласно формальным статистическим сводкам за 2015 г., валовый доход на душу населения в Гвинейской Республике составляет 1280 долларов США (для сравнения, в Центральноафриканской Республике этот показатель составляет 397 долларов США). Однако следует иметь в виду, что доходы в Гвинейской Республике распределяются крайне неравномерно: по данным ВОЗ, 54 % населения проживают за чертой бедности и находятся вне государственной системы здравоохранения, что приводит, в частности, к высочайшей детской смертности и сокращению продолжительности жизни взрослого населения (табл. 3).

В середине XX века при помощи бывшего СССР в Гвинейской Республике была построена неплохая для Западной Африки система общественного здравоохранения по советскому образцу. В 1960-1970-ые гг. Гвинейская Республика называлась не иначе, как «витрина социализма». Гвинейских врачей активно готовили в советских медицинских ВУЗах, а в г. Конакри на базе местного Политехнического института было открыто медицинское отделение, в котором преподавали советские специалисты. Противоэпидемическое обеспечение осуществляла Национальная санитарно-эпидемиологическая служба, структура которой во многом копировала структуру советской Санитарно-эпидемиологической

службы. Медицинскую помощь неимущим и вакцинация в то время были бесплатны. Согласно статистике, в 1976 г. в Гвинейской Республике насчитывалось 267 лечебных учреждений (в том числе 38 больниц) на 7650 коек (15.4 койки на 10 тыс. жителей). Для сравнения: в 1960 г. этот показатель составлял 7.4 койки на 10 тыс. жителей.

Таблица 3. Медико-демографические показатели стран Западной Африки, охваченных эпидемией лихорадки Эбола (2013-2015 гг.).

Страна	Население, млн. человек	Младенческая смертность, ‰	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Процент населения, соблюдающего гигиену	
				Город	Село
Гвинея	11.8	67	56	32	11
Либерия	4.4	63	54	30	7
Сьерра-Леоне	6.2	128	45	22	7
Африка	1 100	68	59	54	31

Однако с наступлением так называемой «перестройки» в 1990-е гг. влияние нашей страны в Гвинейской Республике ослабло, и этим тут же воспользовалась Франция, чьей колонией долгое время была почти вся Западная Африка. Наличие государственного французского языка в Гвинейской Республике существенно облегчало Франции проникновение в политическую и экономическую систему этой африканской страны. В результате, советская система здравоохранения в Гвинейской Республике была разрушена как результат общей неокOLONиальной политики, проводимой западноевропейскими государствами на Африканском континенте [Шульга А.А., 2016].

§ 2.2. Второй этап развития эпидемии (март-август 2014 г.).

Африканское Региональное Бюро ВОЗ объявило об эпидемии лихорадки Эбола в Гвинейской Республике лишь 23.03.2014. Подтверждение первого случая лихорадки Эбола в Республике Либерия последовало 29.03.2014, в Республике Сьерра-Леоне – 25.05.2014.

Однако к концу февраля 2014 г. вирус проник в крупные населённые пункты, и следующая стадия эпидемии начала развиваться по городскому типу (табл. 2), когда высокая плотность населения способствует быстрому распространению вирусного заболевания.

К 26.03.2014, когда ВОЗ объявила об идентификации этиологического агента эпидемии (ZEBOV), эпидемия городского типа уже вышла из-под контроля. В тот момент её ещё можно было остановить с помощью масштабных и слаженных противоэпидемических мероприятий – но осуществить их в условиях сложнейших социально-экономических условий современной Западной Африки оказалось невозможно. 27.03.2014 г. эпидемия достигла столицы Гвинейской Республики г. Конакри, и число заболевших стало нарастать лавинообразно.

Поздняя диагностика возбудителя эпидемического заболевания стала одной из основных причин беспрецедентного её разрастания. При этом, нельзя говорить, что Министерство здравоохранения и ВОЗ бездействовали на протяжении зимы 2014 г.. Напротив, ситуация находилась на контроле уже с середины января, однако никто не предполагал, что эпидемическая вспышка этиологически связана с филовиром – считалось, что ареал филовиров ограничивается Центральной Африкой. Кроме того, в Западной Африке имеется большое количество инфекционных заболеваний (табл. 4), которые без применения современной молекулярно-генетической диагностики легко спутать с филовиральной геморрагической лихорадкой. Это ещё раз доказывает необходимость включения таких технологий в систему обеспечения биологической безопасности.

Таблица 4. Наиболее актуальные особо опасные патогенные микроорганизмы, природные очаги которых расположены на территории Западной Африки.

Таксономическое положение							Вызываемая патология у человека	Значение для Российской Федерации						
Царство	Семейство	Род	Антигенный комплекс	Вид										
<i>Virae</i>	<i>Arenaviridae</i>	<i>Arenavirus</i>	Лимфоцитарного хориоменингита	Вирус Ласса	Лихорадка, поражение ЦНС, геморрагический синдром, почечная недостаточность (для тяжёлых случаев летальность до 20 %).	Экзот. Возможны завозные случаи.								
				Вирус Крымской-Конго геморрагической лихорадки			Лихорадка, геморрагический синдром (для тяжёлых случаев летальность до 50 %).	Природные очаги имеются на юге европейской части России. Возможны завозные случаи.						
				Вирус Дуглсе					Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.				
				Вирус Бвамба							Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.		
				Вирус Буньямвера									Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.
				Вирус Тагагине										
	<i>Orthobunyviridae</i>	Калифорния	Вирус Тяггния	Лихорадка, энцефалит. Возможны летальные исходы.	Природные очаги имеются на юге европейской части России. Возможны завозные случаи.									
			Вирус Симбу			Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.							
			Вирус Шамонда					Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.					
			Вирус Шуни							Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.			
			Вирус Млоко									Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.	
			Вирус Бханджа											Лихорадка, менингит.
<i>Phlebovirius</i>	Лихорадки долины Рифт	Вирус лихорадки долины Рифт	Лихорадка, энцефалит, геморрагический синдром (летальность в тяжёлых случаях геморрагической лихорадки до 50 %).	Экзот. Возможны завозные случаи.										

<i>Virae</i>							
<i>Filoviridae</i>	<i>Ebolavirus</i>	Заир	Вирус леса Тай	Геморрагическая лихорадка (уровень летальности изучен недостаточно).	Экзот. Возможны завозные случаи.		
			Эболавирус Заир	Геморрагическая лихорадка (летальность 50–80 %, в тяжёлых случаях – до 100 %).	Экзот. Возможны завозные случаи.		
<i>Flaviviridae</i>	<i>Flavivirus</i>	Жёлтой лихорадки	Вирус жёлтой лихорадки	Лихорадка, поражение печени (для тяжёлых случаев летальность до 60 %, при случаях средней тяжести – до 10 %).	Возможны завозные случаи и формирование сезонных природных очагов на юге черноморского побережья, где имеются местные популяции кровососущих комаров <i>Aedes aegypti</i> .		
			Вирус Вессельсборн	Лихорадка, артралгия, энцефалит.	Экзот. Возможны завозные случаи.		
		Денге	Вирусы Денге 1-4 типов	Лихорадка, геморрагический синдром (для тяжёлых случаев летальность до 5–10 %).	Возможны завозные случаи и формирование сезонных природных очагов на юге черноморского побережья, где имеются местные популяции кровососущих комаров <i>Aedes aegypti</i> и <i>Ae. albopictus</i> .		
			Эдж-Хилл	Вирус Сабояя	Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.	
		Японского энцефалита	Вирус Западного Нила	Лихорадка, энцефалит, менингит.	Природные очаги имеются на юге европейской части России. Возможны завозные случаи.		
			Вирус Кваранфил	Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.		
		<i>Orthomyxoviridae</i>	<i>Quarantavirus</i>	Кваранфил	Вирус озера Чад	Лихорадка.	Экзот. Возможны завозные случаи.
					Вирус Тогого	Лихорадка, энцефалит.	Экзот. Возможны завозные случаи.
				Тогого	Абадина	Лихорадка, артралгия.	Экзот. Возможны завозные случаи.
					Киндия	Лихорадка, артралгия.	Экзот. Возможны завозные случаи.
<i>Reoviridae</i>	<i>Orbivirus</i>	Синего языка овец	Вирус синего языка овец	Лихорадка и поражение эпителия у парнокопытных (в тяжёлых случаях летальность среди мелких парнокопытных до 50–90 %). Патогенность для человека не установлена.	Экзот. Возможны завозные случаи и эпизоотические вспышки. Возможно формирование местных природных очагов при наличии мокрецов и большого поголовья копытных животных.		
			Западного энцефаломиелигита лошадей	Вирус Синдбис	Лихорадка, артралгия.	Природные очаги имеются в европейской части России (от юга до Финноскандии), на Урале и в Западной Сибири. Возможны завозные случаи.	
<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	Западного энцефаломиелигита лошадей	Вирус Синдбис	Лихорадка, артралгия.	Природные очаги имеются в европейской части России (от юга до Финноскандии), на Урале и в Западной Сибири. Возможны завозные случаи.		

		Леса Семлики	Вирус Чикунгунья	Лихорадка, артралгия (для тяжёлых случаев летальность до 5 %).	Возможны завозные случаи и формирование сезонных природных очагов на юге черноморского побережья, где имеются местные популяции кровососущих комаров <i>Aedes aegypti</i> и <i>Ae. albopictus</i> .
<i>Bacteria</i>	<i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Yersinia</i>	Чумная палочка (<i>Yersinia pestis</i>)	Бубонная чума с вторично-септической или вторично-лёгочной формами (летальность без лечения до 95 %, при лечении – до 5–10 %).	В России имеются местные природные очаги. Возможны завозные случаи.
		<i>Salmonella</i>	<i>Salmonella enterica</i> , <i>Salmonella bongori</i> , <i>Salmonella subenterica</i>	Интоксикация, поражение желудочно-кишечного тракта, возможна септическая форма (летальность в пределах 1 %)	В России имеются местные природные очаги. Возможны завозные случаи.
	<i>Rickettsiae</i>	<i>Rickettsia</i> , <i>Coxiella</i> , <i>Rochalimaea</i>	Риккетсиозные лихорадки.		В России имеются местные природные очаги. Возможны завозные случаи.
	<i>Spiriochaetaceae</i>	<i>Borrelia</i>	<i>Borrelia duttonii</i>	Эндемический возвратный тиф.	Возможны завозные случаи.
	<i>Vibrionaceae</i>	<i>Vibrio</i>	Холерный вибрион (<i>Vibrio cholerae</i>)	Поражение стенки тонкого кишечника, диарея, обезвоживание вплоть до гиповолемического шока (летальность в тяжёлых случаях без лечения до 60 %).	В России имеются местные природные очаги. Возможны завозные случаи.
<i>Protozoa</i>	<i>Eitamoebidae</i>	<i>Eitamoeba</i>	Дизентерийная амёба (<i>Eitamoeba histolytica</i>)	Диарея, колит, перитонит, реже – энцефалит.	В России периодически возникают эпидемические вспышки на территориях со сложной санитарной обстановкой. Возможны завозные случаи.
	<i>Trypanosomatidae</i>	<i>Leishmania</i>	Лейшмании (<i>Leishmania donovani</i>)	Висцеральный лейшманиоз	В России имеются местные природные очаги в Крыму и на крайнем юге черноморского побережья. Возможны завозные случаи.
	<i>Plasmodiidae</i>	<i>Plasmodium</i>	В человеческом организме паразитируют, по меньшей мере, 12 видов малярийных плазмодиев. Наибольшее эпидемическое значение имеют <i>Plasmodium falciparum</i> , <i>P. malariae</i> , <i>P. ovale</i> и <i>P. vivax</i> .	Лихорадка (малярия), спленомегалия, гепатомегалия, анемия (летальность в тяжёлых случаях до 50 %).	Экзот. Возможны завозные случаи и формирование природных очагов на юге черноморского побережья, где имеются местные популяции кровососущих комаров <i>Aedes aegypti</i> .

Перечень природноочаговых патогенных микроорганизмов, распространённых в Западной Африке, далеко не исчерпывается данными табл. 4. Ситуация серьёзно осложняется отсутствием современных научных данных о таксономическом статусе, экологии и патогенности подавляющего большинства микроорганизмов, известных для данного региона.

В процессе второго этапа развития эпидемии (март-август 2014 г.) ВОЗ призвала мировое сообщество оказать финансовое содействие странам Западной Африки в связи с распространением на их территории лихорадки Эбола. Согласно первоначальным подсчётам Африканского Бюро ВОЗ, представленным 27 марта и 10 апреля 2014 г., для организации экстренных противоэпидемических мероприятий по локализации и ликвидации эпидемии в странах Западной Африки были необходимы финансовые вложения в размере 4.8 млн. долларов США. В качестве спонсоров выступил ряд международных организаций и крупных компаний, имеющих экономические интересы в Африке: Центральный Фонд реагирования на чрезвычайные ситуации Африканского Союза, Африканский банк развития, Управление гуманитарными проектами Европейского Союза, Агентство США по международному развитию, Министерство международного развития Великобритании, объединённая российская алюминиевая компания «РУСАЛ» (United Company RUSAL), голландская нефтедобывающая компания «Vivo Energy» (Vivo Energy Investments BV), бразильская горнодобывающая компания Vale (известная как Vale International Holdings GmbH). Эти усилия были поддержаны правительствами некоторых стран: Российской Федерации, США, Канады, Германии, Италии, Южной Кореи и Японии. Собранные денежные средства, в 1.5 раза превышавшие запрошенную сумму, были направлены на поддержку деятельности ВОЗ в странах Африканского региона период с марта по июнь 2014 г..

В этот период ВОЗ пыталась «заткнуть» проблему большими денежными вливаниями, действуя при этом безадресно, раздавая денежные средства практически всем желающим и ограничившись в сфере

координации усилий по противодействию эпидемии лишь сбором и обобщением статистических данных и финансовой отчётности. К сожалению, ещё одним тяжким наследием колониального периода в странах Западной Африки является глубокоэшелонированная система коррупции, которая пронизала все государственные органы и общественные организации. Поэтому российские специалисты – работники посольств, профильных департаментов МИДа и политологи – выражали единодушное мнение в низкой эффективности подобного рода материальной помощи. Действительно, статистика начала массово искажаться в угоду коррупционной целесообразности: префекты управленцы всех уровней стали завышать цифры на подконтрольных им территориях, что искажало реальную картину и существенно затрудняло организацию эффективных, научно-обоснованных противоэпидемических мероприятий. В этих условиях высшее руководство Российской Федерации приняло решение – пока не поздно – не сокращая объём денежных перечислений в ВОЗ, проводить самостоятельную адресную помощь Гвинейской Республике, с которой нашу страну ещё со времён бывшего СССР связывают давние дружеские отношения.

§ 2.3. Третий этап развития эпидемии (август 2014 г. – февраль 2015 г.).

К августу 2014 г. стало окончательно понятно, что эпидемия лихорадки Эбола в Западной Африке не собирается идти на убыль, а – наоборот – только разгорается с большей силой (рис. 8). С такой ситуацией общественное здравоохранение столкнулось впервые. Правительства Гвинейской Республики, Республики Сьерра-Леоне, Республики Либерия и ВОЗ явно были не способны взять эпидемическую ситуацию под контроль. Требовалась помощь международного сообщества. В этой ситуации развитые страны приняли решение сосредоточить свои усилия на тех странах, с которыми имеют наиболее тесные исторические, экономические и / или

политические отношения: Российская Федерация предсказуемо направила свою помощь Гвинейской Республике, США – Республике Либерия, Великобритания – Республике Сьерра-Леоне.

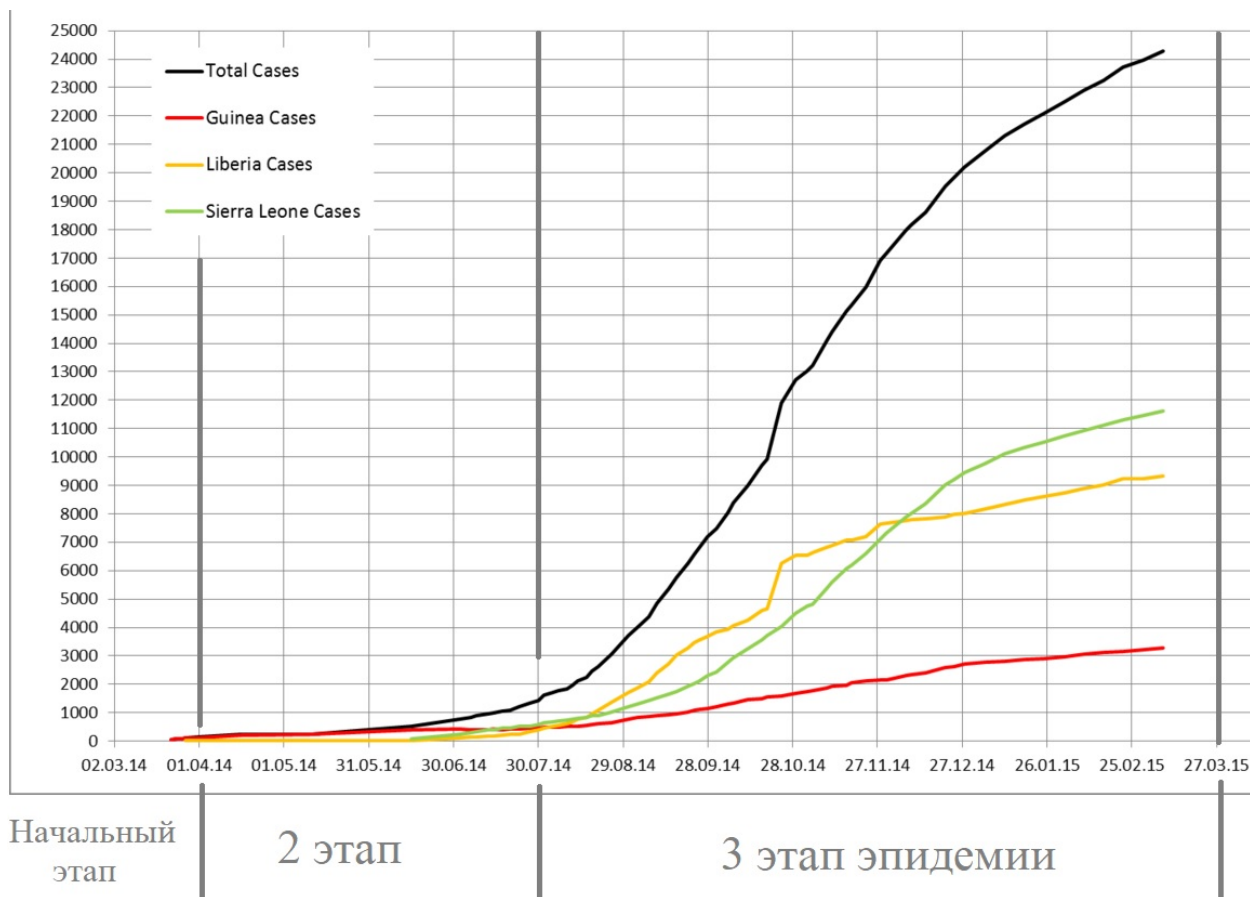


Рисунок 8. Динамика эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке в течение первых трёх этапов (до февраля 2015 г.).

В августе 2014 г. (точная дата: 02.08.2014) в Гвинейскую Республику прибыла экспертно-рекогносцировочная группа Роспотребнадзора и Минздрава Российской Федерации (рис. 9) [Щелканов М.Ю., Magassouba N’F. и др., 2014; Щелканов М.Ю. и др., 2015]. Первоначальный состав группы: д.м.н. академик РАН Малеев Виктор Васильевич (Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, г. Москва) и д.б.н.

Щелканов Михаил Юрьевич (НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского ¹⁵, г. Москва). Через неделю состав группы был дополнительно усилен к.б.н. Семёнов Александр Владимирович (Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, г. Санкт-Петербург).



Рисунок 9. Экспертно-рекогносцировочная группа российских специалистов в Гвинейской Республике.

Примечание. ВВЕРХУ-СЛЕВА – во дворе Российского Посольства в Гвинейской Республике; ВВЕРХУ-СПРАВА – в типичном ландшафте на плато Фута-Джаллон; ВНИЗУ-СЛЕВА – на совещании в Российском Посольстве в Гвинейской Республике; ВНИЗУ-СПРАВА – в Отделении молекулярной диагностики Национального госпиталя «Донка» в г. Конакри – слева-направо: к.б.н. Семёнов А.В., к.б.н. Магассуба Н'Фали (заведующий отделением), д.м.н. академик РАН Малеев В.В., д.б.н. Щелканов М.Ю..

¹⁵ В ноябре 2014 г. НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского, долгие годы (с 1944 г.) являвшийся головным учреждением нашей страны в области вирусологии, прекратил своё существование, будучи присоединён к ФНЦ «Центральный НИИ эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н.Ф. Гамалеи».

В задачи группы входили обеспечение биологической безопасности посольства и российских граждан; научно-методическая поддержка местных специалистов; сбор аналитической информации непосредственно в очаге эпидемии; ознакомление с опытом гвинейских коллег по диагностике и лечению лихорадки Эбола, установление контактов с представителями ВОЗ и других международных организаций, осуществляющих деятельность по предотвращению распространения эпидемии, возобновление контактов со специалистами Гвинейского Института им. Л. Пастера (г. Киндия), проведение переговоров с Министерством здравоохранения Гвинейской Республики с целью определения масштабов помощи со стороны Российской Федерации, а также получения приглашения на работу российских специализированных противоэпидемических бригад (СПЭБов).

Посещение Гвинейского Института им. Л. Пастера, расположенного в г. Киндия было одним из важнейших пунктов работы экспертно-рекогносцировочной группы, поскольку в советское время на территории этого учреждения успешно функционировала Российско-Гвинейская вирусологическая лаборатория.

Бывший СССР на безвозмездной основе организовывал и проводил мониторинговые исследования в интересах обеспечения эпидемиологического благополучия стран, вставших на путь социалистического развития. Так, на базе Гвинейского Института им. Л. Пастера (г. Киндия) в период 1978–1991 гг. успешно работала Российско-Гвинейская вирусологическая и микробиологическая лаборатория [Бутенко А.М., 1996]. В публикациях этой лаборатории [Сочинский В.А. и др., 1983; Voiro I. et al., 1987] была описана эпидемическая вспышка геморрагической лихорадки с летальностью свыше 30 %, вспыхнувшей в марте–августе 1982 г. среди населения юго-восточной части плато Фута-Джаллон, в супрефектуре Мадина-Ула (Madina-Oula) провинции Киндия, на границе Гвинейской Республики и Республики Сьерра-Леоне, проходящей по р. Коленте (рис. 6). Этиологический агент заболевания в то время

идентифицировать не удалось, а «... особенности клинического течения болезни в наибольшей степени напоминают описанную симптоматику вирусных геморрагических лихорадок Марбург и Эбола» (цитируется по [Сочинский В.А. и др., 1983, С. 69]). В 1987 г. было показано, что среди населения Гвинейской Республики имеются специфические антитела против эболавирусов [Voiro I. et al., 1987]. По-видимому, это было первое указание на существование природных очагов представителей рода *Ebolavirus* на территории Северо-Гвинейской возвышенности. Если бы ВОЗ внимательнее отнеслась к результатам российско-гвинейской лаборатории, то к 2013 г. уже имелись бы статистически обоснованные данные циркуляции EBOVZ в Западной Африке. А это бы существенно ускорило бы идентификацию возбудителя и, возможно, позволило бы оперативно взять под контроль эпидемический процесс путём организации научно-обоснованных противоэпидемических мероприятий.

В процессе оценки состояния бывшей Гвинейско-Российской лаборатории в г. Киндия установлено, что активная научно-исследовательская работа не проводится. Большинство оборудования морально и физически устарело, не соответствует современному уровню научных исследований. Существует недостаток электроэнергии, отсутствует охрана, нет стационарной телефонной связи, отсутствует выход в сеть Интернет. Большинство зданий законсервировано или находится в стадии ремонта (рис. 10). На базе бывшей лаборатории развернуто небольшое клиническое отделение по лечению пострадавших от укуса змей. Сохраняются (в неудовлетворительном состоянии) серпентарий и виварий с лабораторными животными. Несмотря на это, члены экспертно-рекогносцировочной группы единогласно рекомендовали Правительству Российской Федерации возродить Российско-Гвинейскую лабораторию. Основание: большое количество специалистов, прошедших обучение в бывшем СССР и искренне тёплое отношение к России. Как показало дальнейшее развитие событий, это решение оказалось верным.



Рисунок 10. Гвинейский институт им. Л. Пастера в г. Киндия, каким его увидели члены экспертно-рекогносцировочной группы.

Примечание. ВВЕРХУ-СЛЕВА – вид на главный корпус; ВВЕРХУ-СПРАВА – корпус, в котором располагалась Российско-Гвинейская вирусологическая лаборатория (1978–1991 гг.); ВНИЗУ-СЛЕВА – деревянный микробиологический бокс производства середины прошлого века; ВНИЗУ-СПРАВА – оборудование одной из научных групп.

Экспертно-рекогносцировочная группа Роспотребнадзора и Минздрава России провела анализ оснащённости медицинского пункта Посольства Российской Федерации в Гвинейской Республике (г. Конакри). Установлено, что штатный состав медицинского пункта посольства включает одну ставку врача общей практики и 0.25 ставки медицинской сестры в школе при посольстве. Медицинский пункт располагается на первом этаже жилого здания на территории посольства и имеет отдельный вход. Медицинский пункт имеет общую площадь 63 м² и состоит из 4 комнат:

короткого коридора (9.0 м²), рабочего кабинета врача (22.5 м²), процедурная комната (15.75 м²) и комната для проведения лабораторных исследований (15.75 м²), снабжённая умывальником и туалетом (рис. 11). Медицинский пункт снабжён следующим оборудованием: бинокулярный микроскоп «Ломо микромед-1»; центрифуга «Элекон Р10-01»; бактерицидные ультрафиолетовые (кварцевые) излучатели «ОКН-11М» (2 шт.); сухожарный стерилизатор «Titanox»; автомакс (5 л) для проведения текущей и заключительной дезинфекции в жилых и служебных помещениях; двухкамерный холодильник «Whirpool»; малый хирургический набор; чемодан для оказания экстренной медицинской помощи «Мультихелп»; анализатор мочи «Оптима II»; трёхканальный аппарат ЭКГО «FUKUDA FCP-7101»; импульсный дефибриллятор; магнито-инфракрасно-лазерный аппарат квантовой терапии «МИЛТА»; отоскоп и офтальмоскоп. Кабинет медицинской сестры в школе при посольстве (рис. 11) размещён на первом этаже административного корпуса, непосредственно в крыле школы, и состоит из двух комнат по 14 м². Из медицинского оборудования имеется только специализированная регулируемая медицинская кровать.

Таким образом, сделано заключение, что в процессе организации противоэпидемических мероприятий медицинский пункт посольства может быть использован только для непродолжительной изоляции пациентов с подозрением либо с установленным диагнозом «лихорадка Эбола». Проведение эффективных терапевтических мероприятий в медицинском пункте посольства не представляется возможным. Кабинет медицинской сестры в школе при посольстве не может быть использован даже для изоляции пациентов.

В составленном группой Акте подчёркивалось, что организация медицинского обслуживания сотрудников посольства нуждается в существенной оптимизации. В условиях сложной санитарно-эпидемиологической обстановки, посольство в Гвинейской Республике должно иметь типовой медицинский центр, предусматривающий

возможность разведения потоков пациентов и изолятор с отдельным выходом. Кроме того, Министерству иностранных дел и Министерству здравоохранения Российской Федерации необходимо укрепить кадровый состав медицинских работников врачом-инфекционистом или врачом, прошедшим обучение по инфекционным болезням и эпидемиологии. По-видимому, подобная же проблема имеет место и в других посольствах.



Рисунок 11. Результаты анализа оснащённости медицинского пункта Посольства Российской Федерации в Гвинейской Республике (г. Конакри).

Примечание. ВВЕРХУ-СЛЕВА – рабочий кабинет врача в медицинском пункте посольства; ВВЕРХУ-СПРАВА – процедурная комната в медицинском пункте посольства; ВНИЗУ-СЛЕВА – комната для проведения лабораторных исследований в медицинском пункте посольства; ВНИЗУ-СПРАВА – кабинет медицинской сестры в школе при посольстве.

В связи с угрозой возникновения заболеваний лихорадкой Эбола, африканские посольства необходимо оснастить комплектами биологической защиты; ультрафиолетовыми излучателями; специализированными медицинскими кроватями; дезинфекционными средствами; разбрызгивателями для обработки поверхностей дезинфекционными средствами; гемостатирующими препаратами; дезинтоксикационными растворами.

Краткие итоги работы экспертно-рекогносцировочной группы Роспотребнадзора и Минздрава России в Гвинейской Республике:

1. Разработана система мероприятий по обеспечению биологической безопасности посольства Российской Федерации и граждан Российской Федерации в Гвинейской Республике для различных сценариев развития эпидемической ситуации по лихорадке Эбола.
2. Проведено рабочее совещание в гвинейском институте им. Пастера (г. Киндия) для оценки возможности возобновления работы Российско-Гвинейской вирусологической лаборатории, которая успешно функционировала на базе этого Института в период 1978–1991 гг..
3. Установлены контакты с гвинейскими специалистами и представителями ВОЗ на территории Гвинейской Республики с целью сбора информации об особенностях эпидемического процесса и активности природных очагов эболавируса Заир в Западной Африке (рис. 12).
4. Проведено совещание с врачами обсервационного центра «Донка» (г. Конакри) для ознакомления с накопленной там клинической практикой (рис. 13).
5. Проведена рабочая встреча с Министром здравоохранения Гвинейской Республики (рис. 14), в ходе которой гвинейская сторона была проинформирована о возможной помощи со стороны России в организации и проведении противоэпидемических мероприятий,

получено одобрение гвинейской стороны на работу российских СПЭБов.



Рисунок 12. Встреча российской делегации в Представительстве ВОЗ в Гвинейской Республике.

Примечание. Слева-направо: д.м.н. академик РАН Малеев В.В., д-р Мамоду Джангари, д.б.н. Щелканов М.Ю..

По распоряжению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации д.м.н. А.Ю. Поповой 21.08.2014 в г. Конакри, в Национальный госпиталь «Донка» Министерства здравоохранения Гвинейской Республики (рис. 15, 16), были направлены мобильные лабораторные модули, на которых немедленно приступили к работе специалисты ФКУЗ «РосНИПЧИ «Микроб»» (г. Саратов) и ФБУН «ГНЦ ВБ «Вектор»» (п. Кольцово, Новосибирская обл.) Роспотребнадзора. Получение приглашения российских СПЭБов имело большую научно-практическую ценность, в первую очередь, для

Гвинейской Республики, которая – как и другие страны региона, охваченные эпидемией, – остро нуждалась в средствах современной молекулярной диагностики, а во-вторых, – и для Российской Федерации, так как ПЦР-тест-системы российского производства имели возможность пройти адаптацию и проверку в условиях реальной эпидемии.



Рисунок 13. Члены экспертно-рекогносцировочной группы Роспотребнадзора и Минздрава России в Национальном гвинейском госпитале «Донка» (г. Конакри).



Рисунок 14. Встреча в Министерстве здравоохранения Гвинейской Республики.

Примечание: СЛЕВА-НАПРАВО: д-р Янсане М., д.б.н. Щелканов М.Ю., д.м.н. академик РАН Малеев В.В., д-р Балло Ю., к.м.н. Буаро М..

Внедрение методов молекулярной диагностики лихорадки Эбола привело к закономерному снижению статистики летальности. И причина кроется совсем не в том, что прежде летальность сознательно завышалась. Благодаря молекулярной диагностике статистика стала учитывать все, а не только наиболее тяжёлые случаи заболевания, что и привело к снижению летальности: 30.06.2014 – 73.4 % (303/413); 30.07.2014 – 57.4 % (826/1440); 26.08.2014 – 50.6 % (1552/3069); 29.10.2014 – 35.9 % (4910/13676); 26.11.2014 – 35.7 % (5674/15901); 13.01.2014 – 39.5 % (8386/21206). Снижение летальности после внедрения методов молекулярной диагностики было

описано и при других вирусных инфекциях (см., например, [Аристова В.А. и др., 2001; Медицинская вирусология, 2008; Руководство по вирусологии ..., 2013; Щелканов М.Ю. и др., 2011]).



Рисунок 15. Участники рабочего совещания под председательством Главного государственного санитарного врача Российской Федерации д.м.н. А.Ю. Поповой (пятая слева) в ФКУЗ «РосНИПЧИ «Микроб»», г. Саратов (директор – д.м.н., академик РАН В.В. Кутырев (четвёртый слева)) по организации деятельности специализированной противоэпидемической бригады в Гвинейской Республике.

По поручению Президента Российской Федерации 14.12.2014 российские военно-медицинские специалисты доставили в Гвинейскую Республику мобильный госпиталь, способный одновременно разместить на лечение 200 пациентов, в составе которого уже к 18.12.2014 были развёрнуты в г. Киндия, протестированы и штатно функционировали приёмно-диагностическое отделение, диагностические лаборатории, три

инфекционных отделения, отделение интенсивной терапии, стерилизационная, а также системы контроля за соблюдением санитарного режима. Российские медики организовали для гвинейских коллег курсы лекций повышения квалификации по инфекционным болезням, организовали лечебный процесс, медицинскую логистику, схемы действий при чрезвычайных ситуациях, санитарно-эпидемиологический мониторинг.



Рисунок 16. Мобильный лабораторный модуль российской специализированной противозидемической бригады на территории Национального госпиталя «Донка» Министерства здравоохранения Гвинейской Республики.

17.01.2014 на территории Гвинейского Института им. Л. Пастера (г. Киндия) был открыт Российско-Гвинейский Центр микробиологических исследований, имеющий собственное клиническое отделение: инфекционный госпиталь, провизорный госпиталь, отделение переливания крови (рис. 17, 18).



Рисунок 17. Освящение согласно местным обычаям места закладки российско-гвинейского Центра микробиологических исследований в г. Киндия (12.11.2014) – см. рис. 18.

В г. Киндия была перебазирована часть группировки мобильных лабораторий Роспотребнадзора. На открытии Центра присутствовал Президент Гвинейской Республики Альфа Конде (рис. 19). Предпринятые меры позволят не только улучшить ситуацию с диагностикой и лечением лихорадки Эбола, но и проводить плановый комплексный мониторинг природных очагов инфекционных заболеваний на территории Западной Африки.

Одной из задач в комплексе мероприятий по оказанию научно-практической помощи Гвинейской Республики в области осуществления противоэпидемических мероприятий является подготовка высококвалифицированных медицинских кадров. Вопросы эпидемиологии, клиники, диагностики, основных научно-организационных мероприятий,

меры профилактики, обеспечения биологической безопасности обсуждались на международных семинарах.



Рисунок 18. Открытие российско-гвинейского Центра микробиологических исследований в г. Киндия (17.01.2015) – см. рис. 17.

В рамках реализации Распоряжения Правительства Российской Федерации от 25 июля 2015 г. № 1448-р о финансировании Российско-Гвинейского научно-технического сотрудничества в области изучения эпидемиологии, профилактики и мониторинга бактериальных и вирусных инфекций было осуществлено проведение курсов обучения специалистов Гвинейской Республики. В 2014-2015 гг. в качестве основных целей обучения обозначены: подготовка по базовым вопросам обеспечения биологической безопасности работ в микробиологической лаборатории; вопросы этиологии, эпидемиологии, лабораторной диагностики и профилактики инфекционных болезней, актуальных для Гвинейской Республики.



Рисунок 19. Президент Гвинейской Республики Альфа Конде (на переднем плане) беседует с начальником специализированной противоэпидемической бригады Роспотребнадзора к.м.н. В.А. Сафроновым (первый справа) на открытии российско-гвинейского Центра микробиологических исследований в г. Киндия (17.01.2015).

Перед отечественными специалистами были поставлены следующие задачи, которые сегодня успешно масштабируются и на другие регионы мира:

- определить количество курсов повышения квалификации и их конкретные темы;
- определить места проведения обучения – учебные базы (одна из таких баз создана в Школе биомедицины ДВФУ: Международный научно-образовательный Центр молекулярных технологий);
- определить группы специалистов Гвинейской Республики - претендентов на обучение по каждой тематике;
- определить перечень профессиональных компетенций (знаний и

- умений), которые должен приобрести специалист по завершении обучения по каждой учебной программе;
- разработать учебные программы (темы лекций, практических занятий, продолжительность обучения);
 - определить специалистов, способных принять участие и обеспечить реализацию учебных программ на высоком профессиональном уровне;
 - составить расписание учебных занятий;
 - разработать тексты лекций, их перевод на французский язык, подготовить видеолекции;
 - разработать учебные планы практических занятий и определить перечень необходимого для их проведения лабораторного оборудования, посуды, расходных материалов;
 - определить порядок обеспечения биологической безопасности при проведении курсов повышения квалификации на учебных базах;
 - оборудовать учебные помещения для проведения теоретических и практических занятий;
 - определить формы проведения итоговой аттестации по окончании обучения по каждой программе.

В 2014-2015 гг. обучение специалистов из Гвинейской Республики проводилось по следующим программам на базе Гвинейского Института им. Л. Пастера (г. Киндия): «Обеспечение безопасности работ в микробиологической лаборатории», «Инфекционные болезни, актуальные для Гвинейской Республики», «Эпидемиология, лабораторная диагностика и профилактика вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции».

Усилия, предпринятые Российской Федерацией имели очевидные последствия: Гвинейская Республика, которая первая вступила в эпидемический процесс, в процессе третьего этапа эпидемии показывала самые низкие показатели эпидемической динамики (рис. 8).

§ 2.4. Завершающий этап развития эпидемии (февраль–декабрь 2015 г.).

Благодаря организованным противоэпидемическим мероприятиям, начиная с февраля 2015 г. (т.е. примерно через год после официального объявления о начале эпидемии 23.03.2014) динамика заболеваемости лихорадкой Эбола постепенно пошла на спад. Однако особенностью четвёртого этапа эпидемии стало то, что время от времени эпидемический процесс внезапно активизировался в тех населённых пунктах Западной Африки, в которых последние случаи заболевания имели место более трёх недель назад, а контакты с крыланами или приезжими больными людьми выявлены не были.

Данные о персистенции филовирюсов (в частности – ZEBOV) в различных биологических жидкостях важны, в особенности для позднего периода выздоровления с целью определения опасности, которую может представлять человек после того, как его выписывают из лечебного учреждения. Согласно действующим рекомендациям ВОЗ, пациенты считаются выздоровевшими и выписываются после купирования клинических симптомов и двукратного (с интервалом 48 ч) отрицательного результата исследования крови методом полимеразой цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) [WHO, 2014]. Каждый «выздоровевший» по указанным критериям получает сертификат безопасности, что является подтверждением отсутствия риска для окружающих и даёт возможность вернуться к активной жизни в обществе.

Литературные данные свидетельствуют о периодических находках филовирюсов у лиц без клинических проявлений болезни в течение длительного времени. Маркёры вирусов сохраняются в слюне, моче, грудном молоке, слезной, семенной, влагалищной и амниотической жидкостях [Varkey J.B. et al., 2015; Moreau M. et al., 2015; O'Dempsey T. et al., 2015]. При этом, возможность сохранения жизнеспособного вируса в различных биологических жидкостях, а также их способность выступать в качестве

фактора передачи вируса до конца не изучена. В литературе описаны случаи обнаружения РНК вируса в семенной жидкости реконвалесцента через девять месяцев после начала заболевания. Но в этих случаях выделить возбудитель вирусологическими методами не удалось. Сохранение жизнеспособности ZEBOV в сперме выживших мужчин вызывает опасение как фактор риска возникновения новых заболеваний в пострадавших от лихорадки Эбола странах.

Например, был подтвержден факт заражения либерийской женщины после полового контакта с мужчиной, переболевшим лихорадкой Эбола. В настоящее время обсуждается вопрос о регулярном обследовании мужчин, перенесших данное заболевание [Strecker T. et al., 2015]. Это потребует существенного пересмотра регламента противоэпидемических мероприятий. Некоторые авторы не исключают вероятность заражения детей от инфицированной матери в процессе грудного вскармливания ребенка [Varkey J.B. et al., 2015; Moreau M. et al., 2015]. По данным американских авторов, вирус может длительное время сохраняться во внутриглазной жидкости переболевших людей [O'Dempsey T. et al., 2015].

Эпидемиологическое значение феномена персистенции требует дальнейшей научной и эпидемиологической оценки.

После завершения эпидемии сохраняется риск возникновения новых локальных вспышек заболевания в связи с персистенцией вируса в организме людей, перенесших лихорадку Эбола. Подтверждением этого является повторная регистрация кластеров заболеваний во всех трёх пострадавших странах Западной Африки, возникших уже после объявления их свободными от ZEBOV [Moreau M. et al., 2015].

29.12.2015 ВОЗ объявила об окончании эпидемии лихорадки Эболы в Западной Африке. За два с небольшим года (2014-2015 гг.) в этом регионе было официально зарегистрировано 28 604 случая заболевания, из которых 11 300 закончились смертью пациентов (летальность 39.5 %). Ещё 36 случаев были отмечены как завозные в 7 странах мира: в Нигерии –

20 случаев (8 летальных); в Мали – 8 (6); в Сенегале – 1 (0); в Италии – 1 (0); в Испании – 1 (0); в Великобритании – 1 (0); в США – 4 (1).

Резюме.

Следует выделить фундаментальные причины развития эпидемии Эбола в Западной Африке до беспрецедентных масштабов.

Во-первых, необходимо назвать существование природных очагов ZEBOV на территории лесистой части Северо-Гвинейской возвышенности. Именно этот регион является эпицентром эпидемии; именно оттуда эпидемия начала своё распространение (из провинции Нзерекоре Гвинейской Республики); контакт именно с этим регионом является причиной вовлечённости в эпидемию Гвинейской Республики, Республики Сьерра-Леоне и Республики Либерия.

Во-вторых, до 2014 г. отсутствовала достоверная научная информация о циркуляции ZEBOV в природных очагах Северо-Гвинейской возвышенности. Это имело самые печальные последствия – не удалось вовремя провести дифференциальную диагностику.

В-третьих, ряд местных обычаев, широко представленных в Западной Африке, существенно способствуют распространению вирусов, передающихся контактным путём (в том числе – и ZEBOV).

В-четвёртых, все перечисленные выше причины синергируют с колоссальной бедностью основной части населения Западной Африки и возникающими отсюда социально-экономическими проблемами.

Научно-методическая и материальная помощь мирового сообщества (и в частности – Российской Федерации) позволила взять эпидемию под контроль и локализовать её в границах Западной Африки.

Накопившаяся научная информация об эпидемических вспышках, этиологически связанных с филовирусами, требуют их хорологической типизации для корректного прогнозирования активности природных очагов этих вирусов, чтобы не повторять печального опыта Западной Африки в конце 2013 г. – начале 2014 г.. Хорологической типизации природных очагов филовирусных геморрагических лихорадок посвящена следующая глава данной работы.

Глава 3. Социально-экологическое районирование Африканской природноочаговой провинции.

Планирование мероприятий по профилактике и снижению ущерба от эпидемических вспышек филовирусных геморрагических лихорадок в ареале их распространения (т.е. на Африканском континенте), а также прогнозирование интенсивности завозных случаев за пределами Африки требует проведения районирования ареала возбудителей этих заболеваний.

§ 3.1. Ландшафты и природные очаги филовирусных лихорадок на территории Африки.

Ареал филовирусных лихорадок в Африке располагается на территории Афротропического биогеографического региона [Крыжановский О.Л., 1980] и имеет ранг природноочаговой провинции. Этот уровень биохорологической классификации, в свою очередь, подразделяется на природоочаговые районы (группы природных очагов) и на отдельные природные очаги [Коренберг Э.И., 1979; Литвин В.Ю. и Коренберг Э.И., 1979]. Более тонкая дифференцировка требует детального анализа природных условий и гораздо более глубоких мониторинговых исследований.

Природные очаги филовирусных лихорадок имеют характерную ландшафтную приуроченность: влажные экваториальные, субэкваториальные, тропические леса и влажные саваны (табл. 5, рис. 20). Особенно очевидна эта зависимость на востоке Африки: пассаты северного полушария, несущие сухие воздушные массы со стороны Евразии, приводят к понижению влажности в экваториальной части континента – в результате влажные леса заменяются здесь переменнo-влажными и сухими саванами, и, соответственно, отсутствуют эпидемические и эпизоотические проявления циркуляции филовирусов. Осушающее действие северо-восточных пассатов приводит и к разрыву ареала филовирусов (между II и III на рис. 20).

Таблица 5. Краткая характеристика природных условий в природных очагах филовирусных лихорадок на территории Африки (см. рис. 20).

Африканская природноочаговая провинция					
Район	Природный очаг	Географическое положение	Ландшафты	Страны *	Эпидемические и эпизоотические вспышки **
I. Верхнегвинейский	I.1. Казаманс	Приатлантийская низменность в междуречье Казаманс – Конкуре	а. казаманские пересечно-влажные субэкваториальные леса;	Гамбия, юг Сенегала, Гвинея-Бисау, приатлантийский северо-запад ГР	Нет данных
	I.2. Северо-Гвинейский	Северо-Гвинейская возвышенность с прилегающими приатлантийскими низменностями	б. влажные саванны нагорий; в. экваториальные влажные леса на юго-восточных склонах нагорий; д. экваториальные влажные леса аккумулятивных низменностей;	ГР, Либерия, Сьерра-Леоне, запад Кот-д'Ивуара	(1) 1994 Ж-ТАГV: Кот-д'Ивуар (парк Таи); (2) 1994 Л-ТАГV: Кот-д'Ивуар (парк Таи); Л (3) 1994 Ж-ТАГV: Кот-д'Ивуар (парк Таи); (4) 2013 Л-ZEBOV: Гвинея, Либерия, Сьерра-Леоне; Д→Г
	I.3. Вольта	Приатлантийская низменность в междуречье Сасандра – Веме	е. влажные саванны;	Кот-д'Ивуар, Гана, Того, Бенин	Имеются серологические подтверждения циркуляции филовирусов – см. в тексте
	I.4. Адамава	Плато Адамава с примыкающей приморской низменностью в устье р. Нигер	д; ф. горные саванны; г. экваториальные влажные леса на северных, южных и западных склонах; h. типичные африканские саванны;	юг Нигерии, юг Чада, север Камеруна, запад ЦАР	Имеются серологические подтверждения циркуляции филовирусов – см. в тексте
	I.5. Сан-Томе	Южно-Гвинейская возвышенность с прилегающими приморскими низменностями	и. экваториальные и тропические влажные леса;	Сан-Томе и Принсипи	Нет данных
II. Центральноеафриканский	II.1. Южно-Гвинейский		д; j. экваториальные и субэкваториальные влажные леса;	юг Камеруна, РЭГ, Габон, РК, запад ДРК, запад ЦАР	(5) 1994 Л-ZEBOV: Габон (Мекука); (6) 1996 Л-ZEBOV: Габон (Буе) [33, 34]; Л→Г (7) 1996 Ж-ZEBOV: Габон (Буе, Майбу); (8) 2001 Л-ZEBOV: Габон (Мекамбо); Л→Г (9) 2001 Ж-ZEBOV: Габон (Мекамбо); (10) 2001 Ж-ZEBOV: РК (Досси); (11) 2001 Л-ZEBOV: РК (Келге); Л→Г (12) 2002 Ж-ZEBOV: Габон; (13) 2002 Ж-ZEBOV: Габон (Задие); (14) 2003 Л-ZEBOV: РК (Мбобо, Келге); Л→Г (15) 2005 Л-ZEBOV: РК (Этумби); Л→Г (16) 2004 Л-ММАRV: Ангола (Уйже); Д
	II.2. Катанга	Плато Бие с прилегающими приатлантийскими низменностями и плато Катанга	б; d;	Ангола, юг ДРК, северо-восток Замбии	
	II.3. Конго	Впадина Конго	е; к. экваториальные постоянно-	ДРК, ЦАР	(17) 1976 Л-ZEBOV: ДРК (Ямбуку); Л→Г (18) 1977 Л-ZEBOV: ДРК (Тандала); Д

			влажные леса с суточным ритмом увлажнения (тиглей);		(19) 1995 Л-ЗЕВОВ: ДРК (Киввиг); Л→Г (20) 2007 Л-ЗЕВОВ: ДРК (Лубеб); Л→Г (21) 2014 Л-ЗЕВОВ: ДРК (Бонгеле); Л→Г
П.4. Азанде	Плато Азанде	е;	северо-восток ДРК, юго-восток ЦАР, юго-запад РЮС		(22) 1976 Л-SUDV: РЮС (Нзара); Л→Г (23) 1979 Л-SUDV: РЮС (Нзара); Л→Г (24) 1998 Л-МАРВ: ДРК (Дурба); Д (25) 2004 Л-SUDV: РЮС (Ямбио); Д (26) 2012 Л-ЗЕВОВ: ДРК (Исиро); Д (27) 2012 Л-ВДВУ: ДРК (Исиро); Л→Г
П.5. Рувензори	Горный массив Рувензори, долина оз. Кьога, включая гору Элгон на востоке	е; к;	восток ДРК, запад Танзании, Уганда, запад Кении, юг РЮС		(28) 1967 Ж-МАРВ: Уганда; (29) 1980 Л-МАРВ: Кения (Китум); С (30) 1987 Л-МАРВ: Кения (Китум); С (31) 2000 Л-SUDV: Уганда (Гугу); Л→Г (32) 2007 Л-МАРВ: Уганда (Китака); С (33) 2007 Л-ВДВУ: Уганда (Кабанго); Л (34) 2008 Ж-МАРВ: Уганда (Китака); (35) 2008 Л-МАРВ: Уганда (Мараматмбо); С (36) 2011 Л-SUDV: Уганда (Накисамата); Д (37) 2012 Л-МАРВ: Уганда (Ибанда); Д→Г (38) 2012 Л-SUDV: Уганда (Кйбаале); Д (39) 2014 Л-МАРВ: Уганда (Мипиги); Д
III. Юго-Восточноафриканский					
III.1. Мафунгабуси	Плато Мафунгабуси с прилегающими возвышенностями	л. умеренно-влажными лесами Миомбо;	Зимбабве, северо-восток ЮАР, запад Мозамбика, юг Малави		(40) 1975 Л-МАРВ: Зимбабве; Д
III.2. Драконовы горы	Обращённые к Индийскому океану склоны Драконовых гор	м. влажные субтропические леса;	восток ЮАР		Нет данных
III.3. Коморы	Коморские о-ва	п. тропические вечнозелёные леса;	Союз Коморских Островов и заморские территории Франции		Нет данных
III.4. Мадагаскар	О. Мадагаскар	р. экваториальные влажные тропические леса; ч. сухие саванновые леса;	Мадагаскар		Имеются серологические подтверждения циркуляции филловирсов – см. в тексте
III.5. Сейшелы	Сейшельские о-ва	п;	Республика Сейшельские Острова		Нет данных
III.6. Маскаренны	Маскаренские о-ва	п.	Маврикий и заморские территории Франции		Нет данных

Примечание. Используется краткое название африканских государств и следующие аббревиатуры: ГР – Гвинейская Республика; ДРК – Демократическая Республика Конго; РЭГ – Республика Экваториальная Гвинея; РЮС – Республика Южный Судан; ЦАР – Центральноафриканская Республика; ЮАР – Южно-Африканская Республика.

** Формат записей: {{порядковый номер, который используется на рис. 20 }}. {год начала} {{«Л» - эпидемия; «Ж» - эпизоотия} - {вирус}: {страна} ({эпипентр эпидемии / эпизоотии – если известно}) [{литературная ссылка}]; {тип эпидемической вспышки: «Г» – городской; «Д» – деревенский; «Л» – лесной; «С» – спорадический; при изменении типа эпидемии в процессе её развития, используется «→»};

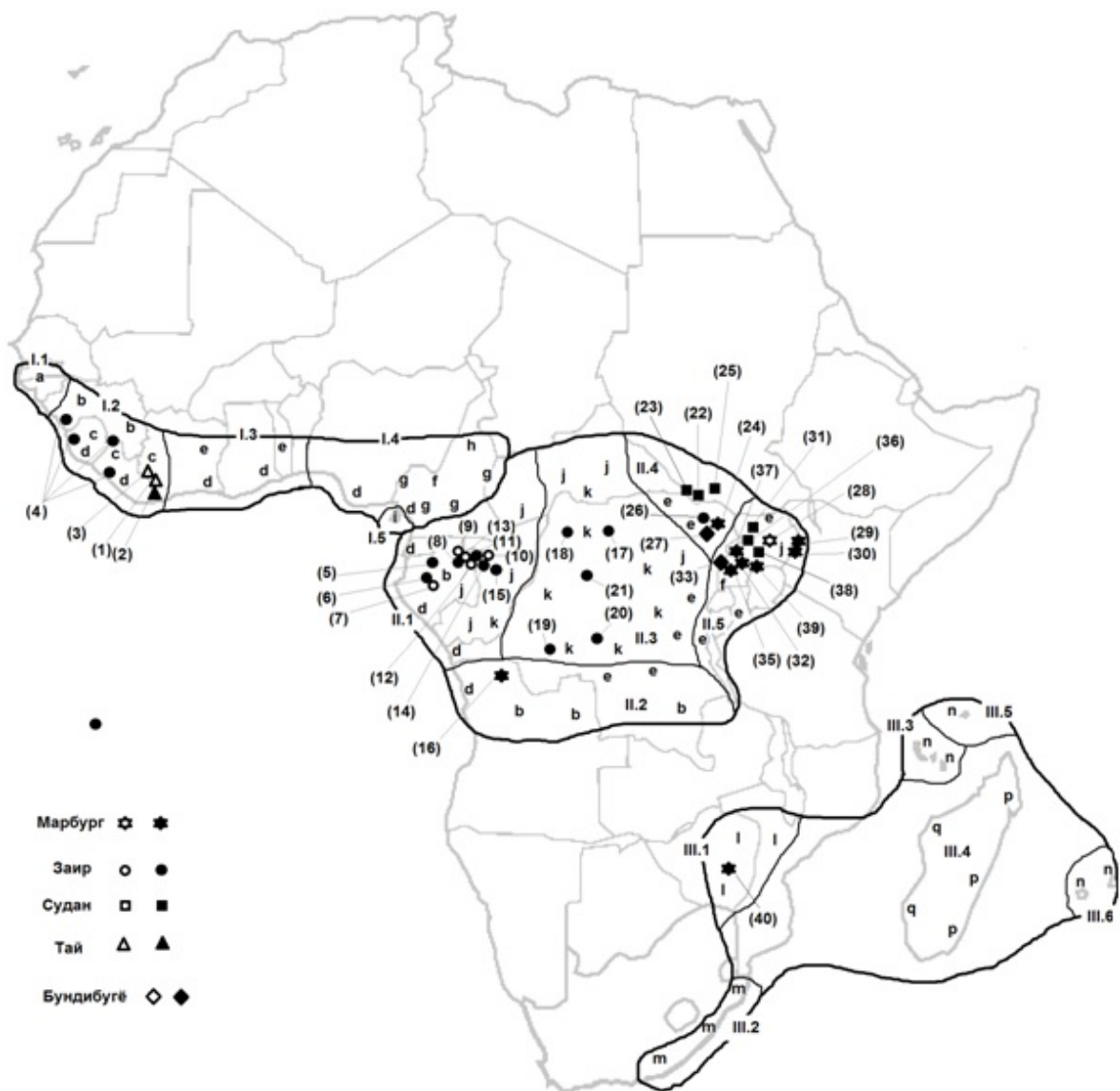


Рисунок 20. Районирование природных очагов филовиральных лихорадок на территории Африки (цифровые и буквенные обозначения – см. табл. 5).

Примечание. Условные обозначения для мест эпидемических вспышек: ● – эболавирус Заир (ZEBOV – Zaire ebolavirus); ■ – эболавирус Судан (SUDV – Sudan ebolavirus); ▲ – эболавирус леса Таи (TAFV – Tai Forest ebolavirus); ◆ – эболавирус Бундибугё (BDBV – Bundibugyo ebolavirus); ★ – марбургвирус Марбург (Marburg marburgvirus). Условные обозначения для мест эпизоотических вспышек имеют ту же форму, но белый фон.

Описанная взаимосвязь между природно-климатическими условиями и ареалом филовиральных лихорадок до сих пор не нашла своего строгого доказательного объяснения, поскольку ареал крыланов в Африке гораздо шире ареала распространения вирусов их семейства *Filoviridae*. Многие виды рукокрылых из подотряда *Megachiroptera*, характерные для природных

очагов филовирусных лихорадок, распространены и на других территориях, где не отмечались эпидемии или эпизоотии. Например, в зоне Сахеля (сухих саван) встречаются ¹⁶ *E. helvum*, *E. gambianus*, *M. pusillus*. В пустыне Калахари типичным является *E. wahlbergi*. Чрезвычайно широким (хотя и разрывным) ареалом, включающем среднее течение Нила и юг Аравийского п-ва, обладает *R. aegyptiacus* (табл. 6) [Bergmans W., 1990; Koorman K.F. et al., 1995; Kunz T.H. & Racey P.A., 1998; Neuweiler G., 2000]. Однако одного лишь наличия крыланов явно недостаточно для формирования природных очагов филовирусных лихорадок.

Понятно, что лимитирующим фактором для распространения филовирусов не может быть сумма эффективных температур (во-первых, природный резервуар – крыланы – теплокровные; во-вторых, в восточной части континента, где сумма эффективных температур не ниже, чем в западной, природные очаги отсутствуют). Одной из возможных гипотез может быть взаимосвязь филовирусов с дерманиссоидными клещами сем. *Spinturnicidae* (*Acari: Dermanssoidea*), которые являются постоянными эктопаразитами рукокрылых. Хозяйско-паразитическая специализация спинтурницид настолько узкая, что одна эволюционная линия этого семейства связана исключительно с *Megachiroptera*, другая – с *Microchiroptera* [Балашов Ю.С., 2001; Radovsky F.J., 1994] (что объясняет, почему природный резервуар связан с крыланами, но не с летучими мышами). Выживаемость нимф зависит от относительной влажности окружающего воздуха, что могло бы являться объяснением приуроченности ареала филовирусов к влажным лесным и саванным ландшафтам.

Однако, нельзя исключать и более простого объяснения: именно в указанных ландшафтах имеется кормовая база для достаточно плотных популяций крыланов, в которых возможна эффективная контактная передача вируса.

¹⁶ Здесь и далее приводятся сокращённое лат. название крыланов; полное название и таксономическое положение см. в табл. 6.

Таблица 6. Распространение различных видов крыланов (*Chiroptera, Megachiroptera*) на территории африканских природных очагов филовиральных лихорадок.

Сем. / подсем.	Род	Русское и латинское название	Английское название	Встречаемость *
Pteropodinae	Пальмовые крыланы (<i>Eidolon</i>)	Пальмовый крылан (<i>E. helvum</i>)	Straw-colored fruit bat	I.1-4, II.1-5, III.1-2
		Мадагаскарский крылан (<i>E. dupreanum</i>)	Madagascan fruit bat	III.4
	Летучие лисицы (<i>Pteropus</i>)	Альдабрская летучая лисица (<i>P. aldabrensis</i>)	Aldabra flying fox	III.5
		Маврикийская летучая лисица (<i>P. niger</i>)	Mauritian flying fox	III.6
		Рыжая летучая лисица (<i>P. rufus</i>)	Madagascan flying fox	III.4
		Сейшельская летучая лисица (<i>P. seychellensis</i>)	Seychelles flying fox	III.3, III.5
	Летучие собаки (<i>Rousettus</i>)	Нильский крылан (<i>R. aegyptiacus</i>)	Egyptian rousette	I.2-4, II.1-2, II.4-5, III.1-2
		Длинноволосый крылан (<i>R. lanosus</i>)	Long-haired rousette	II.4-5
		Коморский крылан (<i>R. obliviosus</i>)	Comoro rousette	III.3
	Megachiroptera	Эполетовые крыланы (<i>Epomorphus</i>)	Ангольский эполетовый крылан (<i>E. angolensis</i>)	Angolan epauletted fruit bat
Восточноафриканский эполетовый крылан (<i>E. anselli</i>)			Ansell's epauletted fruit bat	III.1
Эполетовый крылан Петерса (<i>E. crypturus</i>)			Peters's epauletted fruit bat	III.1-2
Гамбийский эполетовый крылан (<i>E. gambianus</i>)			Gambian epauletted fruit bat	I.1-4, II.1-2, II.4
Малый ангольский эполетовый крылан (<i>E. grandis</i>)			Lesser Angolan epauletted fruit bat	II.3
Эфиопский эполетовый крылан (<i>E. labiatus</i>)			Ethiopian epauletted fruit bat	II.4-5, III.1
Восточноафриканский эполетовый крылан (<i>E. minimus</i>)			East African epauletted fruit bat	II.5
Эполетовый крылан Вальберга (<i>E. wahlbergi</i>)			Wahlberg's epauletted fruit bat	II.2-5, III.1-2
Биндемы (<i>Epomops</i>)		Крылан Бюттикофера (<i>E. buettikoferi</i>)	Buettikofer's epauletted fruit bat	I.1-3
		Эполетовый крылан Добсона (<i>E. dobsoni</i>)	Dobson's epauletted fruit bat	II.2
		Эполетовый крылан Франке (<i>E. franqueti</i>)	Franquet's epauletted fruit bat	I.3-4, II.1-5
Молотоголовые крыланы (<i>Hypsignathus</i>)		Молотоголовый крылан (<i>H. monstrosus</i>)	Hammer-headed bat	I.2-4, II.1-4
Карликовые эполетовые крыланы (<i>Micropteropus</i>)		Крылан Хеймана (<i>M. intermedius</i>)	Hayman's dwarf epauletted fruit bat	II.3
		Карликовый эполетовый крылан (<i>M. pusillus</i>)	Peters' dwarf epauletted fruit bat	I.1-4, II.1-5
Коровьемордые крыланы (<i>Nanonycteris</i>)		Коровьемордый крылан (<i>N. veldkampii</i>)	Veldkamp's dwarf epauletted fruit bat	I.1-4, II.1
Лиссониктерисы (<i>Lissonycteris</i>)		Ангольский крылан (<i>L. angolensis</i>)	Angolan rousette	I.1-4, II.1-5, III.1
Африканские длинноязыкие крыланы (<i>Megaloglossus</i>)		Африканский длинноязыкий крылан (<i>M. woermanni</i>)	Woermann's fruit bat	I.2-4, II.1-2, II.4-5
Ошейниковые крыланы (<i>Myonycteris</i>)		Ошейниковый крылан (<i>M. torquata</i>)	Little collared fruit bat	I.2-4, II.1-4
		Сантомейский крылан (<i>M. brachycephala</i>)	São Tomé collared fruit bat	I.5
Крыланы Анхиеты (<i>Pterotes</i>)		Крылан Анхиеты (<i>P. anchietae</i>)	D'Anchieta's fruit bat	II.2
Казиниктерисы (<i>Casinycteris</i>)	Казиниктерис (<i>C. argynnis</i>)	Short-palated fruit bat	II.1, II.4	
Скотониктерисы (<i>Scotonycteris</i>)	Крылан Ценклера (<i>S. zenkeri</i>)	Zenker's fruit bat	I.2-4, II.1, II.4-5	
	Либерийский крылан (<i>S. ophiodon</i>)	Pohle's Fruit bat	I.2-4, II.1	

* Примечание. Нумерация природных очагов соответствует обозначениям на рис. 20 и в табл. 5.

Сформулированные гипотезы нуждаются в верификации в процессе полевых эколого-вирусологических и экспериментальных исследований.

§ 3.2. Социально-экологические и природно-климатические условия очаговых районов в составе Африканской провинции.

Согласно Ю.П. Лисицыну (2010), природно-климатические условия являются причиной 20-25 % заболеваний. Аналогичные цифры приводят и другие авторы [Архангельский В.И. и Мельниченко П.И., 2012; Глыбочко П.В. и др., 2015; Зеленкевич И.Б. и др., 2000; Кику П.Ф., 2017; Порада Н.Е., 2017; Руководство к практическим занятиям ..., 1984]. Однако при рассмотрении природноочаговых заболеваний, природно-климатические условия выходят на первый план и становятся ведущим фактором прогнозирования заболеваемости [Аристова В.А. и др., 2001; Балашов Ю.С., 2001; Бутенко А.М., 2015; Коренберг Э.И., 1979; Литвин В.Ю. и Коренберг Э.И., 1999; Руководство по вирусологии ..., 2013; Стожаров А.Н., 2007].

Вернегвинейский природноочаговый район (I) берёт своё название не от конкретной страны, а от исторического названия географического региона Верхняя Гвинея¹⁷ в Западной Африке, расположенного южнее Сахеля вдоль северного побережья Гвинейского зал.¹⁸ Этот район лежит в пределах группы субэкваториальных и экваториальных влажнолесных ландшафтов и включает 5 природных очагов: I.1. Казама́нс; I.2. Северо-Гвинейский; I.3. Во́льта; I.4. Адама́ва; I.5. Сан-Томе́ (рис. 20).

Казаманс (I.1) занимает приатлантическую низменность в междуречье Казаманс – Конкуре. Линия побережья Западной Африки здесь практически перпендикулярна направлению экваториального муссона, поэтому

¹⁷ В переводе с берберского «Гвинея» означает «страна чёрных людей», и это слово входит в названия трёх западноафриканских стран: Республики Гвинея-Биссау, Республики Гвинея и Республики Экваториальная Гвинея.

¹⁸ Нижняя Гвинея расположена вдоль восточного побережья Гвинейского зал. от устья р. Санага у южных отрогов плато Адамава до устья р. Кванза.

муссонный ритм выражен наиболее чётко, а уровень осадков здесь составляет 4 000-5 000 мм / год при коэффициенте увлажнения выше 3. Казаманс покрыт переменнно-влажными тропическими и субэкваториальными лесами, которые дали название для особого типа «ландшафтов казаманского типа» [Исаченко А.Г. и Шляпников А.А., 1989]. В устьях рек – обширные мангровые леса. Видовое разнообразие крыланов в Казамансе несколько ниже по сравнению с территориями, расположенными восточнее: массово встречаются *E. helvum*, *E. gambianus*, *E. buettikoferi*, *M. pusillus*, *N. veldkampii*, *L. angolensis*, однако отсутствуют такие широко распространённые виды, как *R. aegyptiacus*, *E. franqueti*, *H. monstrosus* или *M. torquata* (табл. 6) [Bergmans W., 1990; Koopman K.F. et al., 1995; Kunz T.H. & Racey P.A., 1998; Neuweiler G., 2000]. Эколого-вирусологическое обследование Казаманса в отношении филовирусов не проводилось.

Северо-Гвинейский (I.2) природный очаг располагается на Северо-Гвинейской возвышенности и прилегающих приатлантических низменностях. Возвышенности (Фута-Джаллон на западе и Леоно-Либерийского на востоке) покрыты субэкваториальными лесами и вторичными саваннами, южные и юго-восточные склоны, а также примыкающие приатлантические низменности – влажными экваториальными лесами [Исаченко А.Г. и Шляпников А.А., 1989]. Здесь встречаются крупные популяции нескольких видов крыланов: *E. helvum*, *R. aegyptiacus*, *E. gambianus*, *E. buettikoferi*, *H. monstrosus*, *M. pusillus*, *N. veldkampii*, *L. angolensis*, *M. woermanni*, *M. torquata*, *S. zenkeri*, *S. ophiodon* (табл. 6) [Bergmans W., 1990; Koopman K.F. et al., 1995; Kunz T.H. & Racey P.A., 1998; Neuweiler G., 2000].

Первая научная информация о существовании Северо-Гвинейского природного очага была получена сотрудниками российско-гвинейской вирусологической лаборатории, работавшей в 1978–1991 гг. на базе Гвинейского Института им. Л. Пастера (г. Киндия) [Бутенко А.М., 1996, 2015], при описании эпидемической вспышки геморрагической лихорадки с

летальностью свыше 30 %, которая продолжалась с марта по август 1982 г. среди населения юго-восточной части плато Фута-Джаллон, в провинции Киндия, на границе Гвинейской Республики и Республики Сьерра-Леоне [Сочинский В.А. и др. 1983; Voiro I. et al., 1987]. Этиологический агент заболевания в то время идентифицировать не удалось, а «... особенности клинического течения болезни в наибольшей степени напоминают описанную симптоматику вирусных геморрагических лихорадок Марбург и Эбола» (цитируется по [Сочинский В.А. и др. 1983, С. 69]). Национальный парк Таи (Кот-д'Ивуар), где был изолирован TAFV, находится на восточных склонах Леоно-Либерийского плато и тоже входит в состав Северо-Гвинейского природного очага. Однако эти данные не были приняты во внимание должным образом, и когда в декабре 2013 г. началась эпидемия геморрагической лихорадки неясной этиологии в гвинейской провинции Нзерекорé на Леоно-Либерийском плато [Щелканов М.Ю., Magassouba N'F. и др., 2014; Щелканов М.Ю. и др., 2015], диагностика в отношении филовиральных лихорадок не проводилась почти три месяца – лишь 23.03.2014 Африканское Региональное Бюро ВОЗ объявило об эпидемии лихорадки Эбола, этиологически связанной с ZEBOV, в Гвинейской Республике; 29.03.2014 последовало подтверждение первого случая заболевания в Республике Либерия, 25.05.2014 – в Республике Сьерра-Леоне. Таким образом, начальный этап распространения вируса выпал из-под контроля специалистов. Вырвавшись «на оперативный простор» в сложном, с социальной точки зрения, регионе, эта эпидемия в Западной Африке (2013-2016 гг.) стала самой масштабной за всё время научного наблюдения за филовиральными инфекциями [Щелканов М.Ю., Magassouba N'F. и др., 2014; Щелканов М.Ю. и др., 2015].

Вольта (I.3), названный в честь одноимённой реки, включает экваториальные влажные леса аккумулятивной приатлантической низменности в междуречье Сасандра–Веме. На р. Вольта в Гане построено крупнейшее в мире водохранилище по площади зеркала (8.5 тыс. км²), что

заметно повышает влажность региона и сдвигает на север границу экваториальных лесов и влажных саван. Здесь распространены те же виды *Megachiroptera*, что и на территории I.2, плюс *E. franqueti* (табл. 6) и более значительную долю составляют типичные обитатели влажных саванн: *E. gambianus* и *E. pusillus* [Bergmans W., 1990; Koopman K.F. et al., 1995; Kunz T.H. & Racey P.A., 1998; Neuweiler G., 2000; Hayman D.T.S. et al., 2010, 2012; 22]. Hayman D.T.S. с соавт. (2010) показали наличие специфических противовирусных антител к ZEBOV среди *E. helvum* в антропоургических биоценозах г. Аккра (Республика Гана). Позже, Hayman D.T.S. с соавт. (2012) получили аналогичные данные для более широкого спектра видов *Megachiroptera* на территории Республики Ганы.

Адамава (I.4) занимает одноимённую возвышенность на границе Республики Камерун, Федеративной Республики Нигерия и Центральноафриканской Республики (ЦАР), а также примыкающие приатлантические аккумулятивные низменности, включая дельту Нигера. Южная часть Адамавы покрыта влажными экваториальными и субэкваториальными лесами, северная – типичными африканскими саванами, верхняя часть плато – горными саванами, приатлантические низменности – влажными экваториальными лесами, дельта Нигера – мангровыми лесами. Видовой состав крыланов тот же, что в I.3 за исключением того, что отсутствует *E. buettikoferi* (табл. 6). Vouree P. и Bergmann J.F. (1983) показали наличие антител против ZEBOV у жителей Камеруна с пиком у фермеров экваториально-лесной зоны. Позже Meunier D.M. с соавт. (1987), Raix M.A. с соавт. (1988) и Gonzalez J.P. с соавт. (1989) получили аналогичные данные. Антитела к ZEBOV были обнаружены и у высших обезьян [Leroy E.M. et al., 2004].

Сан-Томе (I.5) назван в честь одноимённого острова у берегов Африки в Гвинейском заливе. Этот небольшой остров (48 × 32 км) вулканического происхождения характеризуется тропическим морским климатом и покрыт влажными тропическими лесами. На острове обитает единственный вид

крыланов – *M. Brachycephala* (табл. 6). Обследование Сан-Томе в отношении филовирусов не проводилось.

Центральноафриканский район (II) включает 5 природных очагов: II.1. Южно-Гвинейский; II.2. Катанга; II.3. Конго; II.4. Азанде; II.5. Рувензори (рис. 20).

Южно-Гвинейский (II.1) природный очаг назван в честь Южно-Гвинейской возвышенности, которую он занимает вместе с прилегающими приморскими низменностями. Эта территория покрыта экваториальными и субэкваториальными влажными лесами. Видовой состав крыланов: *E. helvum*, *R. aegyptiacus*, *E. gambianus*, *E. franqueti*, *H. monstrosus*, *M. pusillus*, *N. veldkampii*, *L. angolensis*, *M. woermanni*, *M. torquata*, *C. argyannis*, *S. zenkeri*, *S. ophiodon* (табл. 6) [Bergmans W., 1990 Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. Южно-гвинейский очаг характеризуется высокой эпизоотической [Bermejo M. et al., 2006; Rouquet P. et al., 2005; Wauquier N. et al., 2009] и эпидемической активностью [Formenty P. et al., 1999; Georges A.J. et al., 1999; Volchkov V. et al., 1997] (табл. 5).

Катанга (II.2) располагается на одноимённом плато и плато Бие с прилегающими приатлантическими низменностями. Эти плато обрамляют Конголезскую низменность с юга, примыкая в горной системе Рувензори. Катанга и Бие покрыты влажными нагорными саванными. *E. angolensis* является эндемиком плато Бие, *E. dobsoni* и *P. anchietae* – Бие-Катанга в отличие от более широко распространённых остальных видов крыланов: *E. helvum*, *R. aegyptiacus*, *E. gambianus*, *E. wahlbergi*, *E. franqueti*, *H. monstrosus*, *M. pusillus*, *L. angolensis*, *M. woermanni*, *M. torquata* (табл. 6) [Bergmans W., 1990 Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. В 2004-2005 гг. в ангольской провинции Уиже (рис. 20) произошла эпидемическая вспышка, вызванная MMARV [Towner J.S. et al., 2006].

Конго (II.3) занимает обширную Впадину Конго, представляющую собой чашеобразное понижение в синеклизе Африканской материковой плиты, дренируемое р. Конго. Здесь развиты экваториальные постоянно-

влажные леса с суточным ритмом увлажнения (гилей), которые на западе, приближаясь к горному массиву Рувензори, переходит во влажные саванны (рис. 20) [Исаченко А.Г. и Шляпников А.А., 1989]. Gonzalez J.P. с соавт. (2007), анализируя результаты эколого-вирусологического мониторинга млекопитающих на территории П.3 в период 2001-2005 гг., показали, что основным природным резервуаром филловирuсов являются три вида крыланов: *H. monstrosus*, *E. franqueti* и *M. torquata*. Среди других видов *Megachiroptera* – *E. helvum*, *E. grandis*, *E. wahlbergi*, *M. intermedius*, *M. pusillus*, *L. angolensis* (табл. 6) [Bergmans W., 1990 Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. В Котловина Конго было зафиксировано несколько эпидемических вспышек и масштабных эпидемий, связанных с ZEBOV.

Азанде (II.4) расположен на одноимённом плоскогорье на границе ДРК, РЮС и ЦАР. Плоскогорье покрыто влажными саванами и тропическими лесами, в которых массово представлены *E. helvum*, *R. aegyptiacus*, *R. lanosus*, *E. gambianus*, *E. labiatus*, *E. wahlbergi*, *E. franqueti*, *H. monstrosus*, *M. pusillus*, *L. angolensis*, *M. woermanni*, *M. torquata*, *C. argynnis*, *S. zenkeri* (табл. 6) [Bergmans W., 1990 Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. На территории этого природного очага проявляют эпидемическую активность одновременно 4 филловирuса: SUDV [Baron R.C. et al., 1983; Onyango C.O. et al., 2007], ZEBOV [Kratz T. et al., 2015], BDBV [WHO, 2012] и MMARV [Colebunders R. et al., 2004].

Природный очаг Рувензори (II.5) охватывает одноимённый горный массив и долину оз. Кьога, восточная граница которой простирается на восток до горы Элгон. Склоны Рувензори и Элгон покрыты влажными саванными лесами, предгорья и болотистая долина между ними – влажными экваториальными лесами [Исаченко А.Г. и Шляпников А.А., 1989], в которых встречаются огромные стаи крыланов *E. helvum*, *R. aegyptiacus*, *R. lanosus*, *E. labiatus*, *E. minimus*, *E. wahlbergi*, *E. franqueti*, *M. pusillus*, *L. angolensis*, *M. woermanni*, *S. zenkeri* (табл. 6) [Bergmans W., 1990

Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. На территории П.5 имеет место активная циркуляция MMARV [Amman B.R. et al., 2012; Bonin O., 1969; Johnson E.D. et al., 1996; Knust B. et al., 2015; Martini G., 1969; Nakazibwe C., 2007; Smith D.H. et al., 1982], BDBV [Wamala J.F. et al., 2010] и SUDV [Albarino C.G., 2013; Lamunu M. et al., 2004; Shoemaker T. et al., 2012].

Юго-Восточнафриканский район (III) включает 6 чётко выделяемых топографически, но небольших по площади природных очагов: III.1. Мафунгабуси; III.2. Драконовы горы; III.3. Коморы; III.4. Мадагаскар; III.5. Сейшэлы; III.6. Маскаре́ны (рис. 20).

Мафунгабуси (III.1) на одноимённом плато и сопредельными возвышенностями, увлажняемый летним юго-восточным пассатом со стороны Индийского океана, покрыт умеренно-влажными лесами миомбо с преобладанием деревьев рода *Brachystegia*. Виды крыланов: *E. helvum*, *R. aegyptiacus*, *E. anelli*, *E. crypturus*, *E. labiatus*, *E. wahlbergi*, *L. angolensis* (табл. 6) [Bergmans W., 1990 Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. В 1975 г. австралийский турист заразился во время поездки по Зимбабве¹⁹ и был госпитализирован в Йоханнесбурге²⁰ [Gear J.S. et al., 1975]. Возможно, III.1 примыкает к природному очагу Рувензори (II.5) через саваны Танзанийского плато, но на территории последнего отсутствуют обнаружения филовирусов и достаточно высокие плотности популяций крыланов.

Природный очаг Драконовы горы (III.2) расположен на покрытых влажными субтропическими лесами ступенчатых склонах одноимённых гор, обращённых к Индийскому океану, где распространены *E. helvum*, *R. aegyptiacus*, *E. crypturus*, *E. wahlbergi* (табл. 6) [Bergmans W., 1990 Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. Обследование в отношении филовирусов не проводилось.

¹⁹ В период 1965-1979 гг. Зимбабве носило название Родезия и являлось непризнанным государством.

²⁰ Для ЮАР это был завозной случай, но природные очаги филовирусов в ЮАР не выявлены (существенно для III.2).

Коморы (III.3) на Коморских о-вах (о. Нгазиджа, о. Ндзуани, о. Мвали, о. Майотта, о. Паманзи, о. Мзамборо), Сейшелы (III.5) на Сейшельских о-вах (о. Маэ, о. Силуэт, о. Праслен, о. Ла-Диг) и Маскарены (III.6) на Маскаренские о-вах (о. Реюньон, о. Маврикий и о. Родригес) находятся в зоне тропических вечнозелёных лесов и населяются эндемическими видами крыланов – соответственно, *R. obliviosus*, *P. aldabrensis*, *P. niger*; ещё один вид – *P. seychellensis* – эндемик одновременно Коморов (III.3) и Сейшел (III.5) (табл. 6). Обследование III.3, III.5 и III.6 в отношении филовирuсов не проводилось.

Мадагаскар (III.4) занят экспозиционными (барьерно-дождевыми) влажными тропическими лесами на восточных склонах Высокого плато одноимённого острова, а западные склоны – сухими саванновыми лесами [Исаченко А.Г. и Шляпников А.А., 1989]. На о. Мадагаскар обитают два эндемичных вида крыланов: *E. dupreanum*, *P. rufus* (табл. 6) [Bergmans W., 1990 Kunz T.H. & Racey P.A., 1998]. Mathiot C.C. с соавт. (1989) показал, что порядка 5 % населения Мадагаскара имеют антитела против ZEBOV-, но не MMARV-антигенов. Учитывая биогеографические особенности Мадагаскара [Крыжановский О.Л., 1980; Исаченко А.Г. и Шляпников А.А., 1989], нельзя исключать циркуляции здесь неизвестных пока оригинальных филовирuсов.

§ 3.3. Самостоятельность Верхнегвинейского природно-очагового района.

Анализ нуклеотидных последовательностей полноразмерных геномов штаммов ZEBOV, изолированных во время эпидемии (2013-2016 гг.) в Западной Африке (I.2), позволяет говорить о том, что эта группа штамма имеет общего предка с обширной группой штаммов из Центральноафриканского природноочагового района (II). Это означает, что ZEBOV циркулировал в Северо-Гвинейском природном очаге I.2 продолжительное время независимо от штаммов II. Об этом же

свидетельствует отсутствие филогенетической связи штаммов из I.2 ((4) в табл. 5 и на рис. 20, 21) со штаммами, выделенными в II.3 в 2014 г. (21). Более того, анализ топологии внутренней части филогенетического дерева (рис. 21), описывающей взаимоотношения групп центральноафриканских штаммов ZEBOV, позволяет сделать вывод о том, что штаммы, выделенные в более поздний период, не являются прямыми потомками штаммов, выделенных на данной территории ранее.

Таким образом, штаммы ZEBOV из I.2 и II имеют общего предка и в настоящий момент циркулируют независимо друг от друга.

Каждая новая вспышка лихорадки Эбола вызывается штаммами, не являющимися потомками штаммов предыдущих вспышек, что свидетельствует о высоком уровне генетического разнообразия штаммов ZEBOV в его природных резервуарах.

Вероятнее всего, происхождение западноафриканских вариантов ZEBOV, ставших этиологическим агентом эпидемии 2013-2016 гг., не является результатом какого-либо направленного воздействия на геном и носит естественный характер.

Долгое время считалось, что природные очаги филовирусных лихорадок локализируются в котловине бассейна р. Конго. Постепенно накапливались данные о более широком распространении филовирусов: на Южно-Гвинейской возвышенности, плато Катанга, Бие и Мафунгабуси. Однако эти данные продолжали трактовать как «выплески» филовирусов за пределы основного ареала. Ситуацию не изменило даже описание масштабной эпидемии заболеваний, которые «... в наибольшей степени напоминают описанную симптоматику вирусных геморрагических лихорадок Марбург и Эбола» (цитируется по [Сочинский В.А. и др., 1983, С. 69]), а также описание нового вируса леса Таи на восточных склонах Леоно-Либерийского плато.

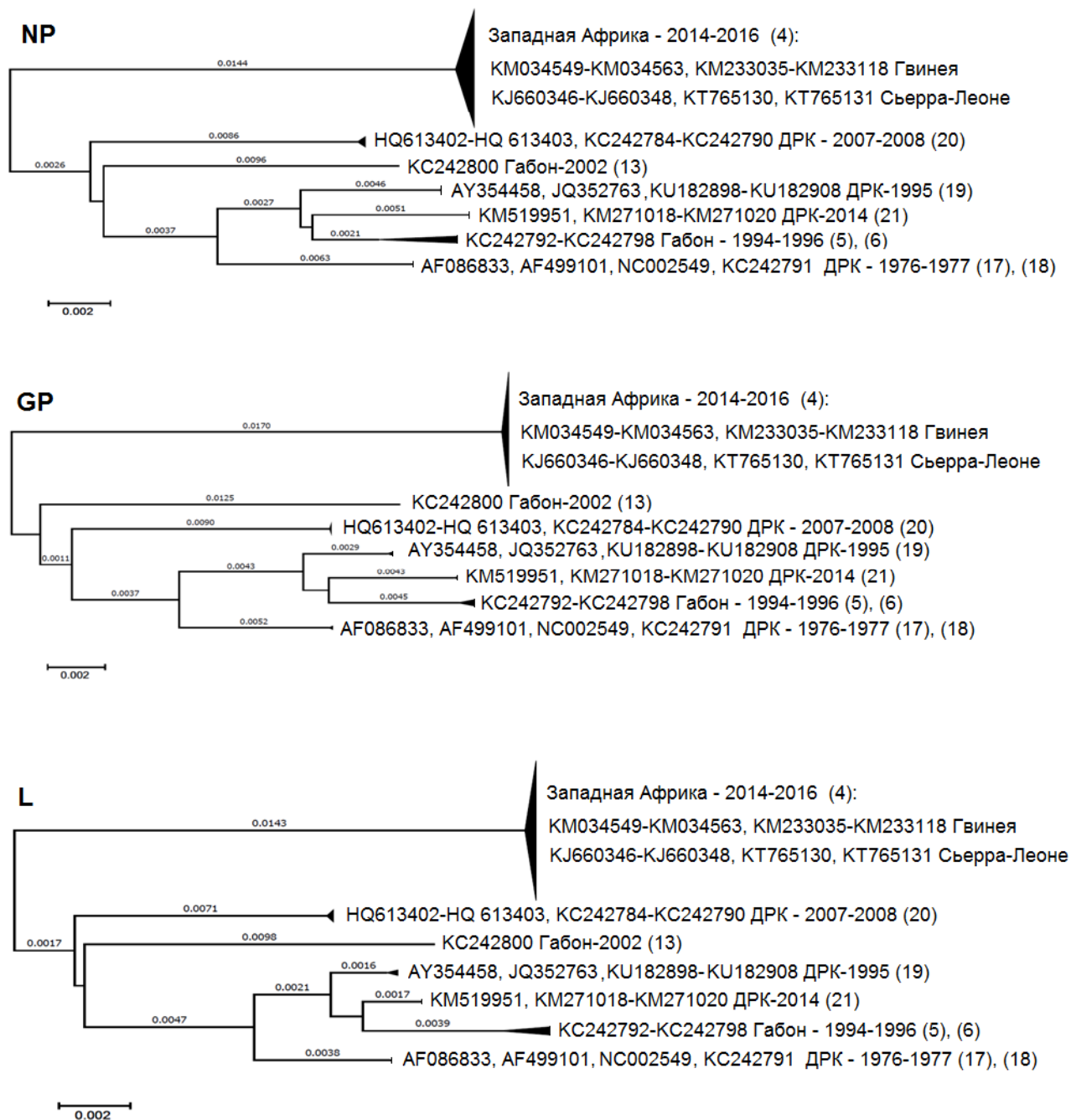


Рисунок 21. Кластер-анализ нуклеотидных последовательностей полноразмерных генов NP (кодирующего нуклеопротеин), GP (поверхностный гликопротеин) и L (РНК-зависимую РНК-полимеразу) штаммов эболавируса Заир (ZEBOV – Zaire ebolavirus).

Примечание. Формат записи для штаммов: {идентификационные номера GenBank} {страна}-{годы изоляции} {(порядковый номер в табл. 5 и на рис. 20)}. Использован пакет программ MEGA 6.0 (IMEG Lab, USA): алгоритм выравнивания – ClustalW; Хэмминга (p-distance); алгоритм восходящей иерархической классификации – NJ («ближайшего соседа»; межкластерные расстояния подписаны над соответствующими ветвями); бутстреп-верификация – 1000 повторов.

Отсутствие научно-обоснованной информации о существовании природного очага ZEBOV в лесистой части Северо-Гвинейской возвышенности стало одной из причин поздней идентификации этого вируса как этиологического агента эпидемии в Западной Африке (2014-2016 гг.). Проведённый в настоящей работе анализ показывает, что филловирусы могут быть распространены на территории Африки гораздо шире, чем принято считать в настоящее время.

«Ἄεὶ Ἀφρική φέρει τι καὶνὸν κακόν»²¹, - говорили в древности. Это высказывание не потеряло своей актуальности и в наши дни, но приобрело дополнительный историко-культурологический оттенок: столетия колониального угнетения Африки и безответственная неокOLONиальная политика западноевропейских держав привели к накоплению системных социально-экономических проблем, которые существенно осложняют осуществление мероприятий в сфере общественного здравоохранения. Ἄεὶ Ἀφρική φέρει τι καὶνὸν κακόν ?

²¹ «Из Африки всегда приходит ещё что-нибудь плохое» – фраза, авторство которой приписывается Аристотелю.

Выводы

1. Обобщены и проанализированы научные данные по историографии чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения, связанных с филовирусными геморрагическими лихорадками. Выявлены четыре типа эпидемических вспышек филовирусных лихорадок, требующих организации различных по масштабу и содержанию мероприятий: спелаогический, лесной, деревенский и городской.
2. Проанализированы основные причины развития и масштабирования эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке (2013-2015 гг.): наличие природных очагов эболавируса Заир на территории лесистой части Северо-Гвинейской возвышенности; отсутствие достоверной научной информации о циркуляции этого вируса в указанных природных очагах на момент начала развития эпидемии, что не позволило своевременно развернуть адекватные мероприятия в сфере общественного здравоохранения; наличие ряда местных обычаев, существенно способствуют распространению вирусов, передающихся контактным путём; бедностью основной части населения Западной Африки и возникающими отсюда социально-экономическими проблемами.
3. Показано, что действия Всемирной организации здравоохранения вплоть до августа 2014 г. ни по масштабу и эффективности предпринятых усилий не соответствовали уровню эпидемической опасности.
4. Российская система организации и обеспечения биологической безопасности продемонстрировала свою высокую эффективность в ходе осуществления мероприятий в сфере общественного здравоохранения на территории Гвинейской Республики в противодействии лихорадке Эбола (с августа 2014 г.).
5. В целях координации международных мероприятий в сфере общественного здравоохранения предложено районирование Африканской природноочаговой провинции в отношении филовирусных геморрагических лихорадок: для каждого природного очага описаны характерные ландшафты, природные условия, типы эпидемических вспышек и интенсивность циркуляции филовирусов.

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность сотрудникам Департамента общественного здоровья и профилактической медицины Школы биомедицины ДВФУ: д.м.н., к.т.н., профессору Павлу Фёдоровичу Кику (своему научному руководителю), к.м.н., доценту Валентине Геннадьевне Моревой и к.т.н., доценту Татьяне Владимировне Горборуковой.

Автор считает своим приятным долгом поблагодарить коллег по экспертно-рекогносцировочной группе, работавшей в Гвинейской Республике: д.м.н., академика РАН Виктора Васильевича Малеева из Центрального НИИ эпидемиологии и к.б.н. Александра Владимировича Семёнова из Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Л. Пастера.

Автор выражает благодарность своим гвинейским коллегам и соавторам научных публикаций по теме магистерской работы, пользу от консультаций которых трудно переоценить: к.б.н. Н'Фали Магассубе, к.б.н. Николасу Зуманиги и к.м.н. Мамаду Бойро.

Библиографический перечень.

1. Аристова В.А., Колобухина Л.В., Щелканов М.Ю., Львов Д.К. Экология вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки и особенности клиники на территории России и сопредельных стран // Вопросы вирусологии. – 2001. – Т. 46. – № 4. – С. 7–15.
2. Архангельский В.И., Мельниченко П.И. Гигиена. Compendium: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 392 с.
3. Балашов Ю.С. Специфичность паразито-хозяйинных связей членистоногих с наземными позвоночными // Паразитология. – 2001. – Т. 35. – № 6. – С. 473–489.
4. Бутенко А.М. Изучение циркуляции арбовирусов в Гвинейской Республике // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1996. – № 2. – С. 40–44.
5. Бутенко А.М. Ретроспективные данные по изучению лихорадки Эбола в Африке // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2015. – Т. 20. – № 1. – С. 39–43.
6. Василенко И.А. Геополитика: учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 204 с.
7. Веселовский С.Б. Топонимика на службе у истории // Исторические записки. – 1945. – № 17. – С. 24–52.
8. Всемирная организация здравоохранения. Международные медико-санитарные правила (2005 г.). – Женева: Отдел печати ВОЗ, 2005. – 67 с.
9. Всемирная организация здравоохранения. Рекомендации по разработке государственного плана ответных действий при возникновении опасных эпидемических ситуаций. – Женева: Отдел печати ВОЗ, 2009. – 32 с.

10. Глыбочко П.В., Данилов А.Н., Елисеев Ю.Ю., Ерофеев В.Г., Жуков В.В., Знаменский А.В., Клещина Ю.В., Лизунов Ю.В., Луцевич И.Н., Макаров П.П., Мельниченко П.И., Нарыков В.И., Рахманов У.Х., Терентьев Л.П., Тужилов А.А., Шевело Ф.С. Учебное пособие для студентов медицинских вузов «общая и военная гигиена». – М.: Изд-во ММА им. И.М. Сеченова, 2015. – 217 с.
11. Дедков В.Г., Сафонова М.В., Девяткин А.А., Долгова А.С., Пьянков О.В., Сергеев А.А., Агафонов А.П., Малеев В.В., Шипулин Г.А. Разработка диагностической тест-системы в формате ОТ-ПЦР в реальном времени для выявления РНК вируса Эбола Заир // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. – 2015. – № 2. – С. 26–32.
12. Зеленкевич И.Б., Пилипцевич Н.Н., Анищенко К.Н. Социальная гигиена и организация здравоохранения. – Минск: Вышэйшая школа, 2000. – 286 с.
13. Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Природа мира: ландшафты. М.: Мысль, 1989. – 504 с.
14. Кику П.Ф., Бениова С.Н., Гельцер Б.И. Среда обитания и экологозависимые заболевания человека. – Владивосток: изд-во ДВФУ, 2017. – 390 с.
15. Коренберг Э.И. Биохорологическая структура вида (на примере таёжного клеща). – М.: Наука, 1979. – 170 с.
16. Крыжановский О.Л. Ареалогия, типология и районирование фауны и животного населения // В кн.: Современные проблемы биогеографии. – М.: Наука, 1980. – С. 61–82.
17. Лизунов Ю.В., Кузнецов С.М., Ерофеев В.Г. Общая и военная гигиена: учебник. – СПб.: Спецлит, 2012. – 733 с.

18. Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение. – М.: Медицина, 2010. – 512 с.
19. Литвин В.Ю., Коренберг Э.И. Природная очаговость болезней: развитие концепции к исходу века // Паразитология. – 1999. – Т. 3. – № 33. – С. 179–191.
20. Медицинская вирусология / Ред. академик РАМН Д.К. Львов. – М.: МИА, 2008. – 656 с.
21. Попов В.А. Этнография Африки (цивилизации и протоцивилизации Тропической Африки). – СПб., 2001.
22. Порада Н.Е. Общественное здоровье и здравоохранение: курс лекций. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 127 с.
23. Руководство к практическим занятиям по социальной гигиене и организации здравоохранения / Под ред. Ю.П. Лисицына, Н.Я. Копыта. – М.: Медицина, 1984. – 336 с.
24. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Ред.: академик РАН Д.К. Львов. – М.: МИА, 2013. – 1200 с.
25. Собченко А.И. Языки народов Бельгийского Конго // Современный Восток. – 1959. – № 2. – С. 47–49.
26. Сочинский В.А., Легоньков Ю.А., Конде К., Бутенко А.М., Камара М., Фидаров Ф.М. Клинико-эпидемиологическое изучение острого заболевания, протекающего с геморрагическим синдромом, в округе Мадина Ула области Киндия (1982) // В сб.: Арбовирусы, паразитозы и бактериальные инфекции в Гвинейской Народной Революционной Республике. – Конакри, 1983. – С. 65–69.
27. Стожаров А.Н. Медицинская экология. – Минск: Вышэйшая школа, 2007. – 368 с.

28. Татаровская И.Г. Погребальные обряды как элемент традиционной культуры народов Тропической и Южной Африки // Общество: политика, экономика, право. – 2008. – № 2. – С. 74–80.
29. Топорова И.Н. Грамматика языка лингала. – М.: Институт языкознания РАН, 1994. – 260 с.
30. Чепурнов А.А., Шестопалова Л.В. Генетические и патофизиологические факторы вирулентности вируса Эбола. – Новосибирск: Наука-Центр, 2010. – 152 с.
31. Чумаков М.П., Беляева А.П., Мартыанова Л.И. Выделение и изучение штаммов возбудителя зоонозной церкопитековой геморрагической лихорадки. // В сб.: Материалы 15-ой научной сессии Института полиомиелита и вирусных энцефалитов. – М., 1968. – Вып. 3. – С. 86–88.
32. Шульга А.А. Неоколониализм и глобализация: что общего ? // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Политология. Религиоведение». – 2016. – Т. 18. – С. 68-74.
33. Щелканов М.Ю., Аристова В.А., Чумаков В.М., Львов Д.К. Историография термина «природный очаг» // В сб.: Новые и возвращающиеся инфекции в системе биобезопасности Российской Федерации. Учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2014. – С. 21–32.
34. Щелканов М.Ю., Колобухина Л.В., Львов Д.К. Грипп: история, клиника, патогенез // Лечащий врач. – 2011. – № 10. – С. 33–38.
35. Щелканов М.Ю., Magassouba N'F., Voiro M.Y., Малеев В.В. Причины развития эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке // Лечащий врач. – 2014. – № 11. – С. 30–37.

36. Щелканов М.Ю., Zoumanigui N., Voiro M.Ye., Малеев В.В. Пять «мифов» о лихорадке Эбола: где кончается вымысел? // Русский медицинский журнал. – 2015. – № 2. – С. 58–65.
37. Яковлева Е.В. Колониальный раздел Африки и позиция России: вторая половина XIX в. – 1914 г. // Дис. ... к.и.н. – Иркутск, 2004. – 317 с.
38. After Marburg, Ebola // *Lancet*. – 1977. – N 1. – P. 581–582.
39. Akowuah T.A. Lingala-English, English-Lingala: Dictionary and Phrasebook. – New York: Hippocrene Books, 1996. – 120 p.
40. Albarino C.G., Shoemaker T., Khristova M.L., Wamala J.F., Muyembe J.J., Balinandi S., Tumusiime A., Campbell S., Cannon D., Gibbons A., Bergeron E., Bird B., Dodd K., Spiropoulou C., Erickson B.R., Guerrero L., Knust B., Nichol S.T., Rollin P.E., Ströher U. Genomic analysis of filoviruses associated with four viral hemorrhagic fever outbreaks in Uganda and the Democratic Republic of the Congo in 2012 // *Virology*. – 2013. – V. 442. – N 2. – P. 97–100.
41. Alexander K.A., Sanderson C.E., Marathe M., Lewis B.L., Rivers C.M., Shaman J., Drake J.M., Lofgren E., Dato V.M., Eisenberg M.C., Eubank S. What factors might have led to the emergence of Ebola in West Africa? // *PLoS Negl. Trop. Dis.* – 2015. – V. 9. – N 6. – P. e0003652.
42. Amman B.R., Carroll S.A., Reed Z.D., Sealy T.K., Balinandi S., Swanepoel R., Kemp A., Erickson B.R., Comer J.A., Campbell S., Cannon D.L., Khristova M.L., Atimnedi P., Paddock C.D., Crockett R.J., Flietstra T.D., Warfield K.L., Unfer R., Katongole-Mbidde E., Downing R., Tappero J.W., Zaki S.R., Rollin P.E., Ksiazek T.G., Nichol S.T., Towner J.S. Seasonal pulses of Marburg virus circulation in juvenile *Rousettus aegyptiacus* bats coincide with periods of increased risk of human infection // *PLoS Pathog.* – 2012. – V. 8. – N 10. – P. e1002877.

43. Amman B.R., Jones M.E., Sealy T.K., Uebelhoer L.S., Schuh A.J., Bird B.H., Coleman-McCray J.D., Martin B.E., Nichol S.T., Towner J.S. Oral shedding of Marburg virus in experimentally infected Egyptian fruit bats (*Rousettus aegyptiacus*) // *J. Wildl. Dis.* – 2015. – V. 51. – N 1. – P. 113–124.
44. Arata A.A., Johnson B. Approaches toward studies on potential reservoirs of viral haemorrhagic fever in southern Sudan // In: *Ebola virus haemorrhagic fever*. Ed.: S.R.S. Pattyn. – New York: Elsevier, 1978. – P. 191–200.
45. Baize S., Pannetier D., Oestereich L., Rieger T., Koivogui L., Magassouba N., Soropogui B., Sow M.S., Keita S., De Clerck H., Tiffany A., Dominguez G., Loua M., Traore A., Kolie M, Malano E.R., Heleze E., Bocquin A., Mely S., Raoul H., Caro V., Cadar D., Gabriel M., Pahlmann M., Tappe D., Schmidt-Chanasit J., Impouma B., Diallo A.K., Formenty P., Van Herp M., Günther S. Emergence of Zaire Ebola virus disease in Guinea // *N. Engl. J. Med.* – 2014. – V. 371. – N 15. – P. 1418–1425.
46. Baron R.C., McCormick J.B., Zubeir O.A. Ebola virus disease in southern Sudan: hospital dissemination and intrafamilial spread // *Bull. WHO.* – 1983. – V. 61. – N 6. – P. 997–1003.
47. Bermejo M., Rodriguez-Teijeiro J.D., Illera G., Barroso A., Vila C., Walsh P.D. Ebola outbreak killed 5 000 gorillas // *Science.* – 2006. – V. 314. – P. 1564.
48. Bergmans W. Taxonomy and biogeography of African fruit bats (Mammalia, Megachiroptera). 3. The genera *Scotonycteris* Matschie, 1894, *Casinycteris* Thomas, 1910, *Pteropus* Brisson, 1762, and *Eidolon* Rafinesque, 1815 // *Beaufortia.* – 1990. – V. 40. – N 7. – P. 111–177.
49. Boiro I., Lomonossov N.N., Sotsinski V.A., Constantinov O.K., Tkachenko E.A., Inapogui A.P., Balde C. Clinico-epidemiologic and

- laboratory research on hemorrhagic fevers in Guinea // Bull. Soc. Pathol. Exot. Filiales. – 1987. – V. 80. – N 4. – P. 607–612. [in French]
50. Bonin O. The Cercopithecus monkey disease in Marburg and Frankfurt (Main), 1967 // Acta Zool. Pathol. Antverp. – 1969. – V. 48. – P. 319–331.
 51. Bowen E.T., Lloyd G., Harris W.J., Platt G.S., Baskerville A., Vella E.E. Viral haemorrhagic fever in southern Sudan and northern Zaire. Preliminary studies on the aetiological agent // Lancet. – 1977. – V. 309. – P. 571–573.
 52. Bowen E.T., Platt G.S., Lloyd G., Raymond R.T., Simpson D.I. A comparative study of strains of Ebola virus isolated from southern Sudan and northern Zaire in 1976 // J. Med. Virol. – 1980. – V. 6. – N 2. – P. 129–138.
 53. Bukreyev A.A., Volchkov V.E., Blinov V.M., Dryga S.A., Netesov S.V. The complete nucleotide sequence of the Popp (1967) strain of Marburg virus: a comparison with the Musoke (1980) strain // Arch. Virol. – 1995. – V. 140. – P. 1589–1600.
 54. Callaway E. Hunt for Ebola's wild hideout takes off as epidemic wanes // Nature. – 2016. – V. 529. – P. 138–139.
 55. Colebunders R., Sleurs H., Pirard P., Borchert M., Libande M., Mustin J.P., Tshomba A., Kinuani L., Olinda L.A., Tshioko F., Muyembe-Tamfum J.J. Organisation of health care during an outbreak of Marburg haemorrhagic fever in the Democratic Republic of Congo, 1999 // J. Infect. – 2004. – V. 48. – N 4. – P. 347–353.
 56. Connolly B.M., Steele K.E., Davis K.J., Geisbert T.W., Kell W.M., Jaax N.K., Jahrling P.B. Pathogenesis of experimental Ebola virus infection in guinea pigs // J. Infect. Dis. – 1999. – V. 179. – P. 203–217.
 57. De Sousderghe R.P.L. Les danses rituelles mungonge en kela des ba-Pende. – Bruxelles, 1956. – 217 p. [in France]

58. Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976. Report of an International Commission // Bulletin of the World Health Organization. 1978. V. 56. N 2. P. 271–293.
59. Emond R.T., Evans B., Bowen E.T., Lloyd G.A. case of Ebola virus infection // Br. Med. J. – 1977. – V. 2. – P. 541–544.
60. Feldmann H., Wahl-Jensen V., Jones S.M., Ströher U. Ebola virus ecology: a continuing mystery // Trends Microbiol. – 2004. – V. 12. – N 10. – P. 433–437.
61. Formentry P., Boesch C., Wyers M., Steiner C., Donati F., Dind F., Walker F., Le Guenno B. Ebola virus outbreak among wild chimpanzees living in a rain forest of Cote d’Ivoire // J. Infect. Dis. – 1999. – V. 179. – P. S120–S126.
62. Gear J.S., Cassel G.A., Gear A.J., Trappler B., Clausen L., Meyers A.M., Kew M.C., Bothwell T.H., Sher R., Miller G.B., Schneider J., Koornhof H.J., Gomperts E.D., Isaäcson M., Gear J.H. Outbreak of Marburg virus disease in Johannesburg // Br. Med. J. – 1975. – V. 4. – P. 489–493.
63. Geisbert T.W., Jahrling P.B. Use of immunoelectron microscopy to show Ebola virus during the 1989 United States epizootic // J. Clin. Pathol. – 1990. – V. 43. – N 10. – P. 813–816.
64. Georges A.J., Leroy E.M., Renaut A.A., Benissan C.T., Nabias R.J., Ngoc M.T., Obiang P.I., Lepage J.P., Bertherat E.J., Benoni D.D., Wickings E.J., Amblard J.P., Lansoud-Soukate J.M., Milleliri J.M., Baize S., Georges-Courbot M.C. Ebola hemorrhagic fever outbreaks in Gabon, 1994–1997: Epidemiologic and health control issues // J. Infect. Dis. – 1999. – V. 179. – P. S65–S75.

65. Germain M. Collection of mammals and arthropods during the epidemic of haemorrhagic fever in Zaire // In: Ebola virus haemorrhagic fever / Ed.: S.R.S. Pattyn. – New York: Elsevier, 1978. – P. 185–189.
66. Gibb T.R., Norwood D.A. Jr., Woollen N., Henchal E.A. Development and evaluation of a fluorogenic 5' nuclease assay to detect and differentiate between Ebola virus subtypes Zaire and Sudan // J. Clin. Microbiol. – 2001. – V. 39. – N 11. – P. 4125–4130.
67. Hayes C.G., Burans J.P., Ksiazek T.G., Del Rosario R.A., Miranda M.E., Manaloto C.R., Barrientos A.B., Robles C.G., Dayrit M.M., Peters C.J. Outbreak of fatal illness among captive macaques in the Philippines caused by an Ebola-related filovirus // Am. J. Trop. Med. Hygiene. – 1992. – V. 46. – P. 664–671.
68. Hayman D.T.S., Emmerich P., Yu M., Wang L.F., Suu-Ire R., Fooks A.R., Cunningham A.A., Wood J.L. Long-term survival of an urban fruit bat seropositive for Ebola and Lagos bat viruses // PLoS One. – 2010. – V. 5. – N 8. – P. e11978.
69. Hayman D.T.S., Yu M., Cramer G., Wang L.F., Suu-Ire R., Wood J.L., Cunningham A.A. Ebola virus antibodies in fruit bats, Ghana, West Africa // Emerg. Infect. Dis. – 2012. – V. 18. – P. 1207–1209.
70. Johnson E.D., Johnson B.K., Silverstein D., Tukei P., Geisbert T.W., Sanchez A.N., Jahrling P.B. Characterization of a new Marburg virus isolated from a 1987 fatal case in Kenya // Arch. Virol. – 1996. – Suppl. 11. – P. 101–114.
71. Jones M.E., Schuh A.J., Amman B.R., Sealy T.K., Zaki S.R., Nichol S.T., Towner J.S. Experimental inoculation of Egyptian rousette bats (*Rousettus aegyptiacus*) with viruses of the Ebolavirus and Marburgvirus genera // Viruses. – 2015. – V. 7. – P. 3420–3442.

72. Knust B., Schafer I.J., Wamala J., Nyakarahuka L., Okot C., Shoemaker T., Dodd K., Gibbons A., Balinandi S., Tumusiime A., Campbell S., Newman E., Lasry E., De Clerck H., Boum Y., Makumbi I., Bosa H.K., Mbonye A., Aceng J.R., Nichol S.T., Ströher U., Rollin P.E.. Multidistrict outbreak of Marburg virus disease-Uganda, 2012 // *J. Infect. Dis.* – 2015. – V. 212 (Suppl. 2). – P. S119–S128.
73. Kobinger G.P., Leung A., Neufeld J., Richardson J.S., Falzarano D., Smith G., Tierney K., Patel A., Weingartl H.M. Replication, pathogenicity, shedding, and transmission of Zaire ebolavirus in pigs // *J. Infect. Dis.* – 2011. – V. 204. – N 2. – P. 200–208.
74. Koopman K.F., Kofron C.P., Chapman A. The bats of Liberia: Systematics, ecology, and distribution. – New York: American Museum of Natural History. 1995. – 24 p.
75. Kratz T., Roddy P., Tshomba Oloma A., Jeffs B., Pou Ciruelo D., de la Rosa O., Borchert M. Ebola virus disease outbreak in Isiro, Democratic Republic of the Congo, 2012: signs and symptoms, management and outcomes // *PLoS One.* – 2015. – V. 10. – N 6. – P. e0129333.
76. Kuhn J.H., Becker S., Ebihara H., Geisbert T.W., Johnson K.M., Kawaoka Y., Lipkin W.I., Negrodo A.I., Netesov S.V., Nichol S.T., Palacios G., Peters C.J., Tenorio A., Volchkov V.E., Jahrling P.B. Proposal for a revised taxonomy of the family Filoviridae: classification, names of taxa and viruses, and virus abbreviations // *Arch. Virol.* – 2010. – V. 155. – N 12. – P. 2083–2103.
77. Kunz T.H., Racey P.A. Bat biology and conservation. – Washington-London: Smithsonian Institution Press, 1998. – 365 p.
78. Lamunu M., Lutwama J.J., Kamugisha J., Opio A., Namboozee J., Ndayimirije N., Okware S. Containing a haemorrhagic fever epidemic: the Ebola experience in Uganda (October 2000-January 2001) // *Int. J. Infect. Dis.* – 2004. – V. 8. – N 1. – P. 27–37.

79. Le Guenno B., Formenty P., Wyers M., Gounon P., Walker F., Boesch C. Isolation and partial characterisation of a new strain of Ebola virus // *Lancet*. – 1995. – V. 345. – P. 1271–1274.
80. Leroy E.M., Epelboin A., Mondonge V., Pourrut X., Gonzalez J.P., Muyembe-Tamfum J.J., Formenty P. Human Ebola outbreak resulting from direct exposure to fruit bats in Luebo, Democratic Republic of Congo, 2007 // *Vector Borne Zoonot. Dis.* – 2009. – V. 9. – P. 723–728.
81. Leroy E.M., Kumulungui B., Pourrut X., Rouquet P., Hassanin A., Yaba P., Delicat A., Paweska J.T., Gonzalez J.P., Swanepoel R. Fruit bats as reservoirs of Ebola virus // *Nature*. – 2005. – V. 438. – P. 575–576.
82. Martini G. Marburg agent disease: in man // *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* – 1969. – V. 63. – N 3. – P. 295–302.
83. Mari Saez A., Weiss S., Nowak K., Lapeyre V., Zimmermann F., Dux A., Kühl H.S., Kaba M., Regnaut S., Merkel K., Sachse A., Thiesen U., Villanyi L., Boesch C., Dabrowski P.W., Radonic A., Nitsche A., Leendertz S.A., Petterson S., Becker S., Krähling V., Couacy-Hymann E., Akoua-Koffi C., Weber N., Schaade L., Fahr J., Borchert M., Gogarten J.F., Calvignac-Spencer S., Leendertz F.H. Investigating the zoonotic origin of the West African Ebola epidemic // *EMBO Mol. Med.* – 2015. – V. 7. – P. 17–23.
84. McCormick J.B., Bauer S.P., Elliott L.H., Webb P.A., Johnson K.M. Biologic differences between strains of Ebola virus from Zaire and Sudan // *J. Infect. Dis.* – 1983. – V. 147. – N 2. – P. 264–267.
85. Monath T.P. Ecology of Marburg and Ebola viruses: speculations and directions for future research // *J. Infect. Dis.* – 1999. – V. 179 (Suppl. 1). – P. S127–S138.
86. Moreau M., Spencer C., Gozalbes J.G., Colebunders R., Lefevre A., Gryseels S., Borremans B., Gunther S., Becker D., Bore J.A.,

- Koundouno F.R., Di Caro A., Wölfel R., Decroo T., Van Herp M., Peetermans L., Camara A.M. Lactating mothers infected with Ebola virus: EBOV RT-PCR of blood only may be insufficient // *Euro Surveill.* – 2015. – V. 20. – N 3. – P. pii: 21017.
87. Nakazibwe C. Marburg fever outbreak leads scientists to suspected disease reservoir // *Bull. WHO.* – 2007. – V. 85. – N 9. – P. 654-656.
88. Negredo A., Palacios G., Vazquez-Moron S., Gonzalez F., Dopazo H., Molero F., Juste J., Quetglas J., Savji N., de la Cruz-Martinez M., Herrera J.E., Pizarro M., Hutchison S.K., Echevarria J.E., Lipkin W.I., Tenorio A. Discovery of an ebolavirus-like filovirus in Europe // *PLoS Pathog.* – 2011. – V. 7. – N 10. – P. e1002304.
89. Neuweiler G. *The biology of bats.* Oxford: Oxford University Press, 2000. – 310 p.
90. Nfon C.K., Leung A., Smith G., Embury-Hyatt C., Kobinger G., Weingartl H.M. Immunopathogenesis of severe acute respiratory disease in Zaire ebolavirus-infected pigs // *PLoS One.* – 2013. – V. 8. – N 4. – P. e61904.
91. O'Dempsey T., Khan S.H., Bausch D.G. Rethinking the discharge policy for Ebola convalescents in an accelerating epidemic // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 2015. – V. 92. – N 2. – P. 238-239.
92. Onyango C.O., Opoka M.L., Ksiazek T.G., Formenty P., Ahmed A., Tukei P.M., Sang R.C., Ofula V.O., Konongoi S.L., Coldren R.L., Grein T., Legros D., Bell M., De Cock K.M., Bellini W.J., Towner J.S., Nichol S.T., Rollin P.E. Laboratory diagnosis of Ebola hemorrhagic fever during an outbreak in Yambio, Sudan, 2004 // *J. Infect. Dis.* – 2007. – V. 196 (Suppl. 2). – P. S193–S198.

93. Pattyn S., van der Groen G., Jacob W., Piot P., Courteille G. Isolation of Marburg-like virus from a case of haemorrhagic fever in Zaire // *Lancet*. – 1977. – V. 1. – P. 573–574.
94. Paweska J.T., Jansen van Vuren P.J., Fenton K.A., Graves K., Grobbelaar A.A., Moolla N., Leman P., Weyer J., Storm N., McCulloch S.D., Scott T.P., Markotter W., Odendaal L., Clift S.J., Geisbert T.W., Hale M.J., Kemp A. Lack of Marburg virus transmission from experimentally infected to susceptible in-contact Egyptian fruit bats. *J. Infect. Dis.* 2015; 212 (Suppl. 2): S109–S118.
95. Paweska J.T., Jansen van Vuren P., Masumu J., Leman P.A., Grobbelaar A.A., Birkhead M., Clift S., Swanepoel R., Kemp A. Virological and serological findings in *Rousettus aegyptiacus* experimentally inoculated with Vero cells adapted Hogan strain of Marburg virus. *PLoS One*. 2012; 7 (9): e45479.
96. Peterson A.T., Bauer J.T., Mills J.N. Ecologic and geographic distribution of filovirus disease // *Emerg. Infect. Dis.* – 2004. – V. 10. – N 1. – P. 40–47.
97. Pettigrew J.D., Jamieson B.G., Robson S.K., Hall L.S., McAnally K.I., Cooper H.M. Phylogenetic relations between microbats, megabats and primates (Mammalia: Chiroptera and Primates) // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*. – 1989. – V. 325. – P. 489–559.
98. Piot P. Part one: A virologist's tale of Africa's first encounter with Ebola // With permission of the publisher, W.W. Norton & Company Inc. (11 August 2014). <http://news.sciencemag.org/africa/2014/08/part-one-virologists-tale-africas-first-encounter-ebola>.
99. Piot P., Funk S. Mapping Ebola in wild animals for better disease control // *eLife*. – 2014. – N 3. – P. e04565.
100. Radovsky F.J. The evolution of parasitism and the distribution of some Dermansysoid mites (Mesostigmata) on vertebrate host // In: *Mites*.

Ecological and evolutionary analysis of life-history patterns / Ed.:
M.A. Houck. – New York-London, 1994. – P. 186–217.

101. Richmond J.K., Baglole D.J. Lassa fever: epidemiology, clinical features, and social consequences // *British Medical Journal*. – 2003. – V. 327. – P. 1271–1275.
102. Rouquet P., Froment J.-M., Bermejo M., Kilbourn A., Karesh W., Reed P., Kumulungui B, Yaba P, Delicat A., Rollin P.E., Leroy E.M. Wild animal mortality monitoring and human Ebola outbreaks, Gabon and Republic of Congo, 2001–2003 // *Emerg. Infect. Dis.* – 2005. – V. 11. – N 2. – P. 283–290.
103. Shoemaker T., MacNeil A., Balinandi S., Campbell S., Wamala J.F., McMullan L.K., Downing R., Lutwama J., Mbidde E., Ströher U., Rollin P.E., Nichol S.T. Reemerging Sudan Ebola virus disease in Uganda, 2011 // *Emerg. Infect. Dis.* – 2012. – V. 18. – N 9. – P. 1480–1483.
104. Smith D.H., Johnson B.K., Isaacson M., Swanapoel R., Johnson K.M., Killey M., Bagshawe A., Siongok T., Keruga W.K. Marburg-virus disease in Kenya // *Lancet*. – 1982. – V. 8276. – P. 816–820.
105. Strecker T., Palyi B., Ellerbrok H., Jonckheere S., de Clerck H., Bore J.A., Gabriel M., Stoecker K., Eickmann M., van Herp M., Formenty P., Di Caro A., Becker S. Field Evaluation of Capillary Blood Samples as a Collection Specimen for the Rapid Diagnosis of Ebola Virus Infection During an Outbreak Emergency // *Clin. Infect. Dis.* – 2015. – V. 61. – N 5. – P. 669-675.
106. Swanepoel R., Leman P.A., Burt F.J., Zachariades N.A., Braack L.E., Ksiazek T.G., Rollin P.E., Zaki S.R., Peters C.J. Experimental inoculation of plants and animals with Ebola virus // *Emerg. Infect. Dis.* – 1996. – V. 2. – N 4. – P. 321–325.

107. Swanepoel R., Smit S.B., Rollin P.E., Formenty P., Leman P.A., Kemp A., Burt FJ, Grobbelaar AA, Croft J, Bausch DG, Zeller H, Leirs H, Braack LE, Libande ML, Zaki S, Nichol ST, Ksiazek TG, Paweska JT; International Scientific and Technical Committee for Marburg Hemorrhagic Fever Control in the Democratic Republic of Congo. Studies of reservoir hosts for Marburg virus // *Emerg. Infect. Dis.* – 2007. – V. 13. – N 12. – P. 1847–1851.
108. Towner J.S., Khristova M.L., Sealy T.K., Vincent M.J., Erickson B.R., Bawiec D.A., Hartman A.L., Comer J.A., Zaki S.R., Ströher U., Gomes da Silva F., del Castillo F., Rollin P.E., Ksiazek T.G., Nichol S.T. Marburgvirus genomics and association with a large hemorrhagic fever outbreak in Angola // *J. Virol.* – 2006. – V. 80. – N 13. – P. 6497–6516.
109. Varkey J.B., Shantha J.G., Crozier I., Kraft C.S., Lyon G.M., Mehta A.K., Kumar G., Smith J.R., Kainulainen M.H., Whitmer S., Ströher U., Uyeki T.M., Ribner B.S., Yeh S. Persistence of Ebola Virus in Ocular Fluid during Convalescence // *New Engl. J. Med.* – 2015. – V. 372. – N 25. – P. 2423-2427.
110. Vogel G. Tracking Ebola's deadly march among wild apes // *Science.* – 2006. – V. 314. – P. 1522–1523.
111. Volchkov V., Volchkova V., Eckel C., Klenk H.D., Bouloy M., Le Guenno B., Feldmann H. Emergence of subtype Zaire Ebola virus in Gabon // *Virology.* – 1997. – V. 232. – N 1. – P. 139–144.
112. Volchkova V.A., Dolnik O., Martinez M.J., Reynard O., Volchkov V.E. Genomic RNA editing and its impact on Ebola virus adaptation during serial passages in cell culture and infection of guinea pigs // *J. Infect. Dis.* – 2011. – V. 204 (Suppl. 3). – P. S941–S946.
113. Wamala J.F., Lukwago L., Malimbo M., Nguku P., Yoti Z., Musenero M., Amone J., Mbabazi W., Nanyunja M., Zaramba S., Opio A., Lutwama J.J., Talisuna A.O., Okware S.I. Ebola hemorrhagic fever associated with novel

virus strain, Uganda, 2007–2008 // *Emer. Infect. Dis.* – 2010. – V. 169. – N 7. – P. 1087–1092.

114. Weingartl H.M., Embury-Hyatt C., Nfon C., Leung A., Smith G., Kobinger G. Transmission of Ebola virus from pigs to non-human primates // *Sci. Rep.* – 2012. – N 2. – P. 811.
115. Wittmann T.J., Biek R., Hassanin A., Rouquet P., Reed P., Yaba P., Pourrut X., Real L.A., Gonzalez J.P., Leroy E.M. Isolates of Zaire ebolavirus from wild apes reveal genetic lineage and recombinants // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* – 2007. – V. 104. – P. 17123–17127.
116. WHO. Ebola outbreak in Democratic Republic of Congo (17.08.2012). – Geneva: WHO Publ., 2012.
117. World Health Organization. Clinical management of patients with viral hemorrhagic fever. – Geneva: WHO Publ., 2014.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»


ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

Департамент общественного здоровья и профилактической медицины

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студента **Щелканова Михаила Юрьевича**,
по образовательной программе подготовки магистров по направлению
32.04.01 «Общественное здравоохранение», группа М 7207

на тему
**«Анализ организации мероприятий по ликвидации лихорадки Эбола
в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)»**

Руководитель ВКР: д.м.н., к.т.н.,  профессор **Кику Павел Фёдорович**

Дата защиты ВКР: 06 июля 2018 г..

Тема магистерской работы является, несомненно, актуальной, поскольку геморрагические лихорадки в целом и филовирусные геморрагические лихорадки, в частности, представляют большую угрозу общественному здравоохранению. Эпидемические события, развернувшиеся в 2013-2015 гг. на территории трёх стран Западной Африки (Гвинейской Республики, Республики Сьерра-Леоне и Республики Либерия) показали, что эпидемические вспышки, этиологически связанные с филовирусными геморрагическими лихорадками, могут масштабироваться до размеров региональных эпидемий, ликвидация которых требует усилий международных усилий.

Содержание выпускной квалификационной работы Щелканова Михаила Юрьевича «Анализ организации мероприятий по ликвидации лихорадки Эбола в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)» полностью соответствует заданию.

Данная выпускная квалификационная работа уникальна тем, что её автор входил в состав экспертно-рекогносцировочной группы Роспотребнадзора и Министерства здравоохранения Российской Федерации, которая функционировала на территории Гвинейской Республики с целью установления рабочих контактов с местными органами здравоохранения и организации противоэпидемических мероприятий. Впоследствии, Щелканов М.Ю. обобщил накопленный опыт и собранный материал в серии научных публикаций по данной проблеме, в том числе – обучаясь в магистратуре.

Работа была выполнена магистрантом самостоятельно и в заявленные сроки.

Работа прошла проверку на наличие незаконных заимствований. Было выявлено 20.16 % заимствований, причём – из научных публикаций, в которых магистрант является первым автором:

1. Щелканов М.Ю., Magassouba N'F., Voiro M.Y., Малеев В.В. Причины развития эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке // Лечащий врач. – 2014. – № 11. – С. 30–36.
2. Щелканов М.Ю., Zoumanigui N., Voiro M.Ye., Малеев В.В. Пять «мифов» о лихорадке Эбола: где кончается вымысел ? // Русский медицинский журнал. – 2015. – № 2. – С. 58–65.
3. Щелканов М.Ю., Магассуба Н'Ф., Дедков В.Г., Шипулин Г.А., Галкина И.В., Попова А.Ю., Малеев В.В. Природный резервуар филовирусов и типы связанных с ними эпидемических вспышек на территории Африки // Вестник РАМН. – 2017. – Т. 72. – № 2. – С. 112–119.
4. Щелканов М.Ю., Дедков В.Г., Галкина И.В., Магассуба Н'Ф., Зуманиги Н., Шипулин Г.А., Попова А.Ю., Малеев В.В. Районирование Африканской природноочаговой провинции в отношении филовирусных лихорадок // Вестник РАМН. – 2017. – Т. 72. – № 5. – С. 325–335.

Выпускная квалификационная работа выполнена квалифицированно, студент Щелканов Михаил Юрьевич достоин оценки «отлично» и присвоения ему квалификации магистра по специальности «общественное здравоохранение».

21 июня 2018 г.

Руководитель ВКР: директор Департамента общественного здоровья и профилактической медицины Школы биомедицины ДВФУ,
д.м.н., к.т.н., профессор



Кику Павел Фёдорович

ГЛАВНАЯ /

Кабинет

ДОБАВИТЬ ДОКУМЕНТ
ДОБАВИТЬ ТЕКСТ

Поиск по названиям документов

ПЕРЕПРОВЕРИТЬ | ПЕРЕМЕСТИТЬ | УДАЛИТЬ | ИЗМЕНИТЬ НАЗВАНИЕ И ТИП | ИНФОРМАЦИЯ | ИСТОРИЯ ОТЧЕТОВ

Название | Дата загрузки

Щелканов М.Ю. - Магистерская ВКР (ДВФУ-2018) 21 Июнь 2018 03:23 заимствования 20,16% цитирования 0% оригинальность 79,84% [КРАТКИЙ ОТЧЕТ](#) [ОТЧЕТ](#)

Краткий отчет

ВЕРСИЯ ДЛЯ ПЕЧАТИ | ЭКСПОРТ | ИСТОРИЯ ОТЧЕТОВ | РУКОВОДСТВО | ВЫЙТИ В КАБИНЕТ

Щелканов М.Ю. - Магистерская ВКР (ДВ... ПРОВЕРЕНО: 21.06.2018 03:23:58

№	Доля в отчете	Источник	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	7,34%	Пять мифов о лихорадке...	Модуль поиска Интернет	100	147
[02]	3,32%	Причины развития эпидемии...	Модуль поиска Интернет	50	64
[03]	3,29%	Районирование Африканско...	Модуль поиска Интернет	17	35
[04]	3,13%	Природный резервуар...	Модуль поиска Интернет	16	31
[05]	1,02%	Article Experimental Inoc...	Модуль поиска Интернет	14	30



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

Департамент общественного здоровья и профилактической медицины

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента **Щелканова Михаила Юрьевича**,
специальность (направление) **32.04.01 «Общественное здравоохранение»**,
группа **М 7207**

на тему «**Анализ организации мероприятий по ликвидации лихорадки Эбола
в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)**»

Руководитель ВКР: **к.т.н., д.м.н. профессор Кику Павел Фёдорович**

Дата защиты ВКР: **06 июля 2018 г.**

1. Актуальность ВКР определяется высоким значением проблемы геморрагических лихорадок для здравоохранения. Вирусная этиология и природно-очаговая природа геморрагических лихорадок затрудняют их профилактику, поэтому эпидемические вспышки периодически возникают в ареале возбудителя и затем могут регистрироваться как завозные случаи по всему миру. До 2014 г. эпидемические вспышки, связанные с представителями семейства *Filoviridae*, не превышали по масштабу нескольких сотен человек (наиболее обширная вспышка была отмечена в 2000 г. на территории Уганды – 425 человек с летальностью 52.7 %). Однако полномасштабная эпидемия регионального уровня, которая разразилась в Западной Африке, охватив Гвинею, Сьерра-Леоне и Ливию, зарегистрирована впервые и показала, что эпидемический потенциал филовирусов до сих пор явно недооценен. В процессе этой эпидемии было официально зарегистрировано 28 604 случаев заболеваний при 39.5 % летальности, и ещё 36 случаев в 7 странах мира были завозными. Таким образом, здравоохранение впервые столкнулось со столь угрожающей ситуацией со стороны филовирусных геморрагических лихорадок, и оценка эффективности противоэпидемических мероприятий имеет несомненное практическое значение.

ВКР полностью соответствует заданию научного руководителя.

2. Достоинство работы – наиболее очевидное – это то, что автор работы являлся непосредственным участником анализируемых событий, что делает ВКР поистине уникальной. Как известно, Михаил Юрьевич Щелканов вместе с академиком Виктором Васильевичем Малеевым были первыми направлены в Гвинейскую Республику и лично налаживал контакты Роспотребнадзора и Минздрава России с гвинейским отделением Африканского Бюро ВОЗ и гвинейскими органами здравоохранения. Высокий уровень выполнения этой работы был отмечен государственной наградой – Михаил Юрьевич был награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (о чём в тексте ВКР информация скромно отсутствует).

Автор ВКР продемонстрировал прекрасное владение научной литературой. Материал изложен грамотно, хорошим русским языком. Сформулированные в ВКР цели и задачи полностью выполнены.

3. Недостатки и замечания, которые можно сделать, не носят принципиального характера и не снижают благоприятного впечатления от ВКР. Можно отметить несколько опечаток и излишнее увлечение запятыми для выделения вводных оборотов, которые несколько затрудняют чтение текста.

4. Целесообразность внедрения, использование в учебном процессе и в научных публикациях чрезвычайно высока. После завершения миссии в Гвинейской Республике Михаил Юрьевич продолжал разрабатывать тему природной очаговости филовирусных геморрагических лихорадок, в том числе – и обучаясь в магистратуре, с позиций общественного здравоохранения. Результаты этих исследований отражены в известных научных публикациях, которые выполнены в соавторстве с гвинейскими коллегами. Насколько мне известно, полученные результаты, в том числе, вошедшие в ВКР, используются в образовательном процессе в ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора и в Международном научно-образовательном Центре молекулярных технологий Школы биомедицины Дальневосточного федерального университета.

5. Общий вывод: магистрант Щелканов Михаил Юрьевич достоин присвоения ему квалификации магистра по специальности «общественное здравоохранение» с оценкой **«отлично»**.

Рецензент: заведующий отделом эпидемиологии ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае»



_____ 2018 г.

Хомичук Татьяна Фатеевна

(подпись)



L. PASTEUR

Федеральное бюджетное учреждение науки
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ
им. ПАСТЕРА**

Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека
**(ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии
имени Пастера)**

197101, город Санкт-Петербург, улица Мира, дом 14
Телефон (812) 233-20-92, Факс (812) 232-92-17
E-mail: pasteur@pasteurorg.ru

ИНН 7813047047/КПП 781301001
ОГРН 1037828006314

№ 446 от 29.06. 2018 г.

Отзыв

на магистерскую работу студенте Школы биомедицины Дальневосточного федерального университета Щелканова Михаила Юрьевича «Анализ организации мероприятий по ликвидации лихорадки Эбола в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)»

Тема магистерской работы Щелканова М.Ю. чрезвычайно актуальна, потому что организация противоэпидемических мероприятий в Гвинейской Республике в 2014 г. на фоне разрастающейся эпидемии лихорадки Эбола является первым в новейшей истории Российской Федерации опытом столь эффективных действий за рубежом в области общественного здравоохранения.

Обращение Михаила Юрьевича к заявленной теме вполне прогнозируемо, так как он входил в состав первой экспертно-рекогносцировочной группы Роспотребнадзора и Минздрава, которая устанавливала контакты с гвинейскими специалистами и закладывала последующей успешной противоэпидемических бригад. За эту работу Щелканов М.Ю. был заслуженно удостоен правительственной награды.

Мне самому приходилось неоднократно быть командированным в Гвинейскую Республику, и потому я с большим интересом ознакомился с представленной магистерской работой, которая проливает свет на многие особенности раннего этапа организации системы противоэпидемических мероприятий. Кстати, хочу с удовольствием отметить, что Михаил Юрьевич хорошо известен не только среди отечественных специалистов, но и среди наших западноафриканских коллег. Научные публикации Щелканова М.Ю., выполненные, в том числе, в рамках магистерской работы, впервые позволяют провести районирование Африканской природно-очаговой провинции в отношении филовирусных геморрагических лихорадок и научно обосновать распределение международных усилий по организации профилактических мероприятий.

Считаю, что магистерская работа Щелканова М.Ю. «Анализ организации мероприятий по ликвидации лихорадки Эбола в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)» соответствует паспорту специальности 32.04.01 «Общественное здравоохранение» и может быть оценена на «отлично».

29.06.2018г



Зам. директора по научной работе
к.м.н. Дедков В.Г.

Отзыв

для работы магистра Щелканова Михаила Юрьевича

“Анализ организации мероприятий по ликвидации лихорадки Эбола в Гвинейской Республике (2013-2015 гг.)”

Щелканов Михаил Юрьевич – это известный русский специалист в области вирусов и эпидемий, который много и отлично работал в Гвинее. Он приехал в наш госпиталь Донка в Конакри в августе 2014 г. вместе с академиком центрального института эпидемий в Москве Малеев Виктор Васильевич. Тогда эпидемия Эбола расширялась очень быстро и помощь международных организаций была очень не эффективная. Тогда мы работали на ПЦР из американского CDC. После приезда русских ученых мы стали использовать ПЦР из России.

Щелканов Михаил Юрьевич встречался с министром здоровья и сохранения Гвинее и их заместителями. Они договорились о начале работы в Гвинее русских лабораторий ПЦР и госпиталя в палатках. Щелканов Михаил Юрьевич ездил в города Гвинее для того, что бы определёить места установки оборудования.

Щелканов Михаил Юрьевич может получить высшую оценку для его работы магистра.

2018/06/29

Кандидат биологических наук,

Начальник отделения молекулярной диагностики

Национальный госпиталь Донка Конакри

Начальник лаборатория вирусологии Университет Гамаль Абдель Насер Конакри

 Нфали Магассуба





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭПИДЕМИОЛОГИИ**
(ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора)

ОКПО 01897593 ОГРН 1027700046615 ИНН/КПП 7720024671/772001001

111123, Москва, ул. Новогиреевская, 3а

тел. (495) 672-10-69, факс (495) 672-11-77, e-mail: crie@pcr.ru, www.crie.ru

29.06.2018г

Москва

№ 03/530

ОТЗЫВ

на выпускную работу студента Школы биомедицины Дальневосточного Федерального Университета Щелканова Михаила Юрьевича, представленную на соискание степени магистра медицины по направлению 32.04.01 «Общественное здравоохранение»

Выпускная работа Щелканова М.Ю. по своему значению далеко выходит за рамки обычного диплома и представляет несомненное научно-практическое и даже научно-историческое значение, так как в ней представлены систематизация и анализ организационных усилий международных организаций и Российской Федерации, которые в конечном итоге привели к взятию под полный контроль эпидемии лихорадки Эбола на территории Гвинейской Республики в 2014-2015 гг..

Я с большим удовольствием прочитал выпускную работу Щелканова М.Ю., потому что, во-первых, изложенный в ней материал воспроизводит события того времени не с привычной для меня точки зрения эпидемиолога, а с точки зрения организатора здравоохранения. Во-вторых, должен признаться, что это именно я в своё время посоветовал Михаилу Юрьевичу окончить магистратуру по организации здравоохранения: дело в том, что когда мы вместе работали в Гвинейской Республике, я был уверен, что Михаил Юрьевич, представлявший Минздрав, конечно же имеет

