

Колесникова А.Г., Максимова М.А., Бевза Я.В., Жадан Е.С.

Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «донецкий национальный медицинский университет имени м.Горького», город донецк, ДНР

## МЕЖДУ ЧУМОЙ И ХОЛЕРОЙ – БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ ЭТО ВЧЕРАШНЕЕ ИЛИ БУДУЩЕЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Резюме.** Целью работы было изучить особенности применения бактериологического оружия на разных этапах истории и выявить предпосылки к применению данного вида оружия. Материалом для статьи послужили публикации по эпизоотийным и эпидемическим вспышкам различных инфекций, представленных в виде бактериологического оружия. В используемых зарубежных литературных источниках указаны сведения о развитии экологических, социальных, эпизоотийных и эпидемических процессах, которые ранее на этой территории не наблюдались. В работе прослеживаются в историческом аспекте применение бактериологического оружия, основные признаки искусственного эпидемического процесса, последствия атак, а также современные направления в создании биологического оружия нового поколения. Наиболее опасным на данный момент является биологическое оружие, за счет своих качеств. Оно легко в применении, не раскрывает личности используемого, и достаточно доступно. В настоящее время не только природа может создавать биологические агенты, люди также получили к этому доступ с развитием генетики и синтетической биологии. Но такое оружие опасно как для цели его применения, так и для людей, кто его применяет. Любая вспышка в какой-либо стране может разлететься по миру в кратчайшие сроки, достигнув масштабов пандемии. Человечеству нужно научиться справляться с подобными ситуациями.

**Ключевые слова:** бактериологическое оружие, биологические агенты, терроризм

Kolesnikova A., Maksimova M., Bevza Ya., Zhadan E.

State educational organization of higher professional education «donetsk national medical university  
Named after m. Gorky», Donetsk

## BETWEEN PLAGUE AND CHOLERA - BACTERIOLOGICAL WEAPONS ARE YESTERDAY OR THE FUTURE TO STUDY THE FEATURES OF THE USE OF BACTERIOLOGICAL WEAPONS AT DIFFERENT STAGES OF HISTORY AND TO IDENTIFY THE PREREQUISITES FOR THE USE OF THIS TYPE OF WEAPON

**Summary.** The material for the article was publications on epizootic and epidemic outbreaks of various infections presented in the form of bacteriological weapons. The used foreign literary sources indicate information about the development of ecological, social, epizootic and epidemic processes that were not previously observed in this territory. The work traces in the historical aspect the use of bacteriological weapons, the main signs of an artificial epidemic process, the consequences of attacks, as well as modern trends in the creation of a new generation of biological weapons.

**Key words:** bacteriological weapon, biological agents, terrorism.

Ситуация настоящего времени, накаляющаяся с каждой минутой, несомненно требует от государств бдительности и соответствующей подготовки своих граждан. Страны, владеющие атомным оружием, вполне осознают ответственность, которую несут перед человечеством, поэтому на сегодняшний день более актуального, реально выполнимо и применяется так называемое оружие бедных стран – «бактериологическое оружие» (БО), которое входит в перечень методов терроризма. Целью нашей работы явилось напомнить, что в период катастроф, а военные действия относятся по международной классификации к одному из видов катастроф возможно применения и такого вида оружия как бактериологическое. Расследуя противозаконные исследования в бактериологических лабораториях на Украине, авторы заподозрили, что повышенная заболеваемость туляремии в ДНР как среди военных, так и гражданского населения, туберкулезом, экзотическими геморрагическими лихорадками очень напоминает ситуацию в период распада и войны в Югославии, Грузии и других странах.

Материалом для статьи послужили публикации по эпизоотиям и эпидемическим вспышкам различных инфекций, представленных в виде БО. В используемых зарубежных литературных источниках указаны сведения о развитии экологических, социальных, эпизоотических и эпидемических процессах, которые ранее на этой территории не наблюдались. Кроме указанных источников, использованы сравнительные данные по другим энзоотическим территориям, которые не подвергались такому «антропогенному стрессу». Нами был проведен обзор литературных источников и материалов исследований террористических актов в Европе, Азии, Кубе, Африке.

Терроризм — это метод, с помощью которого группа лиц стремится достичь поставленных ими целей с применением определённых элементов насилия. Целями, чаще всего, является желание вызвать страх, панику, социальные

волнения или экономические потери. В настоящее время наиболее высокой степенью общественной опасности характеризуется терроризм с применением оружия массового поражения, и в частности биотерроризм.

Биологическое оружие (бактериологическое) обладает определенными характеристиками, в связи с чем выступает наиболее вероятным орудием совершения актов международного терроризма среди иных видов оружия массового поражения. Сейчас человечество обладает ресурсами и технологиями для создания биологического оружия (БО), по поражающим параметрам не уступающего ядерному оружию и обладающего при этом гибкостью в применении. Масштабы поражений при использовании такого оружия сложно прогнозировать, их действие может носить скрытый, длительный характер и вызывать в течение короткого периода времени массовые жертвы [8,11,12]. Применение биологического оружия имеет богатую историю ещё с древних лет. Первые попытки использовать инфекции для поражения вражеских войск были сделаны ещё несколько тысяч лет тому назад. Так, в третьем веке до нашей эры, Карфагенский полководец Ганнибал обстреливал вражеские города и крепости глиняными горшками, наполненными ядовитыми змеями [1,3,8]. Хетты отправляли на территорию противника людей, зараженных тулярией. А в Средние века трупы людей и животных, павших от смертельной патологии, с помощью катапульт забрасывали в осаждённые вражеские города. Следовательно, развивалась эпидемия среди населения. [2,4,6]. В 1518 году испанский завоеватель Эрнан Кортес намеренно заразил племя ацтеков натуральной оспой. Результатом была смерть половины местного населения. Позже, в 1741 году британцы, воевавшие в Мексике и Перу, заразились жёлтой лихорадкой, что привело к смерти почти 80% личного состава. Самым ярким примером является поступок британского генерала

Джеффри Амхерста. Он отдал американским индейцам тысячи одеял, которыми до этого укрывали больных оспой [7,11].

Благодаря достижениям биологических наук, новым знаниям о природе и путях распространения инфекций в начале XX гг. была начата разработка бактериологического оружия. Примерами использования БО во время первой мировой войны было заражение коней и коров сибирской язвой, с дальнейшей отправкой животных в стан врага [5,11,12]. Перед второй мировой войной наибольших успехов в разработке и создании биологического оружия добилась Япония. На занятых территориях Китая были сконструированы два крупных центра, которые наряду с исследовательскими и производственными отделами имели также полигоны, на которых проводились испытания как на животных, так и на людях. С 1941 г. в США также преследовались цели создания и возможного использования бактериологического оружия. В штате Миссисипи были созданы экспериментальные лаборатории, в штате Арканзас - предприятия по производству биологических средств и их хранению, испытательный полигон в штате Юта. Многие работы по изучению и созданию бактериологического оружия выполнялись в условиях строжайшей секретности [9,10].

Официально, во времена второй мировой войны, биологическое оружие не применялось, но нельзя исключить тот факт, что немцы готовились к его применению. Во многих немецких концентрационных лагерях продолжались опыты. Военнопленных заражали сыпным тифом, сибирской язвой, малярией, дизентерией, туберкулезом и другими инфекционными заболеваниями [5,7]. А в 1979 году на территории СССР в Свердловске вспыхнула эпидемия сибирской язвы. Были версии, что все инфицированные люди употребляли в пищу мясо. Многие учёные уверены, что настоящей причиной уничтожения населения стала авария на секретной станции по разработке БО Свердловск-19. Так как за короткое время было зарегистрировано 79 случаев заражения, а

68 из них окончились летальным исходом. Это пример случайного, но эффективного применения БО. Позже, в 1984 году в американском штате Орегон члены секты «Раджнишис» заразили сальмонеллой ресторанные блюда, с целью повлиять на исход местных политических выборов, в результате чего заболело 753 человека [1,10]. Также, в 2001 году в США злоумышленники отправляли споры сибирской язвы в конвертах по почте. Далее было официально заявлено, что данное событие – это террористический акт. Его следствием стала массовая скупка американцами антибиотиков и средств индивидуальной защиты. На грани паники находилось и население Великобритании в июле 2007 года, когда стало известно, что террористы, готовившие взрывы в Лондоне и Глазго, работали в системе здравоохранения. Каждый из них мог получить доступ к различным ядам и смертельным вирусам. Так, по данным Интерпола, имеются серьезные основания предполагать о готовности применять биологическое и химическое оружие международной террористической организацией «Аль-Каеда». Об этом, в частности, свидетельствует заявления её лидеров о «праве на убийство до четырех миллионов людей». О работах над созданием биологического оружия заявили и задержанные боевики другой террористической организации – «Джемаа Исламии». Обнаруженные на Филиппинах в 2003 году документы, указывают, что её руководство интересовалось приобретением химического и биологического оружия для террористических нападений. Попытка теракта с использованием биологических компонентов была пресечена ФСБ России в мае 2005 года на территории Северного Кавказа [5,9].

Все это свидетельствует о высокой степени реальности совершения актов биотерроризма. Как отмечает руководство Интерпола, биотеррористическая атака – это лишь вопрос времени. При этом очевидно, что мир трагически неподготовлен к подобной биотеррористической атаке. Аналогичная



точка зрения содержится в исследовании «Проект 2020», Национального совета по разведке США, в котором отмечается «большая заинтересованность террористов в приобретении химического, биологического, радиологического и ядерного оружия»<sup>2</sup>. Наибольшую озабоченность авторов данного отчета вызывает возможность приобретения веществ, использование которых может привести к массовым жертвам. Высокая вероятность совершения терактов с использованием биологического оружия обуславливается целым рядом факторов, среди которых:

- \* гибкость в выборе целей террористических актов и степени воздействия устрашающего эффекта на население и органы власти;
- \* относительная доступность биологического оружия по сравнению с другими видами оружия массового поражения;
- \* легкость доставки биологических агентов к месту теракта и простоту применения биологического оружия;
- \* большое разнообразие видов биологических агентов и токсинов, которые могут быть использованы в террористических целях;
- \* скрытость факта применения биологического оружия;
- \* возможность создания более совершенных видов биологического оружия с использованием методов генной инженерии.

По мнению специалистов, угроза биотерроризма может быть реализована через заражение систем водоснабжения, продуктов питания, распространение возбудителей инфекционных болезней [7, 8,11]. Возможные последствия биотеррористической атаки:

- \* медицинские – заболевание людей и животных и их смерть, нервно-психические расстройства, нарушение работы системы здравоохранения;
- \* политические – подрыв легитимности государственной власти, дезорганизация работы государственного механизма, активизация протестных выступлений и

деятельности политической оппозиции;

- \* социальные – массовая паника и страх, нарушение традиционного уклада жизни населения или социальных групп, массовый голод, увеличение числа социальных конфликтов и массовых волнений в обществе, рост проявлений экстремизма, усиление миграционных перемещений населения;
- \* экономические – уменьшение количества трудоспособного населения, остановка или сокращение объемов промышленного производства, ущерб агропромышленному комплексу страны, деградация иных отраслей экономики, перебои в продовольственном обеспечении страны, общее снижение экономического потенциала и мощи страны;
- \* военные – вывод из строя живой силы противника, снижение боеготовности и боеспособности вооруженных сил, нарушение управления военной организации государства.

Таким образом, специфика биологического оружия и, прежде всего, легкость применения, а также последствия, превосходящие по значимости результаты терактов с использованием других видов делают угрозу биотерроризма высоко вероятной. Стоит упомянуть признаки искусственного эпидемического процесса такие как:

- отсутствие естественного источника возбудителя, то есть заражения происходят без наличия больных людей, животных или носителей;
- одномоментность, массовость, преобладание тяжелых форм болезни, возможность возникновения смешанных форм инфекции вследствие одновременного применения разных возбудителей и токсинов;
- пути передачи возбудителей инфекционных болезней могут быть необычными (например, аэрозольный путь при сыпном и брюшном тифах);
- возможность преобладания имеющегося иммунитета вследствие высокой вирулентности возбудителей и массивной инфицирующей дозы;
- массовые инфекционные болезни

могут возникать в местностях, которые ранее были благополучными в санитарно-эпидемиологическом плане, в несвойственной климатической зоне и поре года [3,4,9].

По мнению ученых-специалистов в области инфекционных заболеваний и иммунологии «Биологическая атака может поставить на колени любую страну, даже самую развитую». При этом ни одна страна в мире не готова к биотеррористической атаке. Ситуация усугубляется тем, что кроме биотерроризма к основным источникам биологической опасности можно отнести:

- \* природные и генетически модифицированные возбудители инфекционных заболеваний;
- \* неконтролируемый трансграничный перенос и интродукцию чужеродных видов, включая генно-модифицированные организмы и корма, полученные на их основе;
- \* неконтролируемую генно-инженерную деятельность и генотерапию;
- \* техногенную деятельность.

Всё это свидетельствует о том, что проблемы противодействия биотерроризму необходимо решать в едином комплексе с такими близкородственными проблемами, как биологическая безопасность и обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия [7,8,9].

17 июня 1925 г. в Женеве был подписан Протокол о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых или других подобных газов и бактериологических средств. Большой победой прогрессивных сил всего мира явилось открытие для подписи в 1972 г. Конвенции о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении. Текст конвенции состоит из 15 статей, которые в свою очередь запрещают разработку, производство, накопление и хранение биологического оружия, обязывают страны уничтожать запасы биологического оружия и не передавать, кому либо технологии биологического оружия. Этот документ является

бессрочным и должен строго соблюдаться всеми странами-участниками. Но эта конвенция не защищает нас от БО на 100%, так как остаются страны ее не подписавшие, и страны-участники, которые тайно продолжают свои исследования в этом направлении. Вспышки различных инфекций в отдельных странах и континентах являются угрозой для населения не только этих стран, но и всего мира в целом. Большое внимание уделяется появлению относительно новых или неизвестных патогенов, например, вируса Эболы в Заире и ближневосточного респираторного коронавируса синдрома. Однако значительно чаще эпидемии вызывают известные патогены, такие как вирус гриппа, вирус лихорадки Денге, возбудитель туберкулеза или холерный вибрион. Большинство эпидемий возникает из-за внешних, климатических или географических факторов. Однако иногда их причиной становится антропогенное воздействие. Практически каждые несколько лет возникает новая опасность, вызванная появлением и распространением новых патогенных организмов. В литературе описаны факты появления новых инфекционных агентов в 21 веке [49]. Яркими примерами антропогенного влияния человека на появление новых бактериологических агентов (БА) (или приобретение ими новых свойств) являются распространение антибиотикорезистентных штаммов и модификация БА в целях биотерроризма [1,3,5].

Синтетическая биология – термин, основанный на объединении разных направлений биологии для создания новых видов и систем, обладающих уникальными свойствами. В настоящее время это направление объединяет биологию и биоинженерию для создания видов и культур, устойчивых к определенным воздействиям и болезням [2,7]. Но его можно применять как для благих, так и для опасных целей. Благодаря синтетической биологии вполне реально создание бактериологического оружия узкого направления, которое, возможно, будет легкое в управлении, будет

обладать высокой смертоносностью, устойчивостью, сложностью в диагностике, и направленное только на определенные этнические группы. [2,3,6].

Террористические атаки могут быть направлены не только на устранение живой силы противника, но и на подрыв экономической стабильности страны. Одним из направлений таких биологических атак можно назвать агротерроризм. Ученые проводили оценочные исследования для выяснения уязвимости экономики страны в случае террористического удара по сельскохозяйственному сектору [5,8]. Так ущерб от спланированной эпизоотии может достигать от 10 до 30 миллиардов долларов, а с учётом неизбежного падения объёмов экспорта сельскохозяйственной продукции, потери могут возрасти до 140 миллиардов долларов [8,9]. Резко внезапно увеличившаяся заболеваемость туляремией во время вооруженного конфликта в Косово – более 500 случаев, и других районов, которые ранее не считались эндемичными невольно наталкивает на мысль о искусственности возникших ситуаций.

В связи с пандемией Covid-19 экологи, занимающиеся природной очаговостью, бьют тревогу. После выявления обстоятельства, связанного с доказательством возникновения данного заболевания не только у человека, но и у животных, учёные предсказывают угрожающее положение, связанное с эпизоотиями сначала среди домашних и сельскохозяйственных животных, затем диких животных и в результате заражение окружающей среды. В организме животных возбудитель, имея способность к мутациям, в последствии может мутировать и имея способность передаваться человеку, может вернуться в человеческую популяцию в виде следующей пандемии. Таким образом можно подчеркнуть, что большая часть биологического оружия создается не столько человеком, сколько самой природой. И работа человечества в данном направлении только усугубляет положение, что в конечном итоге может привести

к очень серьезным последствиям.

Возвращаясь к вопросу о новой коронавирусной инфекции, то ученые все еще не едины в своем мнении. Они не подтверждают, что этот вирус создан искусственно, но и не могут подтвердить его естественное происхождение. По словам Григора Григоряна, международного эксперта по контролю зоонозных болезней и организации ветеринарного здравоохранения, лидера коалиции «Единое здоровье» Армении, если бы CoViD-19 имел естественное происхождение, то ученые выделили бы его из животных. Так как до сих пор такое сделать не удалось, то утверждения о естественной природе этого вируса можно рассматривать как противоречащие общепризнанным основам эпидемиологии зоонозных инфекций. В подтверждение этой теории в журнале Nature можно найти статью за 2015 год, в которой говорится об экспериментах, проводимых учеными США с коронавирусом китайской летучей мыши и вирусом атипичной пневмонии (SARS). Учёные пытались выяснить, возможна ли мутация вируса, и будет ли она опасна для людей. В добавок к этому ученые из Индии в январе 2020г. обнаружили четыре уникальные вставки в вирусе Covid-19, все из которых имеют идентичность или сходство с аминокислотными остатками в ключевых структурных белках ВИЧ-1. Эти вставки присутствуют во всех вирусах 2019-nCoV, кроме материнского вируса летучей мыши. Но даже с такими доказательствами не одна страна мира не захочет брать на себя вину за пандемию коронавируса и всеми силами будет отрицать причастность к этому, однако только если этот вирус действительно создан искусственно [7, 8,11,12].

В 2015 году Билл Гейтс, выступая на TED Talk, рассказывая о борьбе с лихорадкой Эбола, объяснил, что человечество не готово к новой, более опасной эпидемии. За всю историю человечества, люди разрабатывали оружие и использовали его для решения конфликтов, или для приобретения какой-либо выгоды. Начиная с холодного оружия продолжая огнестрельным, и заканчивая



оружием массового уничтожения. Но наиболее опасным на данный момент является биологическое оружие, за счет своих качеств. Оно легко в применении, не раскрывает личности используемого, и достаточно доступно. В настоящее время не только природа может создавать биологические агенты, люди также получили к этому доступ с развитием генетики и синтетической биологии. Но такое оружие опасно как для цели его применения, так и для людей, кто его применяет. Любая вспышка в какой-либо стране может разлететься по миру в кратчайшие сроки, достигнув масштабов пандемии. Человечеству нужно научиться справляться с подобными ситуациями. Наука не стоит на месте и разрабатывает новые способы диагностики, идентификации, лечения и профилактики многих инфекционных заболеваний.

Если мы увеличим финансирование противоэпидемических и профилактических мероприятий, то это позволит избежать колоссальные экономические потери в связи с новой пандемией, и избежать большое количество жертв

## Литература

1. Hilton I., Gersbach C. Enabling functional genomics with genome engineerin. *Genome Res.* 2015; 25 (10): 1442–1455.
2. Pennisi E. Synthetic biology: synthetic biology remakes small genomes. *Science.* 2005; 310 (5749): 769–770.
3. Robiński J., Simon J. Synthetic biology and biosecurity. *Rev Derecho Genoma Hum.* 2014; 41: 15–35.
4. Suk G., Zmorzynska A., Hunger I., Biederbick W. et al. Dual-use research and technological diffusion: reconsidering the bioterrorism threat spectrum. *PLoS Pathog.* 2011; 7 (1): e1001253.
5. Макаров В. В., Хромов А. В., Гущин В. А., Ткачук А. П. Возникновение новых инфекций в 21 веке и способы их идентификации с использованием высокопроизводительного

- секвенирования (NGS). *Вестник РГМУ.* 2017; 1: 5–25.
6. Casagrande R. Biological terrorism targeted at agriculture: the threat to US national security. *Nonproliferation Rev.* 2000; 7 (3): 92–105.
  7. Sobel G., Khan A., Swerdlow D. Threat of a biological terrorist attack on the U.S. food supply: the CDC perspective // *Lancet.* 2002. Vol. 359, N 9309. P. 874–880.
  8. Ackermann G.A., Moran K.S. Bioterrorism and threat assessment. *Weapons of Mass Destruction Commission.* Stockholm, Sweden; 2004. 22. URL: <http://docshare01.docshare.tips/files/2791/27919768.pdf> (дата обращения: 03.09.2020).
  9. Wheelis M., Casagrande R., Madden L.V. Biological attack on agriculture: low-tech, high-impact bioterrorism. *Bioscience.* 2002; 52: 569–556.
  10. Bourn J. The 2001 Outbreak of Foot and Mouth Disease. Report by the Comptroller and Auditor General, HC 939 Session 2001–2002. London, UK: National Audit Office; 2002. 138. URL: <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2002/06/0102939.pdf> (дата обращения: 03.09.2020)
  11. Meuwissen M.P.M., Van Boven M., Hagenaars T.J., Boender G.J. et al. Predicting future costs of high-pathogenicity avian influenza epidemics: large versus small uncertainties. *NJAS.* 2006; 52: 195–205.
  12. Schmitt K., Zacchia N.A. Total decontamination cost of the anthrax letter attacks. *Biosecur Bioterror.* 2012; 10: 1–10.

## References

1. Hilton I., Gersbach C. Enabling functional genomics with genome engineerin. *Genome Res.* 2015; 25 (10): 1442–1455.
2. Pennisi E. Synthetic biology: synthetic biology remakes small genomes. *Science.* 2005; 310 (5749): 769–770.
3. Robiński J., Simon J. Synthetic biology and biosecurity. *Rev Derecho Genoma Hum.* 2014; 41: 15–35.
4. Suk G., Zmorzynska A., Hunger I., Biederbick W. et al. Dual-use research and technological diffusion: reconsidering the bioterrorism threat spectrum. *PLoS Pathog.* 2011; 7 (1): e1001253.

5. Makarov V. V., Hromov A. V., Gushchin V. A., Tkachuk A. P. Vozniknovenie novykh infekcij v 21 veke i sposoby ih identifikacii s ispol'zovaniem vysokoproizvoditel'nogo sekvenirovaniya (NGS) [Emergence of new infections in the 21st century and ways to identify them using high-throughput sequencing]. Vestnik RGMU. 2017; 1: 5–25 (in Russian).
6. Casagrande R. Biological terrorism targeted at agriculture: the threat to US national security. Nonproliferation Rev. 2000; 7 (3): 92–105.
7. Sobel G., Khan A., Swerdlow D. Threat of a biological terrorist attack on the U.S. food supply: the CDC perspective // Lancet. 2002. Vol. 359, N 9309. P. 874–880.
8. Ackermann G.A., Moran K.S. Bioterrorism and threat assessment. Weapons of Mass Destruction Commission. Stockholm, Sweden; 2004. 22. URL: <http://docshare01.docshare.tips/files/2791/27919768.pdf> (дата обращения: 03.09.2020).
9. Wheelis M., Casagrande R., Madden L.V. Biological attack on agriculture: low-tech, high-impact bioterrorism. Bioscience. 2002; 52: 569–556.
10. Bourn J. The 2001 Outbreak of Foot and Mouth Disease. Report by the Comptroller and Auditor General, HC 939 Session 2001–2002. London, UK: National Audit Office; 2002. 138. URL: <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2002/06/0102939.pdf> (дата обращения: 03.09.2020)
11. Meuwissen M.P.M., Van Boven M., Hagenaars T.J., Boender G.J. et al. Predicting future costs of high-pathogenicity avian influenza epidemics: large versus small uncertainties. NJAS. 2006; 52: 195–205.
12. Schmitt K., Zacchia N.A. Total decontamination cost of the anthrax letter attacks. Biosecur Bioterror. 2012; 10: 1–10.

Сведения об авторах:

Колесникова Анна Гертбертовна  
ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО,  
кафедра организации высшего  
образования, управления  
здравоохранением и эпидемиологии  
к.мед.н., доцент

Максимова Марина Алексеевна  
ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО,  
кафедра организации высшего  
образования, управления  
здравоохранением и эпидемиологии  
ассистент  
Контактный телефон: 0713468793  
e-mail: marina\_maksimova95@mail.ru

Бевза Ярослав Витальевич  
ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО,  
кафедра организации высшего  
образования, управления  
здравоохранением и эпидемиологии  
ассистент

Жадан Елена Сергеевна  
ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО,  
кафедра организации высшего  
образования, управления  
здравоохранением и эпидемиологии  
ассистент  
Контактный телефон: 0714096581  
e-mail: lena.zhadan.1983@mail.ru