

**Рабочая группа по укреплению  
Конвенции о запрещении разработки,  
производства и накопления запасов  
бактериологического (биологического)  
и токсинного оружия и об их уничтожении**

7 August 2023

English and Russian only

---

**Вторая сессия**

Женева, 7–18 августа 2023 года

Пункт 6 повестки дня

**Выявление, изучение и разработка конкретных и эффективных мер, включая возможные юридически обязательные меры, и составление рекомендаций по укреплению и институционализации Конвенции во всех ее аспектах в рамках мандата Рабочей группы.**

**Современные вызовы целям Конвенции о  
запрещении разработки, производства и  
накопления запасов бактериологического  
(биологического) и токсинного оружия и об их  
уничтожении (КБТО), связанные с развитием  
технологий синтетической биологии,  
и практические подходы к их преодолению**

**Рабочий документ Российской Федерации**

1. В последние годы в ряде стран активно разрабатываются технологии создания искусственных микроорганизмов с заданными свойствами, наделения существующих в природе бактерий, вирусов и грибов «нехарактерными» качествами или усиления уже имеющихся особенностей. Кроме того, расширяются исследования механизмов избирательного воздействия на генетический аппарат, иммунную систему, микробиом и метаболизм человека.
2. Синтетическая биология сегодня позволяет не только производить манипуляции с существующими генами и геномами, но и создавать совершенно новые биологические системы путём изменения последовательности нуклеиновых кислот. К тому же технологии синтетической биологии увеличивают биологические риски, создавая инструменты для повышения вирулентности и патогенности микроорганизмов.
3. Удешевление, упрощение и бóльшая доступность методов синтетической биологии и используемой аппаратурной базы приводит к массовому развитию независимых биотехнологических лабораторий, имеющих зачастую портативный и «гаражный» характер, надзор за деятельностью которых практически не ведётся.
4. Возникает необходимость проведения анализа и оценки рисков, связанных с распространением новых технологий. В качестве главных рисков можно выделить:
  - случайный выход синтетических микроорганизмов за пределы исследовательской лаборатории или помещений сдерживания, их бесконтрольное распространение с нанесением ущерба окружающей среде или здравоохранению;



- проявление вредных побочных эффектов от созданных с определённой целью синтетических микроорганизмов после их свободного попадания в окружающую среду;
- использование государствами, террористическими организациями или отдельными лицами синтетической биологии во враждебных или незаконных целях;
- создание в лабораторных условиях возбудителей известных инфекционных болезней с заданными свойствами – высокой вирулентностью, полиантибиотикорезистентностью, способностью к эпидемическому распространению;
- синтез вирусов, обладающих потенциалом высокой летальности для человека, животных или растений, или придание вирусам новых свойств с целью изучения фундаментальных основ патогенности или механизмов распространения.

5. Идентификация бактерий и продуктов их жизнедеятельности, полученных с помощью новых биоинженерных и биоинформационных методов, будет крайне затруднительна, а существующие способы защиты от них – неэффективны. Тем самым создаются условия для скрытого применения модифицированных биологических агентов, инициирования отсроченных патологических эффектов, а также влияния на микробиом и иммунную систему человека.

6. В целях быстрого распространения измененных генетических материалов в крупных популяциях разрабатывается технология «генного драйва». С её помощью можно будет оказывать целенаправленное воздействие на определенные биологические виды вплоть до их полного уничтожения. Так, изучаются варианты нанесения ущерба агропромышленным комплексам государств-конкурентов путем скрытой модификации семенного фонда сельскохозяйственных культур и стерилизации племенного скота.

7. К числу одной из часто обсуждаемых проблем синтетической биологии последнего времени относится появление настольных ДНК-принтеров, позволяющих «распечатать» любую заданную последовательность ДНК. Широкая доступность и неконтролируемое использование технологий синтеза ДНК несёт угрозу появления токсинов и патогенов, способных спровоцировать новую глобальную пандемию.

8. Все большего внимания требует и привлечение искусственного интеллекта (ИИ) к дизайну белков. Новые модели ИИ в перспективе смогут позволить исследователям создать гораздо более широкий спектр молекул и белков, чем когда-либо, изменять свойства микроорганизмов, в т.ч. для обеспечения их недетектируемости, а также получать новые биологические агенты и токсины. При этом в сравнении с традиционными исследованиями, которые могут требовать значительного времени, при использовании ИИ кодирующие белковые последовательности можно генерировать за считанные секунды.

9. Появились качественно новые технологии направленного изменения генома, которые позволяют осуществлять модификацию насекомых-переносчиков инфекционных заболеваний, вредителей и сорных растений, наносящих ущерб сельскохозяйственным культурам, с гораздо большей легкостью, чем традиционные инструменты геномной инженерии. Такие технологии требуют пристального внимания в контексте экспортного контроля, так как создают весь спектр рисков, характерных для технологических платформ двойного назначения.

10. В целом разработка технологий синтетической биологии осуществляется в условиях отсутствия эффективных механизмов международного контроля, быстрого совершенствования научно-производственного и лабораторного оборудования, которое становится все более доступным для частных потребителей. Это повышает вероятность появления биологических поражающих агентов нового поколения, не поддающихся идентификации традиционными методами, осуществления бесконтрольной опасной биотехнологической деятельности, а также попадания «чувствительных» разработок террористическим организациям.

11. Назрела необходимость разработки и нормативного закрепления на международном и национальном уровнях эффективной системы оценки рисков и контроля за исследованиями в области синтетической биологии. Разработка мер по укреплению КБТО должна учитывать возможные перспективы развития технологий, в т.ч. в области синтетической биологии. В целом, данная проблематика требует предметного рассмотрения государствами-участниками КБТО на экспертном уровне.

12. В таких условиях ещё более актуальной становится задача внедрения эффективного механизма проверки выполнения положений КБТО. Приверженность Конвенции должна определяться конкретными действиями по разработке и принятию указанного верификационного механизма. Работу над таким инструментом, который позволил бы обеспечить надежное выполнение КБТО и предотвратил бы ее нарушение, с 2001 г. необоснованно блокируют США.

13. На международных площадках Российская Федерация регулярно высказывалась за возобновление переговоров по универсальному, юридически обязывающему, недискриминационному Протоколу с эффективным механизмом проверки выполнения КБТО. В частности, предложение было озвучено Российской Федерацией 28 ноября 2022 г. на Девятой Обзорной конференции КБТО.

---