

ИЗМЕНЕНИЯ В ПРИМЕНЕНИИ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ. ОТ ЗАРАЖЕНИЯ ОРГАНИЗМА - К ЕГО ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЮ

Богданович Константин Викторович,
курсант

научный руководитель

Кривошея Дмитрий Григорьевич,

старший преподаватель кафедры

ГОО ВПО «Донецкая академия

внутренних дел МВД ДНР

Для создания новых видов химического оружия могут быть использованы достижения в области биотехнологий, позволяющие в настоящее время с высокой степенью достоверности устанавливать механизмы действия опасных веществ на жизненно важные системы организма и тем самым определять принципиально новые способы получения высокотоксичных соединений. В последние годы в области биотехнологий уже удалось разработать методики получения обширного спектра физиологически активных белков, влияющих на болевую чувствительность и психосоматические реакции млекопитающих. Исследования таких биорегуляторов находятся на различных стадиях, вплоть до клинических испытаний на человеке. [1, с.76-77]



Что же на счёт перспективы развития оружия? Современный уровень развития биотехнологий, характеризующийся доступностью масштабного производства биомассы микроорганизмов и токсических продуктов их жизнедеятельности, определяет возможность несанкционированной наработки

токсинов в количествах, достаточных для их использования в военных целях. Ничтожно малые инфицирующие дозы, отсутствие высокочувствительных и специфических методов и средств экспресс-индикации микроорганизмов в пробах из окружающей среды, недостаточная эффективность средств общей и экстренной профилактики и патогенетического лечения определяют потенциальную угрозу использования поражающих агентов в ходе вооруженной борьбы. Поэтому развитие геномной инженерии и биотехнологий является обязательным стратегическим приоритетом любой страны, стремящейся обеспечить для себя безопасное и благополучное будущее. Использование достижений нанотехнологий, биочипов и биологических сенсоров - позволит обеспечить доставку опасных веществ и материалов к жизненно важным системам организма. Наночастицы и наноматериалы обладают комплексом физических, химических свойств и биологическим действием (в том числе токсическим), которые часто радикально отличаются от свойств этого же вещества в форме сплошных фаз или макроскопических дисперсий.

Технический прогресс в области биологического и химического оружия стимулировался не только такими факторами, как соревнование между разработкой оружия и защитой против него, но и новыми требованиями заказчиков, обусловленными изменениями в военной доктрине. Если посмотреть глубже, то технический прогресс также стимулировался прогрессом в основных науках, на которых строилась данная технология. [2, с. 6-7]

Новые знания в области наук о жизни накапливаются столь быстро, что вполне можно допустить вероятность крупнейших изменений в характере, доступности или эффективности биологического и химического оружия. Как следствие, растет обеспокоенность по поводу некоторых невоенных технологий, которые появляются на основе новых наук и распространяются по всему миру, и это с учетом того, что некоторые из них, прежде всего биотехнология, могут в перспективе использоваться в двойных целях, то есть, в том числе, для изготовления биологического и химического оружия.

Фактически, по мере того как прежние императивы в области вооружений времен холодной войны теряют свою актуальность, угроза, возможно, и не растет, но, к сожалению, верно и то, что двойственность новой науки придает этой угрозе, как представляется, более устрашающий характер. Возникновение геномной инженерии открывает возможности для укрепления здоровья людей и улучшения питания, и в то же время, в принципе, она может использоваться для производства новых и, возможно, более агрессивных биологических агентов и токсинов по сравнению с теми, которые использовались в более ранних программах вооружений.

Возможность модификации, более или менее по своему желанию, генетических свойств живых организмов может позволить привить микроорганизмам новые врожденные свойства, которые повысят их резистентность к имеющимся средствам защиты, их вирулентность или патогенность, повысят их сопротивление стрессам неестественной окружающей среды или затруднят возможность их обнаружения с помощью обычных тестов. Опыт показывает, что в процессе такой модификации

некоторые из ценных характеристик данного микроорганизма будут утрачены, однако, возможно, и не безвозвратно.

Генная инженерия также открывает возможности для получения токсичных веществ в доступных количествах, которых до сих пор имелось слишком мало для того, чтобы их можно было использовать во враждебных целях. Например, тот факт, что в случае целого ряда токсинов немикробного происхождения используется рекомбинантная технология для вживления генов в микроорганизмы, что придает им токсический характер, может открыть новые возможности для крупномасштабного производства таких токсинов.

Вместе с тем, могут существовать и другие возможности агрессии, например, может быть разработано оружие для потенциального использования в целях нанесения вреда людям посредством нарушения схемы передачи сигналов клетками или модификации действия конкретных генов. С учетом широкого спектра и разнообразия патогенов, которые уже существуют в природе, сразу трудно понять, почему в качестве базового элемента той или иной программы вооружений используется данный модифицированный организм. В то же время не всегда верно и то, что новые биотехнологии ставят нападение в более выгодное положение по сравнению с обороной. Уязвимость к биологическим агентам существует главным образом в силу неспособности на данном этапе своевременно обнаружить их присутствие в целях быстрого предохранения или укрытия.

В настоящее время вводятся в практику быстрые методы обнаружения на основе молекулярных технологий, хотя необходимый уровень чувствительности этих методов и могут ли они обеспечить достаточно быстрое получение результатов и исключить ошибочные положительные заключения, не ясны. Кроме того, необходимость обнаружения некоторых агентов в чрезмерно низких концентрациях ставят, как и раньше, исключительно жесткие требования к пробам воздуха даже в случае использования полимеразной цепной реакции (ПЦР) или других методов усиления.

Другие новые биотехнологии трансформируют процесс разработки вакцин и терапевтических средств, в то время как третьи позволяют, как считают некоторые, разработать альтернативы вакцинам, носящие неспецифичный характер. В качестве одного из примеров, который стоит здесь привести, можно назвать повышенное внимание, которое уделяется в последнее время блокированию процессов патогенного воздействия, которые носят общий характер для многих инфекционных агентов, как, например, чрезмерное образование цитокинов. Такие меры могут оказаться более важными для борьбы как с естественными, так и с преднамеренными инфекционными заболеваниями, поскольку они являются не столько специфичными, сколько общими для данного патогена и поскольку патогены в меньшей степени способны противостоять таким мерам посредством естественной или искусственной мутации.

И все же, в общем и целом, вряд ли можно сомневаться в том, что распространение передовой биотехнологии и новых средств доступа к информации об этой технологии предоставляет в распоряжение любой страны

или враждебно настроенной группы, которая намерена разработать биологическое оружие, новые средства. Оценки и приоритеты в разных странах будут, несомненно, разными, однако из вышесказанного со всей очевидностью явствует, что предусмотрительные государства - члены должны иметь по меньшей мере какую-либо организацию и какой-либо план действий на случай преднамеренного высвобождения биологических или химических агентов.

Совершенно очевидно, что наличие уязвимости не обязательно означает наличие угрозы. И вместе с тем, в диапазоне угрозы для населения, о котором говорилось выше в данной главе, некоторые виды оружия эпохи холодной войны на базе аэрозолей, содержащих бактерии или вирусы, уже находились вблизи дальнего предела этого диапазона, соответствующего критерию массового поражения. В то же время масштабная катастрофа, которая, по предположениям, может быть вызвана таким оружием, не является главной угрозой, над которой только и должны думать органы общественного здравоохранения.



Один из уроков, который можно извлечь из все еще не выясненного эпизода с письмами со спорами сибирской язвы в Соединенных Штатах, это то, что бедствие может быть вызвано высвобождением биологических агентов, гораздо менее масштабным и менее сложным в техническом плане способом. В какой-то мере аналогичный урок можно извлечь и из того факта, что химическим веществом, которое до настоящего времени чаще всего намеренно использовалось в Соединенных Штатах, был не какой-нибудь нервнопаралитический газ смертельного действия, а всего лишь дурно пахнущая масляная кислота. Поэтому вряд ли стоит винить органы общественного здравоохранения в просчете, если они полагают, что самой неприятной возможностью из всех может быть именно угроза ограниченного по масштабам удара в форме использования относительно простого средства доставки какого-либо агента.

Вполне очевидным фактором здесь является доказуемое наличие все более жестких технических ограничений по мере продвижения к дальнему пределу диапазона, соответствующего критерию массового поражения: чем больше и чем надежней территориальная эффективность, которой, по замыслу, должно обладать данное оружие, тем больше практических трудностей возникает на пути достижения этой цели. То есть, существуют некоторые концептуальные технические ограничения, которые необходимо принимать во внимание.

Рассмотрим, например, некоторые проблемы переноса того или иного агента в направлении цели, которую он должен поразить. Токсичные или инфекционные материалы можно распространить с помощью питьевой воды или

пищевых продуктов, однако, как разъясняется в приложении 4, их воздействие, как можно ожидать, будет локализованным, если только сами зараженные изделия не получат широкого распространения или если только какой-либо использованный биологический агент не сможет инициировать заразную болезнь. В противном случае, крупномасштабное воздействие возможно только тогда, когда такие материалы могут быть распылены в форме либо пара, либо аэрозольного облака, состоящего из жидких капелек или твердых частиц, которые могут попасть внутрь при вдыхании.



Этот способ нападения характеризуется некоторой ненадежностью. Движение данного агента в виде пара или аэрозоли в направлении цели с ее последующим захватом будет производиться путем перемещения в атмосфере, причем указанный агент будет расползаться одновременно в стороны и по вертикали, в результате чего существенная часть этого агента может пройти мимо цели. Степень этого рассеивания будет варьироваться в широких пределах в зависимости от стабильности атмосферы в данный момент времени, а направление движения будет зависеть как от местных метеорологических условий, так и от местной топографии. Если аэрозоль или пары выпущены не на открытой местности, а внутри закрытого пространства, то ожидаемый результат будет менее ясен и предсказать его будет труднее. Это означает, что такие ограниченные удары гораздо меньше зависят от технических требований.

Еще один важный момент заключается в том, что стабильность многих агентов в контакте с атмосферой может нарушиться, в результате чего они начнут с течением времени распадаться по мере их распространения в воздухе. Этот процесс, в свою очередь, может также способствовать существенной деградации этого агента или его полной инактивации. К тому же, для того чтобы исключить разложение данного агента после вдыхания и обеспечить предусмотренное патологическое воздействие, необходимо выполнить другие технические требования.

Например, в случае материала, состоящего из частиц, более крупные частицы могут не проникнуть достаточно глубоко в дыхательные пути. Кроме того, диапазон оптимального размера достаточно узок, а обеспечение и поддержание процесса распределения частиц оптимального размера в аэрозольном облаке связано с множеством трудностей, из которых немаловажными являются процессы испарения или конденсации, которые будут происходить в облаке по мере его передвижения и даже в дыхательных путях.

Эти соображения справедливы в случае аэрозольного распространения как инфекционных, так и неинфекционных агентов, хотя нападающая сторона, возможно, будет надеяться на распространение эпидемии в целях компенсации низкого качества аэрозолей.

Однако это распространение также характеризуется определенной непредсказуемостью, а посему и неконтролируемостью. Кроме того, такое распространение, в случае его оперативного обнаружения, может быть ограничено с помощью медико-санитарных и профилактических мер. В силу этих технических факторов такие крупномасштабные виды нападения обуславливают более жесткие требования с точки зрения материалов и навыков, чем это обычно предполагается. Для большей уверенности в том, что достаточная доля вещества достигнет населения, для поражения которого оно предназначено, необходимо будет распространить большое количество этого боевого агента в течение периода времени, достаточного для обеспечения желаемого эффекта. Это относится в первую очередь к непередаваемым боевым агентам и химическим веществам. Результаты будут зависеть от нескольких факторов неопределенности.

Микрометеорологические колебания в атмосфере могут привести к растворению этого вещества в атмосфере и его обезвреживанию или к прохождению облака мимо цели в связи с изменением направления ветра. Поэтому такие удары будут обязательно неизбежными, тем более в случае использования агентов, вызывающих инфекционные заболевания. Эти трудности доставки представляют собой не единственные и даже не самые сложные технические проблемы.

В случае биологических агентов возникают, например, трудности отбора соответствующего штамма на первом этапе и, впоследствии, трудности сохранения его вирулентности в течение всего процесса выращивания, сбора, обработки, хранения, заправки в оружие, высвобождения и переноса в виде аэрозолей.

Вывод, который можно извлечь из вышесказанного, заключается в том, что хотя вероятность крупномасштабного нападения с применением высокотехнических биологических/химических средств, возможно, и низка, все же, если это случится в условиях, когда все эти многочисленные непредсказуемые факторы и неопределенности будут – что маловероятно – благоприятствовать нападающему, тогда последствия этого нападения могут быть весьма тяжелыми. Поэтому при рассмотрении стратегий обеспечения национальной готовности против такого нападения необходимо сопоставить возможность катастрофического результата, который характеризуется низкой вероятностью, с возможностью угрозы для здоровья людей, которая характеризуется большей вероятностью, но меньшими масштабами.

Естественно, было бы безответственно игнорировать возможные последствия преднамеренного применения биологических или химических агентов, однако было бы также разумным и не переоценивать их. Учитывая эмоциональный шок даже мнимой угрозы биологического или химического нападения, государства-члены должны по крайней мере рассмотреть, исходя из

соображений здравого смысла, как отвести эту угрозу, если она возникнет, с помощью мер, являющихся составной частью национальной системы реагирования на другие угрозы для здоровья и благосостояния людей.

Технические факторы – не единственные, которые необходимо учитывать. Во многих странах мира социальные сдержки, препятствующие использованию биологического или химического оружия, включая положения национального и международного права, приведут на практике к тому, что достижение преимуществ от использования такого оружия станет еще более проблематичным. Эти затраты будут препятствовать доступу к необходимым материалам, а также перекроют те менее явные каналы помощи, которую можно было бы получить в ином случае у международных провайдеров услуг, консультантов или даже ученых, чей профессиональный имидж, репутация или коммерческий статус обязательно пострадают, после того как будет обнаружена их причастность к этому делу.

Кроме того, появятся дополнительные аргументы в порядке обоснования согласованных международных действий против любых программ вооружения. Длительный и непрерывный период, в течение которого не было существенных случаев биологического нападения, предполагает, что число компетентных групп или государств, которые на данный момент намерены использовать биологическое оружие, должно быть малым. Фактически, главным элементом, определяющим вероятность его применения, является намерение, но оно само по себе подвержено сдержкам, в том числе по соображениям нравственности и страха по поводу задержания и наказания.

И все же имевший место в США эпизод с письмами, зараженными спорами сибирской язвы, является серьезным предупреждением против самоуспокоенности на этот счет, особенно если задать себе вопрос о том, что могло бы быть, если бы отправитель сибирской язвы послал по почте не несколько писем, а тысячу. История не всегда подсказывает правильный путь в будущее. Поэтому подготовка к возможности преднамеренного высвобождения какого-либо агента в той или иной форме, предусматривающая соответствующую оперативную стратегию реагирования и план действий, будет, несомненно, весьма нужной.

Если говорить о стихийных бедствиях, например землетрясениях, или о крупных авариях на промышленных предприятиях, складских объектах или на транспорте, то многие страны уже разработали соответствующую общую стратегию или план реагирования, которые они поддерживают и изменяют с учетом изменяющихся обстоятельств и опыта. Принципы управления рисками в случае химического или биологического нападения отчасти совпадают с принципами управления рисками в случае стихийных бедствий, антропогенных катастроф или иных чрезвычайных обстоятельств. Там, где преднамеренное биологическое или химическое нападение создает дополнительные проблемы в области управления рисками, в большинстве случаев будет достаточно включить, в порядке обеспечения гражданской готовности, в существующие стратегии и планы действий на случай катастроф или чрезвычайных ситуаций дополнительный биологический и химический компонент защиты.

Помимо этого, государствам-членам следует продумать вопрос о том, чтобы подготовиться к урегулированию любой ситуации, возникшей в результате преднамеренного применения – даже на самом местном уровне – биологических и химических агентов в целях причинения вреда, таким образом, как если бы это была глобальная угроза для здоровья населения, и принимать соответствующие меры в ответ на такую угрозу в других странах путем использования на совместной основе экспертных знаний, материальных запасов и ресурсов в целях оперативной локализации возникшей ситуации и смягчения последствий. Однако факт наличия уязвимости необязательно означает факт наличия угрозы.

Иным образом сформировалась ситуация на рубеже 3-го тысячелетия.

Ускорение за рубежом представлений о «гуманных» конфликтах современности и «бескровных» войнах будущего не привело противника к отказу от достижения своих целей военно-силовыми методами. В качестве теоретической основы при этом используется концепция «управляемых» войн, пришедшая на смену господствующему в XX веке постулату «тотальной» войны. [3, с 1.]

Впервые в истории военного искусства ставится задача, не прибегая к применению ядерного оружия, путем использования новых средств, нанести массированное поражение и лишить противника возможности к активному сопротивлению, не вторгаясь на его территорию (примеры вооруженных конфликтов современности: Персидский залив, Югославия, Афганистан, Ирак).

Стратегические цели при этом предполагается достигать заблаговременно, еще до момента непосредственного вооруженного столкновения.

В «Основных направлениях стратегического планирования Вооруженных сил США» указано, что главной целью войны будет не захват территории противника, а подавление его политического и военно-экономического потенциалов.

Понимание адекватности БО новым стратегическим концепциям существенно повысило интерес к нему зарубежного военно-политического руководства.

Действительно многообразие, пластичность и практическая неисчерпаемость микрофлоры по вариантам патогенных эффектов в принципе позволяет обеспечить любой задаваемый вариант воздействия:

- от масштабных поражений больших контингентов с безвозвратными потерями живой силы до обратимых форм ее вывода из строя;
- от воздействия на людей, животных и растения;
- до поражения конструктивных элементов техники и вооружения, запасов сырья, топлива и продуктов.

БО может применяться и в мирное время.

Интенсификация военно-биологических приготовлений захватила в последнее время не только экономически развитые, но и развивающиеся страны.

В настоящее время можно уверенно сказать, что 10-12 стран в мире имеют если не систему этого вида оружия, то, по крайней мере, ключевые его

компоненты, а научно-производственные предпосылки к созданию биологических средств нападения имеются почти у 100 стран.

Кроме США такие программы имеют Великобритания, Германия, Канада, Франция, Швеция, Япония, Израиль и ЮАР.

В третьем мире наибольшую активность в разработке БО проявляют Египет, Иран, Сирия, Ливия, Северная Корея, Китай, Пакистан и Тайвань.

Выводы.

Наиболее мощным военно-биологическим потенциалом в настоящее время обладают США, которые, продолжая наращивать собственную научно-производственную базу, стремятся поставить под жесткий контроль в данной области деятельность всех без исключения государств. Об этом свидетельствуют данные по увеличению расходов Министерства обороны США, выделяемых на исследования в области военной биологии в рамках программ биологической защиты. Так, только за 18 лет они увеличились с 15 млн. долл. в 1981 году до 5,1 млрд. долл. в 2006 году.

К работам в области военной биологии привлечено более 100 государственных учреждений в 27 штатах и 87 учреждений за пределами страны.

В работах по созданию биологических средств поражения все активнее применяются последние достижения прикладных наук: генетики, геномной инженерии и биотехнологии. Параллельно совершенствуются технические средства применения и доставки БО.

Список использованной литературы:

1. Малышев, В. П. Возможные перспективы создания новых видов химического оружия и меры по снижению опасности от их применения / В. П. Малышев. – Текст : электронный // Проблемы анализа риска. – 2016. – Т. 13, № 6. – С. 70-84. –URL: <https://www.risk-journal.com/jour/article/viewFile/61/62> (дата обращения: 10.02.2021).

2. Оценка угрозы для здоровья человека. – Текст : электронный // Научный прогресс. – URL: <https://www.who.int/csr/delibepidemics/AssessingthreatRu.pdf> (дата обращения: 10.02.2021).

3. Перспективы развития биологического оружия ведущих зарубежных стран. – Текст : электронный // Студопедия : сайт. – 2015. – URL: https://studopedia.ru/9_223833_perspektivi-razvitiya-biologicheskogo-oruzhiya-vedushchih-zarubezhnih-stran.html (дата обращения: 10.02.2021).