

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

Общепризнано, что соблюдение соглашений по контролю над вооружениями лучше всего достигается в надежном режиме верификации. Прогресс в глубоких сокращениях ядерных арсеналов и окончательном ядерном разоружении на некотором этапе (может быть и скоро) потребует верифицированного демонтажа ядерных боеголовок и утилизации делящихся материалов. Все больше соглашаются с тем, что для того, чтобы достичь этой цели верификации, потребуется разработать новые кооперативные методы и процедуры мониторинга.

В идеальном случае методы и процедуры верификации должны быть «готовы к действию» тогда, когда они потребуются участникам переговоров по контролю над вооружениями. Важность быть готовыми очевидна из работы Группы научных экспертов, которые разрабатывали методы мониторинга запрещения ядерных испытаний. Группа начала свою работу за двадцать лет до начала переговоров по Договору о всеобъемлющем запрещении испытаний, что дало возможность очень быстро достигать консенсуса по верификационным положениям после начала переговоров по договору.

Тема верификации боеголовок в контексте разоружения всегда привлекала интерес журнала, начиная со статьи, опубликованной в самом первом выпуске журнала двадцать пять лет назад Теодором Б. Тэйлором, «Верифицированное уничтожение ядерных боеголовок» (*Science & Global Security* 1 (1989): 1–26), в которой рассматривались возможности верифицированного демонтажа и уничтожения ядерных боеголовок. В статьях, содержащихся в этом специальном выпуске журнала «Наука и всеобщая безопасность», с приглашенным соиздателем Малте Геттше из Гамбургского университета, исследуются несколько различных подходов к верификации боеголовок. Вместе взятые, они предлагают новые идеи и меру работы, которую еще осталось выполнить в этой области, и можно надеяться, что они помогут сформировать дополнительные и крайне необходимые исследования.

В статье «Методы измерений для аутентификации боеголовок с атрибутами: преимущества и ограничения» Малте Геттше и Гералд Кирхнер из Центра исследований науки и мира имени Карла Фридриха фон Вайцзеккера Гамбургского университета исследуют возможность пассивных и активных измерений нейтронов и гамма-лучей для подтверждения наличия, массы и изотопного состава делящегося материала (плутония и высокообогащенного урана) в ядерных боеголовках. Эти методы измерений являются ключевой частью того, что в верификации боеголовок называют «подходом атрибутов», в котором система инспекции проверяет, удовлетворяет ли инспектируемое изделие заранее определенному атрибуту (например, наличие не менее, чем 2 кг плутония). В статье делается вывод о том, что будет более трудно аутентифицировать полностью собранную боеголовку (которая может быть защищена), чем компоненты боеголовки из делящегося материала, и что методы измерений для атрибутов плутониевого компонента разработаны лучше, чем для компонентов из урана, хотя следует дополнительно исследовать ограничения всех методов.

Две другие статьи этого выпуска направлены на методы инспекций, которые не основаны на измерениях радиации. Хотя эти методы и не чувствительны к изотопному составу, они также предоставляют сложные сигнатуры, которые очень сложно подделать, и в то же время являются намного менее интрузивными, чем стандартные радиационные измерения. Они могут предоставить важное дополняющее средство, и они будут особенно ценными в приложениях к режиму охраны.

В статье «Технология поддержки режима охраны ядерных боеприпасов и материалов в течение процессов демонтажа и утилизации» Кайл Дж. Банч, Марк Джоунс, Прадип Рамухалли, Джейкоб Бенц и Лаура Шмидт Денлингер обсуждают электромагнитные и акустические методы верификации, разрабатываемые в Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории в США. В одной конкретной концепции рассматривается генерация низкочастотных электромагнитных сигнатур с использованием индукционной катушки, и эффективно обеспечивающие измерения импеданса изделия внутри контейнера. Авторы обнаружили, что получаемые сигнатуры вряд ли содержат секретную информацию.

Третья статья этого выпуска, «Применение испытаний на формы в верификации демонтажа ядерного оружия», представлена Хелен Уайт, Филипом Дэйборном, Полой Хайден и Филипом Индом из Британской Организации атомного вооружения. В ней сообщается об экспериментах, использующих анализ резонансных вибаций как средство для отслеживания контейнеров, в которых может храниться нетронутая или частично

демонтированная боеголовка, компонент из делящегося материала, или делящийся материал из демонтированного компонента. Статья показывает, как картина вибраций может предоставить уникальную сигнатуру, которая позволит инспекторам поддерживать режим охраны данного контейнера, и которую будет трудно подделывать, а также может даже обнаружить перемещения контейнера между инспекциями, не раскрывая при этом секретной информации.

Окончательным вкладом в этот выпуск является рецензия на книгу Милтона Лейтенберга, Раймонда А. Зилинскаса, и Йенса Х. Куна «Программа советского биологического оружия: история» (Harvard University Press, 2012). В своей рецензии У. Сет Карус из Национального оборонного университета описывает книгу как «одну из наиболее важных книг по биологическому оружию, среди всех, которые когда либо были опубликованы, и одну из самых лучших исторических сводок по программе биологического оружия», и представляющую интерес для читателей, интересующихся «биологическим оружием, контролем над вооружениями, или управлением наукой в интересах национальной безопасности».