

Новиков Владимир Евгеньевич*, заместитель руководителя Центра оборонных исследований РИСИ, кандидат экономических наук.

Перспективы создания ядерного потенциала КНДР

В последнее десятилетие прошлого века проблема нераспространения ядерного оружия (ЯО) и средств его доставки заняла одно из центральных мест в мировой политике, став одним из определяющих факторов межгосударственных отношений. В значительной степени такое развитие событий явилось следствием развала Советского Союза и превращения Соединённых Штатов в единственную сверхдержаву, стремящуюся проводить имперскую политику, направленную на сохранение этого статуса на неопределённо долгое время. При этом Вашингтон рассматривает некоторые развивающиеся страны в качестве "недружественных", а рост их экономического и научно-технического потенциала, сопровождаемый значительным усилением ядерных возможностей, расценивает как угрозу национальной безопасности США. Особое место среди таких государств занимает Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР), которую в Белом доме считают одним из "главных вызовов" Международному режиму нераспространения ядерного оружия (МРНЯО).

С середины 90-х гг. прошлого века американское руководство неоднократно обвиняло КНДР в секретной деятельности по созданию ядерного оружия. Определённые основания для таких обвинений имелись, хотя до конца минувшего столетия можно было с уверенностью утверждать, что Северная Корея стремилась скорее к обладанию научно-техническими предпосылками создания ядерного оружия, а не непосредственно самим ЯО. В дополнение к этому американская сторона время от времени делала заявления о возможности нанесения превентивного удара по Северной Корее "с целью недопущения обретения последней ядерного статуса"¹. В Вашингтоне особенно активно заговорили об использовании силовых способов "решения ядерной проблемы КНДР" в середине прошедшего десятилетия.

* vladimir.novikov@riss.ru.

¹ *Maggs G. E.* How the United States might justify a preemptive strike on a rogue nations's nuclear weapon development facilities under the U.N. charter : This essay is part of a symposium entitled "A Nuclear Iran: The Legal Implications of a Preemptive National Security Strategy" held at the Syracuse University College of Law on October 26–27, 2006 / Gregory E. Maggs // Social Science Research Network : website. 2007. 35 p. URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1029660 (дата обращения: 08.10.2014).

В связи с этим представляется знаменательным тот факт, что после проведения Пхеньяном третьего ядерного испытания (февраль 2013 г.) и последовавших за этим жёстких санкций уже руководство Северной Кореи делало заявления о возможности нанесения ядерного удара по США, "представляющим явную и прямую угрозу национальной безопасности КНДР"².

Немаловажное значение для роста ядерных устремлений Пхеньяна имела также оккупация Соединёнными Штатами Ирака. Северокорейское руководство (и не только оно) пришло к выводу, что без эффективного средства сдерживания никакие международно-правовые документы (договоры) не могут гарантировать национальный суверенитет и сохранение существующего социально-политического строя. Дополнительным фактором в пользу обретения ядерного статуса для Пхеньяна стали судьбы С. Хусейна и ливийского лидера М. Каддафи, отказавшегося от имевшихся у него ядерных технологий в обмен на экономические выгоды, вскоре после чего последовала физическая ликвидация его и членов его семьи.

Именно с середины прошедшего десятилетия ядерная проблема КНДР не только заняла одно из центральных мест во внешней политике США, но и стала одной из "болевых точек" Международного режима нераспространения ядерного оружия. На протяжении последних 10 лет мировое сообщество делало неоднократные попытки решить данную проблему, однако до настоящего времени добиться этого так и не удалось.

После прихода к власти нового северокорейского лидера Ким Чен Ына наблюдается явная стагнация инициатив по разрешению северокорейского ядерного кризиса в формате шестисторонних (США – Китай – Россия – Япония – Республика Корея – КНДР) и двусторонних переговоров. Как представляется, это связано не только с жёсткими заявлениями нового руководителя страны и его практическими действиями, но и с увеличением числа экспертов, уверенных в том, что получить согласие Пхеньяна на отказ от реализации его ядерной программы маловероятно. По мнению ряда специалистов, те инициативы, которые предлагаются северокорейской стороне, не могут удовлетворить руководство КНДР, более чем всерьёз озабоченного вопросами обеспечения национальной безопасности государства в нынешних условиях³.

Скорее всего, далеко не все из этих инициатив (в частности, в рамках шестисторонних переговоров) могут быть реализованы в ближайшее

² Chgossudovsky M. The threat of nuclear war, North Korea or the United States? // Michel Chgossudovsky // Global Research : website. 2013. July 25. URL: <http://www.globalresearch.ca/the-threat-of-nuclear-war-north-korea-or-the-united-states/5343793?print=1> (дата обращения: 08.10.2014); North Korea says it has approval to use its 'cutting edge' nuclear weapons against America in a 'merciless' attack hours after U.S. warns of 'clear and present danger' // Mail Online : website. 2013. April 3. URL: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2303227/North-Korea-nuclear-weapons-attack-US-approved-Kim-Jong-Un-Chuck-Hagel-warns-clear-present-danger.html> (дата обращения: 08.10.2014).

³ Ланцова И. С. Ядерная программа Северной Кореи: история развития и современное состояние // Ланцова И.С. // Политическая экспертиза : интернет-сайт. URL: <http://www.politex.info/content/view/324/30/> (дата обращения: 08.10.2014).

время⁴. Однако ситуация вокруг ядерной проблемы Северной Кореи продолжает оставаться напряжённой, и каких-либо тенденций к её улучшению пока не просматривается.

Исходя из этого представляется важным проанализировать нынешнее состояние северокорейской ядерной программы и ближайшие перспективы создания ядерного потенциала КНДР.

* *
*

Оценить нынешнее состояние северокорейской ядерной программы крайне затруднительно в связи с отсутствием в открытом доступе нужного объёма объективных данных, относящихся не только к различным техническим аспектам программы, но и к ядерной политике Пхеньяна в целом. Поэтому предлагаемый анализ носит, главным образом, оценочный характер, позволяющий более или менее адекватно определить ядерные возможности государства.

Ядерная программа КНДР начала осуществляться во второй половине 50-х гг. прошлого века при активной помощи СССР и КНР, а уже в начале следующего десятилетия в стране действовало несколько научно-исследовательских центров, проводивших НИОКР в области ядерной энергии.

Советская и китайская помощь позволила Северной Корее быстрыми темпами осуществлять строительство объектов ядерной инфраструктуры, подготовить специалистов-ядерщиков. При этом следует отметить, что в рамках научно-технического сотрудничества Москвы и Пхеньяна последнему не передавались технологии, имеющие непосредственное отношение к созданию ядерного оружия. В то же время северокорейские специалисты участвовали в научных исследованиях мирного характера, проводившихся в Советском Союзе. В частности, только в Объединённом институте ядерных исследований в Дубне в различных проектах принимали участие около 250 специалистов из КНДР, 80 % которых занимались проведением экспериментов, и уровень их квалификации не вызывал сомнений у российских ядерщиков⁵. Это позволяет предположить, что северокорейское руководство заблаговременно ориентировалось на приобретение учёными и инженерами своей страны практических навыков проведения НИОКР в ядерной области как мирного, так и, возможно, военного характера. Значительная часть специалистов различных профилей из КНДР обучались также в Японии, ФРГ, ГДР и КНР, что позволило Северной Корее подготовить в достаточном количестве квалифицированные научно-технические кадры и в дальнейшем претендовать на статус ядерной державы (хотя и *де-факто*).

⁴ Snyder S. North Korea's fourth nuclear test and the future of six party talks / Scott Snyder // Forbes : website. 2014. May 15. URL: <http://www.forbes.com/sites/scottasnyder/2014/05/15/north-korea-forth-nuclear-test-and-the-future-of-six-party-talks/> (дата обращения: 08.10.2014).

⁵ The North Korean nuclear program: Security, strategy, and new perspectives from Russia / eds. James Clay Moltz, Alexandre Y. Mansourov. New York ; London : Routledge, 2000. P. 29.

Большинство экспертов не сомневаются в том, что в настоящее время Северная Корея практически овладела технологиями, относящимися ко всем ключевым звеньям ядерного топливного цикла, и можно спорить только о "продвинутости" этих технологий, в первую очередь в области создания ядерных зарядов.

У КНДР имеются промышленные запасы урана, оцениваемые в 300 тыс. т (по природному урану), что вполне достаточно как для развития собственной ядерной энергетики, так и для создания ядерного арсенала⁶. Из урана, который добывается в шахтах Пакчхона и Пхёсана, производят урановый концентрат (U_3O_8), двуокись урана (UO_2) и осуществляют их конверсию в тетра- и гексафторид урана – исходное сырьё для процесса его обогащения.

Необходимо отметить, что северокорейские специалисты давно овладели технологией создания уран-графитовых реакторов, первый из которых электрической мощностью 5 МВт был пущен в Йонбёне в 1986 г. Он способен нарабатывать около 6 кг плутония ежегодно⁷. Имелись планы по введению в строй ещё двух энергетических реакторов этого типа – в Йонбёне (50 МВт) и Тайчоне (200 МВт), однако строительство первого из них остановлено более чем 20 лет назад, а второго – фактически и не начиналось.

С точки зрения анализа военной направленности ядерной программы КНДР наибольший интерес представляет ядерный центр в Йонбёне. Имеющийся здесь уран-графитовый реактор электрической мощностью 5 МВт являлся единственным источником наработки плутония для первых двух испытанных Северной Кореей ядерных взрывных устройств (ЯВУ). Кроме того, в этом центре расположена радиохимическая лаборатория, где применяется так называемый PUREX-процесс, позволяющий выделять из отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) плутоний-239, который использовался в ЯВУ (аналогичный процесс применяется и в США). По некоторым данным, мощности лаборатории позволяют перерабатывать 110 т ОЯТ ежегодно, получая до 200 кг плутония⁸. Как утверждают представители неофициальной американской делегации, посетившей Йонбёнь в январе 2004 г., "данный объект выглядел хорошо отремонтированным", в связи с чем есть основания предположить, что именно расположенная там радиохимическая лаборатория является одним из ключевых звеньев процесса производства оружейного плутония, использовавшегося в первых двух северокорейских ядерных испытаниях. По имеющейся информации в настоящее время этот объект может функционировать в штатном

⁶ *Hui Zhang*. Assessing North Korea's uranium enrichment capabilities / Hui Zhang // Bulletin of the atomic scientists : website. 2009. June 18. URL: <http://thebulletin.org/assessing-north-koreas-uranium-enrichment-capabilities> (дата обращения: 08.10.2014).

⁷ *Nikitin M. B.* North Korea's Nuclear Weapon: Technical Issues : CRS report / Mary Beth Nikitin // U.S. Department of State : website. 2011. January 20. P. 1. URL: <http://fpc.state.gov/documents/organization/155580.pdf> (дата обращения: 08.10.2014).

⁸ *Cirincione J., Wolfsthal J. B., Rajkumar M.* Deadly Arsenals / Carnegie Endowment for International Peace ; Joseph Cirincione, Jon B. Wolfsthal, Miriam Rajkumar. Washington, 2002. P. 243.

режиме, обеспечивая быструю регенерацию значительного количества ОЯТ (двойная загрузка реактора в Йонбёне)⁹.

До середины прошедшего десятилетия у экспертов ещё были сомнения в том, что Северная Корея способна производить оружейный плутоний в металлической форме, однако продемонстрированный д-ру С. Хекеру "образец" такого плутония в закрытом металлическом контейнере (январь 2004 г.) и проведённые в 2006 и 2009 гг. испытания подтвердили способность КНДР изготавливать плутониевые компоненты ядерного заряда.

Теоретически ещё одним возможным источником наработки плутония может стать строящийся в Йонбёне экспериментальный легководный энергетический реактор тепловой мощностью 100 МВт¹⁰ (его пуск планировался в 2012 г., но впоследствии был перенесён на 2014 г.). Хотя по эффективности он значительно уступает уран-графитовым реакторам, всё-таки при определённом режиме работы в нём будет нарабатываться значимое количество плутония-239. Вместе с тем эксперты отмечают более чем существенные технические сложности использования ОЯТ реактора данного типа для производства оружейного плутония¹¹. До настоящего времени только США изготовили и испытали (в 1962 г.) ядерный заряд на основе реакторного плутония. Причём в качестве исходного материала использовалось отработавшее ядерное топливо английского магноксового реактора, изотопный состав которого существенно облегчает переработку ОЯТ для получения оружейного плутония. И даже в этом случае американские специалисты столкнулись с очень серьёзными трудностями, несмотря на то, что к тому времени у них имелся почти 20-летний практический опыт создания ядерных боезарядов.

Тем не менее нельзя полностью исключить возможность использования легководного энергетического реактора в Йонбёне в качестве наработчика плутония, хотя вероятность этого крайне низка.

В наибольшей степени расходятся оценки возможного количества имеющегося у Северной Кореи плутония-239 оружейного качества. Это связано с отсутствием достоверных данных о кампаниях реактора в Йонбёне в те периоды, когда на него не распространялись гарантии МАГАТЭ. Важно также принимать во внимание и то обстоятельство, что наработанный плутоний должен быть не только выделен из тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ), но и конвертирован в металлическую форму.

⁹ Squassoni S. North Korea's Nuclear Weapons: Latest Developments : Summary : CRS Report for Congress / Sharon Squassoni // The National Committee on North Korea : website. Updated: 18.10.2006. URL: <http://www.ncnk.org/resources/publications/CRS%20Squassoni%20DPRK%20nuclear%20%20Oct%2006%20%20RS21391.pdf> (дата обращения: 08.10.2014).

¹⁰ Nikitin M. B. Op. cit. P. 2.

¹¹ Reactor-grade plutonium // Wikipedia, the free encyclopedia : website. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Reactor-grade_plutonium (дата обращения: 08.10.2014); Roberts A. Generating Electrical Power... And Atomic Bombs : Briefing Paper / Alan Roberts // EnergyScience Coalition : website. № 17. 6 p. URL: <http://www.energy-science.org.au/BP17%20DualUse.pdf> (дата обращения: 08.10.2014); Green J. Can 'reactor grade' plutonium be used in nuclear weapons? / Jim Green // Friends of the Earth, Australia : website. Last updated: 10.09.2007. URL: <http://www.foe.org.au/anti-nuclear/issues/nfc/power-weapons/rgpu> (дата обращения: 08.10.2014).

В настоящее время количество наработанного КНДР плутония оценивается в 30–50 кг¹². Согласно данным МАГАТЭ для создания ядерного заряда на основе плутония необходимо 8 кг плутония-239 (для ядерного взрывного устройства – существенно меньше), а на основе оружейного урана – 25 кг. Однако следует отметить, что использование в конструкции заряда ЯВУ отражателя нейтронов позволяет значительно уменьшить необходимое для его создания количество плутония оружейного качества. В связи с этим заслуживает внимания заявление северокорейского перебежчика (2007 г.) Пак То-Ила. По его утверждению, к 2000 г. КНДР удалось добиться уменьшения количества оружейного плутония для ЯВУ, доведя данный показатель до 6 кг, а конечной целью являлось 4 кг¹³. *Если принять во внимание демонстрируемый Пхеньяном прогресс в ядерной области, то на сегодняшний день вышеупомянутая цель уже могла быть достигнута.*

Представляется существенным и то обстоятельство, что приводимые Паком То-Илом данные о проектной мощности северокорейских ЯВУ (4–15 кТ) неплохо коррелируют с оценками экспертами МО РФ мощности осуществлённых Северной Кореей испытаний.

По американским данным, до проведения первого ядерного испытания КНДР обладала 50 кг оружейного плутония¹⁴. В рамках шестисторонних переговоров Пхеньян заявлял о наличии 37 кг выделенного плутония¹⁵, а У. Стробел приводит цифру 30 кг¹⁶.

Если исходить из того, что в первых двух испытаниях было использовано около 12 кг плутония, а общее количество наработанного плутония составляло 50 кг, то перед третьим испытанием (осуществлённым 12 февраля 2013 г.) у Северной Кореи было около 38 кг плутония. Вместе с тем нельзя полностью исключить вероятность того, что на этот раз Пхеньян, возможно, испытывал ЯВУ на основе оружейного урана (или использовал уран-плутониевый заряд). Подобное предположение основывается на возможном введении в строй уранообогащительного завода в Йонбёне и существенную ограниченность северокорейских запасов оружейного плутония.

Как представляется, вероятность проведения третьего испытания ядерных взрывных устройств на основе урана (а не плутония) существенно ниже, поскольку в данном случае значительно возрастает риск

¹² Fact Sheet: North Korea's Nuclear and Ballistic Missile Programs / Duyeon Kim ; updated by Usha Sahay, Sam Kane, Kingston Reif. 2013. July. URL: http://armscontrolcenter.org/publications/factsheets/fact_sheet_north_korea_nuclear_and_missile_programs/ (дата обращения: 08.10.2014).

¹³ *Schneider M. B.* Does North Korea have a missile-deliverable nuclear weapon? / Mark B. Schneider // The Heritage Foundation : website. 2013. May 22. URL: <http://www.heritage.org/research/lecture/2013/05/does-north-korea-have-a-missile-deliverable-nuclear-weapon> (дата обращения: 08.10.2014).

¹⁴ См.: Fact Sheet: North Korea's Nuclear and Ballistic Missile Programs.

¹⁵ *Nikitin M. B.* Op. cit. P. 4.

¹⁶ *Strobel W.* North Korea nuclear documents challenge CIA assertions / Warren P. Strobel // McClatchy Newspapers : website. 2008. May 28. URL: <http://www.mcclatchydc.com/2008/05/28/38814/north-korean-nuclear-documents.html> (дата обращения: 08.10.2014).

неудачного испытания (первое испытание ЯВУ данного типа). В нынешних политических условиях новый северокорейский лидер вряд ли не учитывал этого. Ещё одним доводом в пользу плутониевого ЯВУ является успешное завершение испытания, хотя оценки его мощности существенно различаются. Такие расхождения связаны с тем, что уровень зафиксированного сигнала зависит от месторасположения сейсмической станции. В частности, американские специалисты оценивают мощность взрыва в 6–7 Кт в тротиловом эквиваленте¹⁷, а представители МО РФ называют существенно бóльшие цифры. *Тем не менее можно констатировать поступательный рост мощности испытанных КНДР ЯВУ.*

Необходимо отметить сообщение, появившееся в японских СМИ в 2008 г., где со ссылкой на показания северокорейского перебежчика (эксперта в области высокомогущной взрывчатки) указывалось на использование в конструкции ЯВУ бериллиевого отражателя нейтронов и около 60 электрических детонаторов¹⁸. Такое количество детонаторов можно расценивать как косвенное подтверждение испытания импlosionного ядерного заряда (на основе плутония).

Касаясь вопроса о возможном проведении КНДР нового ядерного испытания, следует отметить, что этот аспект северокорейской ядерной программы в настоящее время очень беспокоит международное сообщество, особенно ближайших соседей Северной Кореи. В частности, по мнению ряда зарубежных экспертов, заявление 30 апреля 2014 г. представителей МИД КНДР о возможном проведении их страной ядерного испытания "нового типа" (не уточняя, какого именно) явилось реакцией Пхеньяна на обнародование экспертами ООН 17 апреля 2014 г. специального доклада, посвящённого "соблюдению прав человека в КНДР"¹⁹. Некоторые специалисты не исключают, что речь может идти даже о ядерном испытании в атмосфере. Однако более вероятным, *учитывая крайнее недовольство Пекина любым ядерным испытанием, проведённым Северной Кореей на полигоне, расположенном в 70 км от китайской границы, скорее имеется в виду подземное испытание уран-плутониевого заряда. На наш взгляд, новое испытание вполне реально, поскольку возможности Северной Кореи по созданию ядерных зарядов на основе плутония весьма ограничены, а чтобы иметь работоспособные ядерные заряды на основе оружейного урана или уран-плутония, ядерные испытания необходимы.*

Примечательно, что представители МИД КНДР на неофициальной встрече с российскими экспертами мотивировали необходимость проведения своей страной нового ядерного испытания "непрекращающимися

¹⁷ 2013 North Korean nuclear test // Wikipedia, the free encyclopedia : website. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/2013_North_Korean_nuclear_test (дата обращения: 08.10.2014).

¹⁸ *Schneider M. B.* Does North Korea Have a Missile-Deliverable Nuclear Weapon? / Mark B. Schneider // Heritage Foundation : website. URL: <http://www.heritage.org/research/lecture/2013/05/does-north-korea-have-a-missile-deliverable-nuclear-weapon> (дата обращения: 10.10.2014).

¹⁹ *Park M.* China, North Korea slam U.N. human rights report as 'divorced from reality' / Madison Park // CNN : website. 2014. March 18. URL: <http://edition.cnn.com/2014/03/18/world/asia/north-korea-human-rights-response/> (дата обращения: 10.10.2014).

провокационными масштабными манёврами воинских подразделений США и Южной Кореи, не желающих учитывать обеспокоенность Пхеньяна подобными действиями, на которые ООН никак не реагирует". В частности, по их словам, Вашингтон провоцирует КНДР на проведение четвёртого ядерного испытания, продолжая политику двойных стандартов, а заключение Рамочных договорённостей с Соединёнными Штатами и шестисторонние переговоры привели лишь к тому, что "мы потеряли 15 лет развития ядерной энергетики и 6 млрд дол."

Обращают на себя внимание и заявления Пхеньяна (2013 г.) о намерении продолжить испытания ядерных зарядов с целью их миниатюризации и оптимизации весогабаритных характеристик для последующей установки в головную часть имеющихся у Северной Кореи баллистических ракет. Для этого плутониевые боезаряды более предпочтительны. Однако возникает вопрос об источнике оружейного плутония для этих зарядов. Как отмечалось выше, запасы наработанного КНДР плутония весьма ограничены. К тому же необходимо учитывать физический и моральный износ реактора-наработчика в Йонбёне, построенного почти четверть века назад и последние несколько лет находившегося в нерабочем состоянии. Он был остановлен в июле 2007 г., а охладительную башню (градирню²⁰) демонтировали в июне 2008 г. Принимая во внимание данное обстоятельство, надёжное обеспечение ядерной безопасности реактора в случае возобновления его эксплуатации в штатном режиме вызывает большие опасения. В апреле 2013 г. Пхеньян заявил о намерении вновь запустить реактор в Йонбёне. По оценкам американских специалистов, для приведения его в работоспособное состояние необходимо от 3 до 12 месяцев²¹.

В связи с этим представляет интерес информация, согласно которой 31 августа 2013 г. коммерческий спутник зафиксировал облако пара над зданием, расположенным рядом с реактором²², где размещены паровые турбины и электрогенераторы. Цвет и количество пара позволили специалистам Америко-южнокорейского института Школы современных международных исследований Дж. Хопкинса сделать вывод, что реактор или уже функционирует, или близок к пуску в штатном режиме²³. Однако пока остаётся открытым вопрос о местонахождении новой градирни, поскольку на спутниковых снимках она не выявлена.

Вопрос о наличии градирни представляет значительный интерес и с точки зрения возможности физического пуска экспериментального легководного реактора, поскольку реактор заявленной мощности не может функционировать без неё.

²⁰ Градирня для реактора АЭС – бетонная башня, сужающаяся кверху, предназначенная для охлаждения теплоносителя вторичного контура реактора.

²¹ Klug F. North Korean nuclear weapons matter of when, not if, experts say // Foster Klug // The World Post : website. 2013. October 5. URL: http://www.huffingtonpost.com/2013/05/10/north-korea-nuclear-weapons_n_3251870.html (дата обращения: 08.10.2014).

²² North Korea may have restarted nuclear reactor. U.S.-Korea institute says satellite image appears to show plutonium reactor has restarted // CBC News : website. 2013. September 11. URL: <http://www.cbc.ca/news/world/north-korea-may-have-restarted-nuclear-reactor-1.1700239> (дата обращения: 08.10.2014).

²³ Ibid.

Если же в ближайшем будущем реактор в Йонбёне останется единственным наработчиком плутония для северокорейского "потенциала ядерного сдерживания", то количественные показатели последнего ещё долгое время будут весьма незначительными. По оценкам ряда экспертов, данный реактор может ежегодно нарабатывать около 6 кг плутония, что "достаточно для производства 1–2 ядерных зарядов"²⁴. Однако далеко не все специалисты согласны с таким выводом. В частности, как считает Р. Косса, президент "мозгового центра" Тихоокеанского форума Центра стратегических и международных исследований в Вашингтоне (CSIS), Пхеньяну потребуется 2–3 года, чтобы наработать и выделить "достаточно плутония для военных целей"²⁵.

Значительный интерес представляет оценка размеров ядерного арсенала КНДР. Некоторые эксперты (например, Х. Чайбонг, президент Азиатского института в Сеуле) полагают, что для эффективного сдерживания Северной Кореи необходимо иметь 80–100 ядерных боезарядов (по аналогии с пакистанским арсеналом), на создание которых ей понадобится 5–10 лет²⁶. По мнению других специалистов, для обеспечения сдерживания Северной Кореи вполне хватит арсенала в 40–50 боезарядов. Называют и цифры в 20–40 единиц²⁷.

Тем не менее, как представляется, для обладания достаточно эффективным потенциалом сдерживания северокорейский ядерный арсенал должен насчитывать около 40–50 боезарядов, для чего требуется ещё один источник оружейных ядерных материалов. Таким потенциальным источником может быть уранообогащительный завод в Йонбёне. История его создания весьма поучительна. С конца 90-х гг. прошлого века эксперты, в первую очередь американские, заявляли о наличии в Северной Кореи программы, направленной на разработку технологии обогащения урана. Однако в начале прошлого десятилетия после выявления тайной сети А. К. Хана (Пакистан) по нелегальной передаче чувствительной технологии, материалов и компонентов и даже действующих образцов центрифуг стало известно, что Пхеньяну было поставлено около двух дюжин этих аппаратов²⁸. В связи с этим сразу встал вопрос о возможности КНДР скопировать и/или модифицировать полученные образцы и развернуть их самостоятельное производство в значимых количествах. На протяжении второй половины прошедшего десятилетия большинство экспертов сомневались в способности Пхеньяна наладить массовое производство центрифуг. Однако, как это уже случалось ранее, КНДР "предподнесла неприятный сюрприз".

²⁴ См.: North Korea may have restarted nuclear reactor.

²⁵ North Korea expanding Yongbyon nuclear complex, U.S. institute says // CBS News : website. 2013. August 7. URL: http://www.cbsnews.com/8301-202_162-57597443/north-korea-expanding-yongbyon-nuclear-complex-u.s-institute-says/ (дата обращения: 08.10.2014).

²⁶ Klug F. Op. cit.

²⁷ Roehrig T. North Korea's nuclear weapons: Future strategy and doctrine : Policy Brief / Terence Roehrig // Belfer Center for Science and International Affairs : website. 2013. May. URL: http://belfercenter.hks.harvard.edu/publication/23074/north_koreas_nuclear_weapons.html (дата обращения: 08.10.2014).

²⁸ Musharraf P. In the line of fire: A memoir / Pervez Musharraf. New York : Free Press, 2006. P. 296.

Так, в ноябре 2010 г. в ходе визита неофициальной американской делегации в Йонбён д-ру С. Хекеру организовали посещение центра управления уранообогатительного завода. По его оценкам, на заводе находилось 2 тыс. центрифуг, вероятнее всего, типа Р-2²⁹, объединённых в 6 каскадов. Однако ему не удалось выяснить, функционируют ли они. Как полагают некоторые эксперты, наличие этих центрифуг может обосновываться северокорейским руководством необходимостью обеспечения ядерным топливом со степенью обогащения урана в 3,5 % уже упомянутого экспериментального легководного энергетического реактора электрической мощностью в 25–30 МВт в ядерном центре в Йонбёне.

Представители американской делегации считают, что производительность уранообогатительного завода полностью соответствует мощности строящегося реактора. Однако, на их взгляд, завод может ежегодно производить до 40 кг урана со степенью обогащения 90 %, если будет принято решение о наработке оружейного урана³⁰.

Обращает на себя внимание и то обстоятельство, что американская делегация была неприятно поражена количеством и технологическим уровнем установленного оборудования. Вполне закономерно возник вопрос об источниках получения Северной Кореей весьма специфических материалов и компонентов, необходимых для создания подобного завода. В частности, по предположению д-ра С. Хекера, в качестве материала для ротора центрифуг использовалась специальная сталь мартенситного класса³¹, производство которой является очень непростой задачей, а в конструкции центрифуг применялись высокопрочные алюминиевые сплавы. Примечательно, что вскоре в СМИ появилась информация со ссылкой на северокорейских представителей, согласно которой 150 т высокопрочных труб из алюминиевых сплавов было ранее импортировано КНДР из России, и в 2002–2003 гг. они использовались при проведении работ по обогащению урана³². По оценкам некоторых американских экспертов, этого количества алюминиевых труб достаточно для создания 2,6 тыс. центрифуг типа Р-1³³. Если эти оценки соответствуют действительности, то можно сделать следующие допущения:

– у Пхеньяна имеются ключевые компоненты для создания ещё 600 центрифуг (в дополнении к 2 тыс. на заводе в Йонбёне);

– вполне вероятно, что эти трубы уже использованы для создания центрифуг, которые могут либо дополнительно установить для увеличения мощности уранообогатительного завода в Йонбёне, либо уже установили на секретном пилотном заводе, где отрабатывается технология обогащения урана.

²⁹ Nikitin M. B. Op. cit. P. 7.

³⁰ Hecker S. Comments at the Korean Economic Institute, November 23, 2010. The International Atomic Energy Agency estimates the amount of HEU needed to make a nuclear explosive device ("significant quantity") is 25kg of uranium enriched at 20 % or more / Siegfried Hecker // IAEA Scientific and Technical Publications : website. URL: <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/nvs-3-cd/PDF/> (дата обращения: 10.10.2014).

³¹ Специальные стали мартенситного класса – высокопрочные стали, применяемые в агрессивных средах (в данном случае – соединения фтора) при больших механических нагрузках.

³² Hui Zhang. Op. cit.

³³ Ibid.

Дополнительную озабоченность международного сообщества вызывает информация, предоставленная бывшим директором департамента МАГАТЭ по вопросам гарантий Оли Хейноненом, который в 2012 г. опубликовал статью, в которой утверждается, что, исходя из анализа северокорейских закупок соответствующего оборудования и компонентов, КНДР, вероятно, стремится обладать мощностями по обогащению урана в количестве 5000 центрифуг и запасными частями для ремонта 900 центрифуг³⁴.

Даже если эта информация соответствует действительности, остаются невыявленными источники появления в Северной Корее высокоточного оборудования для контроля скорости вращения центрифуг, специальных смазочных материалов, высокооборотных подшипников и ряда других компонентов. В связи с этим следует отметить заявление американского эксперта в области ядерного нераспространения Дж. Поллака и специалиста-ядерщика из Массачусетского технологического института С. Кэмпса, согласно которому Северная Корея в настоящее время освоила производство оборудования для обогащения урана³⁵. При этом они подчёркивают, что достижение самообеспеченности в этой области требует не только наличия технологий, непосредственно относящихся к ядерной сфере, но и производства специальных сталей и сплавов, в том числе алюминиевых. Это является непростой задачей для страны, против которой введён режим жёстких санкций. До настоящего времени неясно, каким образом Пхеньяну удалось добиться подобной самообеспеченности.

В качестве возможного поставщика технологий, необходимых для обладания ракетно-ядерным потенциалом сдерживания, большинство экспертов рассматривают Китай. Определённые основания для этого имеются. В частности, наблюдатели обращают внимание на то, что 27 июля 2013 г. в параде в Пхеньяне принимали участие мобильные баллистические ракеты KN-08 (предположительно макеты) на шасси китайского производства (WS51200). Впоследствии Пекин утверждал, что он поставил КНДР 6 транспортёров, заявленных корейской стороной как "гражданское транспортное средство высокой грузоподъёмности для условий бездорожья"³⁶. Именно они позднее были переоборудованы северокорейскими специалистами³⁷. Однако, как полагают эксперты, китайская сторона не могла не догадываться о конечном предназначении этих транспортных средств. Кроме того, специалисты практически не сомневаются в том, что КНР поставляла в Северную Корею (по крайней мере, до введения санкций) и такие высокотехнологичные материалы и компоненты центрифуг, как, например, специальные смазки и высокооборотные подшипники.

³⁴ *Heinonen O.* The North Korean Nuclear Program in Transition / Olli Heinonen // 38North.org : website. 2012. April 26. URL: <http://38north.org/2012/04/oheinonen042612/> (дата обращения: 10.10.2014).

³⁵ *Fisher M.* North Korea's nuclear program may now be self-sufficient. Why that's scary / Max Fisher // The Washington Post : website. 2013. September 25. URL: <http://www.washingtonpost.com/blogs/worldviews/wp/2013/09/25/north-koreas-nuclear-program-may-now-be-self-sufficient-why-thats-scary/> (дата обращения: 08.10.2014).

³⁶ *Gertz B.* Under-the-Radar Launchers / Bill Gertz // The Washington free beacon : website. 2013. September 27. URL: <http://freebeacon.com/under-the-radar-launchers/> (дата обращения: 08.10.2014).

³⁷ *Ibid.*

Ещё большие опасения международного сообщества вызывают данные космического мониторинга, свидетельствующие об увеличении в 2 раза площади крыши здания, где располагается уранообогащительное производство. Это позволяет сделать вывод, что у Северной Кореи появилась возможность разместить на заводе в Йонбёне до 4 тыс. центрифуг и тем самым по меньшей мере вдвое повысить его мощность, доведя её (по количеству произведённого оружейного урана) до 4 зарядов ежегодно³⁸. Сомнения некоторых экспертов в способности КНДР произвести ещё 2 тыс. центрифуг представляются вполне обоснованными, однако следует упомянуть сделанное в декабре 2009 г. заявление А. К. Хана, согласно которому в начале 2002 г. у Северной Кореи (с пакистанской помощью) имелось более 3 тыс. действующих центрифуг³⁹.

Вместе с тем следует отметить, что в настоящее время отсутствует достоверная информация относительно того, осуществлялась и осуществляется ли на этом заводе деятельность по обогащению урана, в том числе и в военных целях, однако полностью исключать вероятность проведения таких работ нельзя.

Если рассматривать уранообогащительное производство в Йонбёне как один из источников получения достаточного количества оружейного урана для северокорейского ядерного потенциала сдерживания (о намерении создания которого открыто заявило руководство КНДР), то высказываемые некоторыми специалистами предположения о наличии в стране ещё одного объекта по обогащению урана представляются достаточно обоснованными. Так, прежде чем начать строительство промышленного завода, Пхеньян должен был осуществить хотя бы пилотный проект. Однако данные о таком проекте отсутствуют. Кроме того, учитывая северокорейскую практику скрытного строительства подземных объектов, нельзя исключить, что второй уранообогащительный завод или уже существует, или строится. К тому же производство оружейного урана существенно легче "спрятать", так как тепловые выбросы в процессе его обогащения значительно меньше, чем при наработке плутония. Обращает на себя внимание заключение исследовательской группы экспертов ООН (Security Council's Panel of Experts), согласно которому "в Северной Корее, возможно, имеется один или более секретных объектов, где осуществляется обогащение урана (в дополнение к заводу в Йонбёне)"⁴⁰.

* *
*

Оценивая возможности создания КНДР достаточно эффективного ядерного арсенала, необходимо отметить следующее.

Если исходить из предполагаемых численных показателей северокорейского ядерного арсенала (40–50 боезарядов), то Пхеньяну потребуется 5–7 лет для наработки необходимого количества ядерных материалов оружейного качества (урана и плутония). Причём этот временной интервал

³⁸ См.: North Korea expanding Yongbyon nuclear complex, U.S. institute says.

³⁹ *Schneider M. B.* Op. cit.

⁴⁰ *Dominguez G.* North Korea expanding Nuclear Plant // Gabriel Dominguez // DW : website. 2013. August 14. URL: <http://www.dw.de/north-korea-expanding-nuclear-plant/a-17014801> (дата обращения: 08.10.2014).

неплохо коррелирует с оценками времени, необходимого для создания ракетных средств доставки ЯО большей дальности.

В связи с этим встаёт вопрос о вероятности продолжения ядерных испытаний в КНДР. По информации из открытых источников, для принятия на вооружение того или иного образца ядерного заряда США проводили от 3 до 7 испытаний.

Если в создаваемом ядерном арсенале Северной Кореи будут найдены заряды на основе урана, то Пхеньяну неизбежно придётся осуществить серию соответствующих ядерных испытаний.

Поэтому, оценивая характер последнего ядерного испытания КНДР (12 февраля 2013 г.), можно со значительной долей уверенности утверждать, что в данном случае испытывалось ЯВУ на основе плутония, что подкрепляется следующими фактами. Так, в первые недели после испытания станции радиационного контроля Глобальной системы мониторинга не обнаружили никаких следов присутствия в атмосфере "благородных газов", сопутствующих проведению испытания при недостаточной герметизации взрывной камеры. Только через 50 дней после осуществления третьего испытания японские средства контроля обнаружили их присутствие в атмосфере. По информации, полученной в частной беседе с российским ядерщиком-оружейником, это может служить доказательством того, что северокорейские специалисты произвели вскрытие взрывной камеры для осуществления прямых замеров и получения данных, крайне необходимых для дальнейшего совершенствования плутониевого ядерного заряда (как это имело место в испытаниях боезарядов ядерной "пятёрки"). Если в действительности было осуществлено вскрытие взрывной камеры, то это может свидетельствовать не только об успешности проведённого испытания (как и заявлялось северокорейской стороной), но и о твёрдом намерении Пхеньяна приступить к реализации программы миниатюризации ядерных зарядов для последующей их установки на ракетные средства доставки.

Подтверждением решимости северокорейского руководства продолжить создание собственного эффективного ядерного арсенала могут служить изменения, внесённые в Конституцию КНДР весной 2012 г., которые определяют Северную Корею как ядерную державу (со всеми вытекающими из этого последствиями).

Таким образом, с существенной долей уверенности можно предположить, что Северная Корея будет предпринимать дальнейшие усилия по созданию ядерного потенциала сдерживания, если международному сообществу не удастся найти дипломатическое решение не только непосредственно ядерной программы КНДР, но и снижения напряжённости на Корейском полуострове и в регионе в целом.

Ключевые слова: *КНДР – северокорейские ядерные возможности – ядерные испытания – потенциальные размеры и сроки создания ядерного потенциала.*

Keywords: *DPRK – North Korean nuclear capability – nuclear tests – potential size and timeline for establishing nuclear potential.*