

Ф.О. Трунов*

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ
ОБЛИК ВООРУЖЕННЫХ СИЛ ФРГ:
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИМПЕРАТИВЫ,
ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ****

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*

*«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
119991, Москва, Ленинские горы, 1*

В настоящее время в ведущих странах Запада постепенно складываются некоторые предпосылки к осуществлению нового рывка в развитии военных технологий. Если соответствующие замыслы Соединенных Штатов Америки, в том числе по реализации Оборонной инновационной инициативы (Defense Innovation Initiative) и «третьей стратегии компенсации» (Third Offset Strategy), исследуются достаточно детально, то планы их европейских партнеров по Североатлантическому альянсу преимущественно остаются вне фокуса внимания российских ученых и экспертов. В данной статье рассматриваются перспективы глубокой технологической модернизации вооруженных сил ФРГ как одной из ведущих держав Европейского союза и НАТО. Автор отмечает проблему недостаточного бюджетного финансирования при разработке и внедрении Германией новых технологий в оборонной сфере в реалиях середины 2010-х годов, и обозначает возможные пути ее решения в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Первоочередное внимание в этой связи уделяется рассмотрению тесной кооперации государства и бизнеса в условиях перехода германской экономики к технологическому укладу «Индустрия 4.0», который основывается на использовании цифровых технологий в качестве центрального стержня для всех элементов производственного процесса. Определяются основные направления перспективного развития военных технологий в ФРГ, в частности, в области робототехники. На основе этого формулируется перспективный облик бундесвера на период до 2030 г., раскрываются его новые потенциальные

* Трунов Филипп Олегович — кандидат политических наук, преподаватель кафедры международной безопасности факультета мировой политики МГУ имени М.В. Ломоносова, сотрудник Центра проблем безопасности и развития ФМП МГУ (e-mail: Itrunov@mail.ru).

** Исследование подготовлено при финансовой поддержке РГНФ, проект № 15-37-11136 «Влияние технологических факторов на параметры угроз национальной и международной безопасности, военных конфликтов и стратегической стабильности».

возможности по ведению эффективной борьбы со структурами международного терроризма при использовании сил быстрого реагирования.

Ключевые слова: ФРГ, бундесвер, перспективный облик вооруженных сил, военные технологии, цифровые технологии, аддитивные технологии, инновации, «Индустрия 4.0», робототехника, «третья стратегия компенсации».

С окончания «холодной войны» прошло уже более четверти века. За это время значительно изменились подходы к обеспечению международной безопасности, постоянно совершенствовались системы вооружений, однако новой революции в военном деле до сих пор не произошло: принципы ведения войны продолжали основываться на использовании в первую очередь человека и его интеллекта.

Вместе с тем к середине 2010-х годов сложились определенные предпосылки для начала качественно нового этапа в развитии военных технологий. В частности, в гражданских отраслях экономики передовых в технологическом плане государств, в первую очередь держав Запада, стремительно совершенствуются парк и возможности «умных машин» — автоматизированной техники, обеспечивающей выполнение все более широкого круга задач.

В этой связи встает ряд вопросов: какие страны в наибольшей степени выиграют от военно-технологического рывка; когда он в своей основе будет пройден хотя бы одним государством; как это повлияет на других ключевых игроков?

На данный момент главенствующую роль в развитии новейших технологий для создания качественно новых образцов вооружения и военной техники (ВВТ) стремятся играть США. Осенью 2014 г. Пентагон декларировал запуск «третьей стратегии компенсации» (ТСК), призванной обеспечить военно-технологическое превосходство Соединенных Штатов над другими странами мира, в том числе Россией и Китаем, на обозримую перспективу [Бартенев, 2016: 31–32]. По оценкам некоторых отечественных экспертов, эта инициатива может стать отправной точкой для осуществления новой революции в военном деле [Кокошин и др., 2015].

В случае успешной реализации «третьей стратегии компенсации» совокупный военно-политический потенциал Запада вырастет, но одновременно может еще более усилиться диспропорция между США и их европейскими партнерами по НАТО, что неизбежно приведет к потере позиций последних как внутри Евроатлантического сообщества, так и на мировой арене в целом. Некоторые исследователи уже отмечали, что ТСК станет серьезным вызовом для ведущих европейских стран блока [Di Paola et al., 2016; Fiott, 2016; Stanley-Lockman, 2015].

Между тем дальше общего понимания значительного (в том числе негативного) влияния «третьей стратегии компенсации» на положение европейцев в Североатлантическом альянсе в работах, посвященных данному вопросу, большинство зарубежных и отечественных авторов пока не продвинулись. Так, в трудах ряда германских исследователей политики безопасности ФРГ и бундесвера как ее инструмента вопросам технологической модернизации германских вооруженных сил не уделяется сколько-нибудь заметного внимания, несмотря на то что Германия — страна, обладающая самой развитой в ЕС экономикой (в том числе реальным сектором) и армией, по численности и оснащенности входящей в тройку лидеров среди государств НАТО [Varwick, 2007; Roos, 2010; Bredow von, 2016]. Лишь в точечных публикациях, в частности, подготовленных в Фонде Эберта, рассматриваются проблемы разработки и применения автоматизированных систем в бундесвере, однако пока данный анализ носит весьма общий характер [Sauer, 2014; Neue digitale Militärtechnologien und autonome Waffensysteme, 2015].

Видный отечественный исследователь политики ФРГ в области безопасности А.А. Синдеев, детально изучая процесс реформирования бундесвера в начале 2010-х годов, лишь указывает на необходимость его технологического обновления [Синдеев, 2015]. В публикации германиста Н.К. Меден достаточно подробно освещаются состояние парка ВВТ и проблемы закупки ее модернизированных образцов, но исключая разрабатываемые и уже используемые единицы автоматизированной техники [Меден, 2015]. Исследователь Н.А. Власов при анализе опыта использования бундесвера в Афганистане также практически не уделяет внимания необходимости замены человека роботами в операциях, сопряженных с большими потерями [Власов, 2016].

Тем не менее следует констатировать, что сегодня германские вооруженные силы находятся на пороге весьма глубоких и масштабных перемен.

В июле 2016 г. была принята новая Белая книга по безопасности и будущему бундесвера, разработанная Министерством обороны ФРГ при участии Ведомства федерального канцлера, в которой повышенное внимание уделяется необходимости создания качественно новых вооружений (к сожалению, без достаточной детализации данных планов) и подготовки высококлассного персонала для обслуживания перспективных образцов ВВТ¹.

¹ Weissbuch zur Sicherheitspolitik und zur Zukunft der Bundeswehr. Berlin: Verteidigungsministerium, Bundeskanzleramt, 2016. S. 107–136.

Согласно Белой книге обеспечение территориальной обороны вновь де-юре и отчасти де-факто выходит на первый план. Показательно, что впервые с момента образования ФРГ бундесвер разрешено использовать внутри страны для проведения полицейских по своей сути действий в рамках борьбы с международным терроризмом². При этом федеральное правительство не планирует сокращать объемы участия в широком спектре небоевых операций за пределами Евроатлантического сообщества, в первую очередь в миротворческих операциях и операциях по поддержанию мира³.

Фиксирование этих положений на доктринальном уровне показывает, что Берлин отчетливо осознает необходимость не только расширения парка ВВТ (закупки новых и отремонтированных единиц техники), но и совершенствования его в качественном отношении (разработки роботизированных систем). Каким будет данный процесс наращивания мощи вооруженных сил Германии?

Министерство обороны и немецкие СМИ достаточно детально освещают планы по «дооснащению» бундесвера техникой. Впервые за четверть века после окончания «холодной войны» остановлен процесс сокращения армии. В 1990–2016 гг. число военнослужащих в германских вооруженных силах уменьшилось с 585 до 177 тыс. человек, а гражданского персонала — с 215 до 87 тыс.⁴ В условиях отказа Берлина от серьезного роста расходов на военные нужды такие меры были необходимы для оснащения и осуществления текущей деятельности германских сил быстрого реагирования (СБР). В реальных условиях 2016 г. этот подход впервые был изменен: не отказываясь от планов по дальнейшему укреплению СБР, Министерство обороны ФРГ декларировало рост числа военнослужащих на 14 тыс. человек, а гражданского персонала — на 4 тыс. в ближайшие 7 лет⁵. Масштабы наращивания военного потенциала являются ограниченными, однако сама тенденция весьма показательна.

Напротив, в СМИ и официальных источниках, в том числе в Белой книге 2016 г., вопрос использования в бундесвере полностью автоматизированной техники не освещен сколько-нибудь детально. Между тем, с нашей точки зрения, динамикой и результатами решения именно данного вопроса определяются в первую очередь перспективный облик вооруженных сил ФРГ и возможности Германии в военно-стратегической сфере в целом. В этой связи задача

² Ibid. S. 24–25.

³ Ibidem.

⁴ 7.000 neue Soldaten für die Truppe // Deutschlandfunk. Available at: http://www.deutschlandfunk.de/bundeswehr-7-000-neue-soldaten-fuer-die-truppe.1818.de.html?dram:article_id=353731 (accessed: 12.01.2017).

⁵ Ibidem.

данной статьи — исследовать потенциал Берлина по осуществлению военно-технологического рывка и на основании этого определить перспективный облик бундесвера.

* * *

Развитая промышленность, в том числе отрасли, производящие продукцию военного назначения, служила важнейшим слагаемым мощи Германии в XIX—XX вв. В период как Первой (1914—1918), так и Второй (1939—1945) мировых войн руководству страны удалось не только оснастить подавляющее большинство собственных войск за счет ВВТ германского производства, но и обеспечивать ими своих союзников и сателлитов.

В Германии еще со времен Второго рейха «ядро» военной промышленности составляли не государственные, а частные предприятия. В условиях внутренней и международной конкуренции германский бизнес, тесно взаимодействуя с государством, последовательно стремился к оперативному инкорпорированию всех новейших технологий при разработке и производстве военной техники. Эта тенденция особенно отчетливо проявилась в процессе строительства вермахта, когда очень большое внимание уделялось не только выпуску собственно тяжелой техники («железа»), но и развитию систем связи, управления и разведки. Превращение армий бронетехники в хорошо управляемые массы привело к революции в военном деле. В рамках новой военно-стратегической парадигмы германским командованием была серьезно модернизирована концепция блицкрига [Кокошин, 2015]. Так, обеспечение каждого германского танкового экипажа радиосвязью и использование разведсамолета «Fw-189» («рамы»), хорошо защищенного и способного осуществлять фотосъемку высокого качества тактической глубины обороны противника, давали значительные преимущества «военной машине» Германии [Кокошин, 2014: 122—123]. При этом учет на практике тактико-технического задания, поставленного военными, и выпуск огромных масс качественной техники стали возможны благодаря исключительно тесному и зародившемуся еще в 1920-е годы (т.е. до прихода гитлеровского режима к власти) сотрудничеству бизнес-структур и командных кадров армии [Уткин, 2000].

Отмеченная особенность военно-промышленного комплекса Германии — доминирование в нем частных предприятий — позволила уже в рамках ФРГ восстановить его «ядро» в 1950—1960-е годы (например, начался выпуск тяжелых танков «Леопард» различных

модификаций, которые стали усовершенствованными версиями «Тигров» и «Пантер» времен Второй мировой войны⁶).

Вместе с тем интеграция ФРГ в НАТО привела к возникновению серьезной военно-технической зависимости Германии от США, обладавших в реалиях биполярного мира несравненно большими возможностями в области разработки и внедрения военных технологий. Так, в середине 1980-х годов соотношение объемов военного экспорта Соединенных Штатов в европейские страны альянса и импорта из них равнялось 7:1, а применительно к ФРГ этот показатель составлял 9:1 (!) [Безопасность для Западной Европы, 1985: 114].

После окончания «холодной войны» стали возникать политические и экономические предпосылки для изменения данной тенденции в пользу Федеративной Республики. Во-первых, западно-германские промышленники получили доступ к мощностям и технологиям оборонно-промышленного комплекса бывшей ГДР. Во-вторых, «новая ФРГ» стала расширять (как с технологической, так и с финансовой точек зрения) свое участие в создании военной техники государствами — членами ЕС и европейскими странами — участницами НАТО. Так, в 2000-е годы при участии Франции, Германии и Великобритании был создан военно-транспортный самолет А-400. В-третьих, руководство Федеративной Республики стало диверсифицировать использование бундесвера, применяя его под эгидой не только НАТО, но и ЕС (с 2003 г.), а также, в меньших масштабах, ООН (с начала 1990-х годов). Внутри Североатлантического альянса Германия, признавая ведущую роль США, в то же время последовательно стремилась укрепить свои позиции, неоднократно — в ходе иракского (2003), ливийского (2011) и сирийского (2013) военно-политических кризисов — принимая отличные от Белого дома решения [Трунов, 2016b].

Наконец, в-четвертых, с начала 1990-х годов началось постепенное реформирование бундесвера посредством создания в его составе сил быстрого реагирования с возможностью их использования в любой точке земного шара. При развертывании СБР перед германской стороной вставала сложная технологическая задача — разработка (и последующее производство) индивидуальных автоматизированных комплектов. Каждый из них должен был включать средства спутниковой связи и систему электронной навигации, позволявшую видеть все объекты и перемещения потенциального противника на расстояние до 10 км от бойца и интегрировавшую

⁶ The Bundeswehr on Operations: Publication to Mark the 15th Anniversary of the First Parliamentary Mandate for Armed Bundeswehr Missions Abroad // Federal Ministry of Defense (Hrsg.). Berlin, 2009. P. 17–19.

все элементы экипировки и вооружение в единое целое. Такие комплекты стали использоваться военнослужащими бундсвера уже с начала 2000-х годов⁷, что позволило германским СБР по качественным характеристикам своей технологической оснащённости вплотную приблизиться к аналогичным подразделениям США. В условиях отказа от значительного увеличения военных расходов федеральное правительство изыскивало средства для оснащения и использования СБР посредством поэтапного сокращения численности личного состава и парка ВВТ остальных, в первую очередь сухопутных, войск бундсвера. Это позволяло постепенно наращивать масштаб использования армии вне зоны ответственности НАТО, доведя этот показатель до уровня в 7–8 тыс. военнослужащих к середине 2010-х годов⁸.

При этом уже несколькими годами ранее части германских вооружённых сил решали широкий спектр задач, в первую очередь по поддержанию мира, восстановлению социально-экономической инфраструктуры и реформированию сектора безопасности в более чем 20 государствах Балканского полуострова, Ближнего Востока и Африки.

На фоне украинских событий 2014–2015 гг. отношения Евроатлантического сообщества и России вновь начали скатываться к состоянию военно-политической конфронтации. В этой ситуации страны — участницы НАТО сначала на Уэльском (4–5 сентября 2014 г.), а затем на Варшавском (8–9 июля 2016 г.) саммитах блока приняли комплекс стратегических решений, затруднивших для Германии совершение нового военно-технологического рывка. В условиях объявления задачи по обеспечению территориальной обороны в качестве ключевой для НАТО было решено увеличить долю военных расходов до 2% ВВП для каждой страны-участницы, в целом нарастить военную мощь (в первую очередь СБР) и расширить присутствие альянса (на ротационной основе) вблизи российских границ⁹. ФРГ как член НАТО приняла заметное участие в данных процессах [Трунов, 2016а].

В январе 2016 г. министр обороны Германии У. фон дер Ляйен анонсировала увеличение расходов на закупки ВВТ на 130 млрд евро

⁷ Grundzüge der Konzeption der Bundeswehr, 2004 // Bundesministerium der Verteidigung (Hrsg.). Berlin, 2004. S. 1–12.

⁸ Рассчитано на основе данных с сайта Бундестага. Available at: <https://www.bundestag.de/> (accessed: 31.12.2016).

⁹ Данилов Д.А. Саммит НАТО: первые итоги // Российский совет по международным делам. 11.07.2016. Доступ: http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=7906#top-content (дата обращения: 15.12.2016); Тимофеев И. Россия и НАТО: «новая нормальность»? // Российский совет по международным делам. 20.10.2016. Доступ: http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=8250#top-content (дата обращения: 15.12.2016).

(142 млрд долл.) на ближайшие 15 лет. Соответственно в среднем ежегодные траты вырастут с 4,7 до 8,6 млрд евро¹⁰, т.е. почти вдвое.

В рамках этих решений сразу же были обнародованы конкретные планы по наращиванию парка тяжелой бронетехники (табл. 1).

Таблица 1

**Планируемое увеличение закупок тяжелой техники Министерством обороны ФРГ
(на период до 2030 г.)¹¹**

Вид военной техники	План по закупкам (2011), шт.	Обновленный план (2016), шт.
Танки «Леопард-2»	225	320
Бронетранспортеры	1170	1300
Разведывательный автомобиль «Фенек»	217	248
Гаубицы	89	101

Однако следует признать отмеченное увеличение весьма ограниченным — как в относительном выражении (на 12–15% и лишь по основным боевым танкам — несколько более 40%), так и в абсолютном (закупаемых единиц техники будет достаточно всего для 1 танковой, 1–2 мотопехотных дивизий и 2–3 механизированных бригад). Иными словами, даже в «расширенном» варианте количества вновь закупаемой техники едва хватит для замены постепенно списываемых единиц.

Парк ВВТ бундесвера, в том числе тяжелой наземной техники, постепенно устаревает, что показывают многочисленные его проверки. Так, из 180 бронетранспортеров типа «Вохег» исправными и отвечающими всем требованиям НАТО признаны лишь 110 [Меден, 2015]. В этой ситуации закупки как минимум средних по масштабу партий ВВТ, в том числе даже «расконсервируемых» (как с танками «Леопард-2»), остро необходимы германской армии, тем более что она также включилась в процесс наращивания присутствия НАТО в Восточной Европе.

Чем же тогда объясняются столь ограниченные масштабы закупок? Прежде всего, пониманием невозможности активного исполь-

¹⁰ Germany plans EUR130 billion military investment. Available at: <http://www.janes.com/article/57554/germany-plans-eur130-billion-military-investment> (accessed: 12.01.2017).

¹¹ Составлено на основе: Ursula von der Leyen will Deutschland aufrüsten. Available at: <http://www.shz.de/deutschland-welt/politik/ursula-von-der-leyen-will-deutschland-aufruesten-id12570601.html> (accessed: 01.11.2016).

зования данной техники для противодействия новым вызовам и угрозам безопасности, в частности действующим мелкими группами боевикам международных террористических структур.

Представленные виды техники в основном являются не качественно новыми, а лишь модернизированными версиями образцов, созданных еще в период «холодной войны» (исключая разведывательный автомобиль «Фенек»). Соответственно возможности их эффективного массированного использования в перспективных войнах XXI в. весьма ограничены. Применение данной, весьма дорогостоящей, техники в основных видах современной деятельности бундсвера вне зоны ответственности НАТО — в первую очередь в операциях по поддержанию мира — не только весьма затратно (учитывая расходы на логистику), но и нецелесообразно с военной точки зрения.

Правительство ФРГ даже в условиях переориентации Североатлантического альянса на сдерживание РФ не стремится к созданию новых «классических» «тяжелых» дивизий и бригад. Обеспечение территориальной обороны, прежде всего посредством контр- или превентивных наступательных действий, все более активно возлагается на СБР. С учетом стоящих перед ними задач эти подразделения должны характеризоваться огневой мощью, точностью поражения противника, высоким качеством средств связи и управления и возможностью быстрого перемещения, что определяет их первоочередное оснащение легкой бронетехникой и многочисленными транспортными средствами (как наземными, так и аэромобильными).

Что же касается других видов вооруженных сил, то перспективы их модернизации еще более неясны. Представив конкретные показатели по переоснащению сухопутных войск, военное ведомство продолжает воздерживаться от детализации планов по насыщению новыми единицами боевой техники ВМС и ВВС страны, а ведь люфтваффе и кригсмарине также остро сталкиваются с проблемой устаревания и износа военной техники. Так, из 219 формально числящихся в составе боевых самолетов «Tornado» и «Eurofighter Турхоо» полностью боеготовыми являются лишь 69¹², или менее трети, а из 30 вертолетов «С-160 Transall» пригодны для полетов лишь 19¹³.

Чем в таком случае объясняется нежелание обнародовать планы по закупкам новых ВВТ для военно-морских и военно-воздушных сил?

¹² Bundeswehr: des armements peu opérationnel // Très Très Urgent. Available at: <http://www.ttu.fr/bundeswehr-armements-operationnels/> (accessed: 12.01.2017).

¹³ Ibidem.

Во-первых, это свидетельствует об отсутствии консенсуса в военно-политическом истеблишменте ФРГ в отношении тех конкретных видов техники (особенно авиационной и вертолетной), которые следует выбрать в качестве основы будущего парка бундсвера. Так, федеральное правительство в рабочем порядке стало обсуждать создание нового военно-транспортного самолета вместо излишне громоздкого А400, рассматривая возможность выделить для осуществления соответствующих разработок внутри ЕС 2,3 млрд евро на первом этапе¹⁴. На повестке дня стоит вопрос о выпуске нового разведывательного самолета и бомбардировщика, которые должны обладать значительно большей степенью невидимости для радаров противника, чем находящиеся сейчас на вооружении боевые машины класса «Tornado», созданные еще в 1980-е годы¹⁵.

Основой для нового самолета может стать платформа FCAS, на базе которой планируется к 2030-м годам разработать и начать производить пилотируемые, опционально пилотируемые и беспилотные летательные аппараты, что прописано в принятой в 2016 г. программе перспективного развития люфтваффе¹⁶.

Во-вторых, учитывая огромную стоимость одного самолета или корабля по сравнению с основной массой наименований наземной техники, военное руководство страны будет пытаться снизить ее цену посредством использования возможностей «Индустрии 4.0» (подробнее об этом речь пойдет далее).

Вопрос роста расходов на закупки новых единиц ВВТ является составляющей более широкой проблемы — необходимости в перспективе увеличения выделения средств на оборону до 2% ВВП (согласно решениям Уэльского саммита НАТО). Однако в процентном отношении, как следует из табл. 2, ведущие европейские государства — члены альянса в 2014–2016 гг. не пошли даже на небольшое увеличение доли расходов на военные цели. При этом у ФРГ данный показатель оказался существенно ниже 1,5% (усредненный показатель по европейским странам НАТО).

¹⁴ Ursula von der Leyen fordert neue Flugzeuge // Bild. Available at: <http://www.bild.de/politik/inland/ursula-von-der-leyen/fordert-neue-flugzeuge-46066018.bild.html> (accessed: 01.11.2016).

¹⁵ Luftwaffe plant Nachfolger für Tornado // Deutschlandfunk. Available at: http://www.deutschlandfunk.de/bundeswehr-luftwaffe-plant-nachfolger-fuer-tornado.1773.de.html?dram:article_id=365786 (accessed: 01.11.2016).

¹⁶ Weißbuch zur Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und Zukunft der Bundeswehr, 2016 // Bundesministerium der Verteidigung (Hrsg.). Berlin: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, 2016. S. 129–132.

Таблица 2

Доля расходов на военные нужды в ВВП отдельных государств — членов НАТО (%)¹⁷

Страна	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Соединенные Штаты Америки	5,29	4,81	4,77	4,42	4,09	3,78	3,59	3,61
Великобритания	2,51	2,51	2,42	2,20	2,30	2,20	2,09	2,21
Франция	2,02	1,96	1,87	1,87	1,86	1,84	1,80	1,78
Германия	1,39	1,35	1,28	1,31	1,23	1,19	1,19	1,19
Турция	2,06	1,93	1,76	1,76	1,75	1,70	1,67	1,56
Италия	1,42	1,35	1,30	1,24	1,20	1,09	1,02	1,11
Испания	1,13	1,03	0,94	1,04	0,92	0,91	0,92	0,91
Канада	1,39	1,16	1,23	1,10	0,99	1,02	0,98	0,99
Польша	1,71	1,77	1,72	1,74	1,72	1,85	2,23	2,00
В среднем по европейским государствам — членам НАТО	1,70	1,64	1,56	1,53	1,51	1,46	1,45	1,46
<i>В среднем по НАТО</i>	<i>3,30</i>	<i>3,04</i>	<i>2,98</i>	<i>2,82</i>	<i>2,66</i>	<i>2,50</i>	<i>2,41</i>	<i>2,43</i>

Как видно из табл. 3, в абсолютном измерении Германия — страна с наибольшим ВВП в ЕС — тратила на военные нужды в 1,5 раза меньше, чем Великобритания, и в 1,1–1,2 раза меньше, чем Франция.

Таблица 3

Военные расходы отдельных государств — членов НАТО (млн долл.)¹⁸

Страна	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
США	757,466	720,423	740,744	712,947	680,856	653,942	641,253	664,058
Великобритания	58,420	60,329	62,852	58,016	62,263	65,690	59,634	60,347
Франция	54,442	51,971	53,441	50,245	52,317	52,006	43,473	43,620
Германия	47,469	46,225	48,140	46,470	45,932	46,102	39,813	40,663

¹⁷ Построена автором на основе: Defence Expenditures of NATO Countries (2009–2016) // NATO. Available at: http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2016_07/20160704_160704-pr2016-116.pdf (accessed: 01.11.2016).

¹⁸ Построена автором на основе: Defence Expenditures of NATO Countries (2009–2016) // NATO. Available at: http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2016_07/20160704_160704-pr2016-116.pdf (accessed: 01.11.2016).

Страна	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Турция	12,647	14,134	13,616	13,895	14,427	13,583	12,018	11,573
Италия	30,486	28,656	30,223	26,468	26,658	24,448	19,566	21,878
Испания	16,943	14,743	13,984	13,912	12,607	12,614	11,090	11,064
Канада	19,095	18,690	22,040	19,994	18,221	18,150	15,191	15,395
Польша	7,475	8,493	9,106	8,710	9,007	10,104	10,596	9,349
Всего по европейским государствам — членам НАТО	282,240	274,592	281,686	263,654	269,441	270,261	235,668	238,844
<i>Всего по НАТО</i>	<i>1058,802</i>	<i>1013,705</i>	<i>1044,470</i>	<i>996,595</i>	<i>968,518</i>	<i>942,353</i>	<i>892,112</i>	<i>918,298</i>

С одной стороны, правительство А. Меркель / Ф.-В. Штайнмайера, приняв обязательства в Уэльсе, де-юре будет стремиться к увеличению расходов на военные нужды. Так, к 2020 г. запланировано их расширение с нынешних 36,2 млрд евро (40,7 млрд долл.) до 39,2 млрд евро (43,3 млрд долл.) [Кокеев, 2016: 8–11].

С другой стороны, в относительном измерении, на фоне роста ВВП Германии в результате постепенного преодоления страной мирового экономического кризиса, доля военных расходов либо останется той же, что сейчас (около 1,2%), либо изменится незначительно (на 0,01–0,05%). В абсолютных величинах объем средств, выделяемых на военные нужды, будет меньше, чем в среднем в 2009–2015 гг. Опираясь на мнения действующих и отставных политиков в ФРГ, видный отечественный германист А.М. Кокеев также указывает на весьма низкую вероятность выхода Германии на показатель доли военных расходов в 2% ВВП или близкий к нему даже в долгосрочной перспективе. В первую очередь это объясняется сложностью преодоления представлений части истеблишмента и значительного сегмента германского общества о традиционно низком для ФРГ после окончания «холодной войны» уровне расходов на оборону [Кокеев, 2016: 8–11]. Выход Белой книги 2016 г., несмотря на наличие в ней широкого и глубокого анализа масштабных угроз безопасности ФРГ, пока не повлиял на эту тенденцию. Юридически возможность невыполнения решения Уэльского саммита НАТО облегчается тем, что оно носит характер рекомендации и не подразумевает за невыполнение каких-либо штрафных

мер (как это было, в частности, предусмотрено за несоблюдение Пакта стабильности и роста в Европейском союзе (2003)).

В этой ситуации встает вопрос о поиске необходимых средств для глубокой военно-технологической модернизации бундесвера. Часть потенциальных вариантов — сокращение закупок неавтоматизированной военной техники, уменьшение расходов на текущую деятельность, в том числе на проведение операций за пределами Евроатлантического сообщества, — не будут реализованы, как следует из всего сказанного.

Наконец, есть еще один путь — попытка получения военных технологий у США. Однако в этой связи возникает ряд существенных «но». Даже в условиях «холодной войны», когда степень взаимозависимости Соединенных Штатов и Германии в военно-технической сфере была значительно выше, чем сейчас, официальный Вашингтон стремился избежать передачи технологий союзникам по НАТО. Так, в 1960-е годы США согласились участвовать в создании боевой пусковой установки совместно с Великобританией, Францией и ФРГ. Однако в тот момент, когда реализация проекта уже находилась в финальной стадии, Вашингтон приостановил передачу необходимых технологий [Безопасность для Западной Европы, 1985: 114]. В первую очередь это было обусловлено желанием не допустить серьезного военно-технологического прорыва в производстве ракетного вооружения именно у ФРГ — неядерного государства — члена НАТО, предоставляющего свою территорию США для размещения оружия массового поражения и его носителей [Безопасность для Западной Европы, 1985: 114].

Приход к власти в Соединенных Штатах администрации Д. Трампа гипотетически может привести к ослаблению атлантических связей, тем самым резко снизив вероятность готовности США к активному военно-технологическому обмену с европейскими партнерами, в первую очередь ФРГ.

Однако если бы Вашингтон и проявил готовность к передаче каких-либо военных технологий, то подобная сделка имела бы ряд минусов для Германии. Во-первых, поскольку даже в период ливийской операции (2011) США поставляли своим партнерам — Великобритании и Франции — остро нужные им самонаводящиеся снаряды по полной цене [Арзаманова, 2011: 12–13], стоимость закупаемых военных технологий была бы весьма высокой для оборонного бюджета ФРГ, что сократило бы возможности для проведения собственных исследований. Приобретая такое вооружение (учитывая срок переговоров по сделке), Германия с высокой долей вероятности оказалась бы в догоняющем положении, ведь за время его внедрения в США уже будут разработаны новые, более совер-

шенные ВВТ. Во-вторых, следование в кильватере Соединенных Штатов в области новых технологий приведет к существенным внешнеполитическим и внешнеэкономическим издержкам для Федеративной Республики, в частности к снижению объемов экспорта германской военной продукции.

Однако, несмотря на несоизмеримость военных бюджетов (13-кратная разница в пользу США, что следует из табл. 3), официальный Берлин не желает оказаться в положении «младшего партнера» Вашингтона. Напротив, в условиях намечающегося на Западе нового военно-технологического рывка Германия стремится обеспечить себе роль одного из самостоятельных центров разработки и производства новейшей техники. По данным за 2016 г., ФРГ находится на 5-м месте среди ведущих государств — экспортеров ВВТ (уступая США, РФ, КНР и Франции), а ее доля на общемировом рынке оборонной продукции составляет 4,7%¹⁹.

Показательно, что в Белой книге 2016 г. среди потенциальных партнеров для развития военно-технического и военно-технологического сотрудничества на первом месте стоят государства Европейского союза, а США лишь упоминаются без детализации перспектив кооперации²⁰. Учитывая тесную взаимосвязь и устоявшееся секторальное разделение между странами ЕС (что, в частности, проявилось при разработке и производстве самолетов А400М, «Eurofighter» и вертолета NH90), Федеративная Республика стремится развивать и далее общеевропейские проекты, при этом стараясь в максимально большом числе из них стать ведущим государством-разработчиком. Это позволяет не только частично решить проблему ограниченности военного бюджета, но и расширить присутствие германских компаний на общеевропейском рынке вооружений. При этом одним из ключевых направлений внутриевропейского военно-технологического сотрудничества в ближне- и среднесрочной перспективе для ФРГ останется разработка авиационной техники.

Демонстрируя свое стремление осуществлять кооперацию в военно-технологической области с партнерами по ЕС и (в меньшей степени) НАТО, что, как указано в Белой книге, является эффективным «политическим инструментом укрепления доверия»²¹, Германия готова взаимодействовать в данной сфере лишь на равноправных началах. Так, впервые на доктринальном уровне исполь-

¹⁹ SIPRI 2016 Yearbook. Armaments, disarmament, and international security (Summary). Stockholm: SIPRI, 2016. P. 20.

²⁰ Weissbuch zur Sicherheitspolitik und zur Zukunft der Bundeswehr. Berlin: Verteidigungsministerium, Bundeskanzleramt, 2016. S. 129.

²¹ Ibidem.

зуется термин «технологический суверенитет», под которым понимается важность сохранения и упрочения позиций ФРГ как одного из ведущих мировых центров по разработке и внедрению ключевых военных технологий и технологий двойного назначения.

Технологический суверенитет Федеративной Республики обеспечивается в условиях тесной кооперации государства — как заказчика и покупателя технологий и, в особенности, готовой продукции — и бизнеса — как производителя, стремящегося в максимальной степени учитывать свои коммерческие интересы. Соответственно в распоряжении у правительства есть широкий инструментарий для стимулирования военно-инновационной деятельности: сотрудничество с бизнесом при разработке и внедрении военных технологий, осуществление промышленной политики (включая субсидирование и выделение льготных кредитов), поддержка экспорта произведенной продукции (в случае одобрения оборонного ведомства). Проведение экспертизы технологий, представляющих интерес с военной точки зрения, на всех этапах их разработки и внедрения возлагается на Министерство обороны.

Важной составляющей обеспечения технологического суверенитета является пресечение «утечек» технологий. В этой связи в Белой книге 2016 г. зона для приоритетного и не требующего в основном одобрения федеральным правительством военного экспорта ограничена странами ЕС, НАТО и равнозначными им партнерами ФРГ за пределами блока²². Для поставок военной продукции в «третьи страны» нужно согласование каждой сделки с уполномоченным органом государственной власти. Регулирование всего процесса оборонного экспорта осуществляется Министерством экономического сотрудничества и развития.

Таким образом, решение проблемы недостаточного бюджетного финансирования на фоне несогласия общества на изменение данной тенденции при осуществлении военно-технологического рывка в развитии бундесвера федеральное правительство стало искать через взаимодействие с бизнесом в условиях перехода германской экономики к новому технологическому укладу.

* * *

Подготовка военно-технологического рывка базируется на активной поддержке федеральным правительством перехода германской экономики к стадии «Индустрия 4.0». Речь идет о новом технологическом укладе, в основе которого лежит использование цифровых технологий как объединяющего стержня для всех элементов про-

²² Ibidem.

изводственного процесса. Задачи инженеров и рабочих в основном ограничиваются предоставлением «чернового» технического задания для «умных машин» и контролем их деятельности. При этом «умные машины» уже самостоятельно осуществляют всю технологическую цепочку — от подборки сырья до производства готовой продукции и ее доставки потребителю. Данная модель позволяет органично включить в процессы выпуска продукции и ее логистики различные компании в целях оптимизации расхода материалов и устранения потенциальных производственных ошибок на ранних стадиях²³.

Объединение всех заинтересованных промышленных игроков в единый производственный пул осуществляется за счет использования интернет-пространства, в рамках которого «умные машины» и распределяют конкретные участки работы между компаниями. В этой связи следует подчеркнуть, что переход к технологическому укладу «Индустрия 4.0» представляет особый интерес именно для малого и среднего (а не только крупного) германского бизнеса. Он получает возможность работать на огромном объединенном и при этом динамично развивающемся промышленном рынке, а поскольку мощь объединения всегда больше простой суммы всех составляющих его единиц, малый и средний бизнес приобретает огромный потенциал для своего развития и сохранения в качестве «станового хребта» германской экономики в целом.

С одной стороны, «умное производство» позволяет создать общие для многочисленных мелких и средних предприятий стандарты, с другой — оперативно и без чрезмерных затрат адаптировать конкретную единицу выпускаемой продукции под требования того или иного заказчика. Использование «умных машин», по сути, заменяющих огромный бюрократический аппарат менеджеров и технических служащих, дает возможность выпускать продукцию по себестоимости или близкой к ней цене. Соответственно данное обстоятельство позволяет впервые после окончания Второй мировой войны решить проблему огромного роста стоимости производства одной единицы новой военной продукции по сравнению с более ранними ее образцами. Иными словами, выпуск даже значительных по меркам XXI в. объемов серийной техники (партии в несколько десятков и сотен единиц) не будет сопровождаться необходимостью значительного роста ассигнований на военные нужды.

²³ Industrie 4.0: The digitisation of the economy // Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Available at: <http://www.bmwi.de/EN/Topics/Economy/Industrial-policy/industrie-4-0.htm> (accessed: 01.11.2016).

Концепт «Индустрии 4.0» был озвучен германским бизнесом канцлеру А. Меркель на Ганноверской промышленной ярмарке 2011 г., которую она посещала вместе с президентом США Б. Обамой. Практически сразу этот импульс «снизу» был поддержан властями, что выразилось в подготовке постоянно модернизируемых доктринальных документов и активном инвестировании в создание «Индустрии 4.0». По состоянию на май 2015 г. около 22% промышленных предприятий малого и среднего бизнеса перешли на эту модель, а к началу 2020-х годов данный показатель должен возрасти до 83%²⁴. В условиях перехода к новому технологическому укладу федеральное правительство обозначило в качестве приоритетных сфер производства робототехнику, машиностроение, сенсорные устройства и логистику²⁵.

В реалиях середины 2010-х годов, когда начатый процесс еще далек от завершения, определить параметры заявленной глубокой модернизации парка ВВТ бундесвера в полном объеме весьма проблематично. Однако уже сейчас становятся ясны приоритеты проводимого реформирования, один из которых — развитие боевой робототехники.

К середине 2010-х годов по степени насыщенности частично и особенно полностью автоматизированными боевыми машинами как в абсолютном, так и в относительном выражении (по числу единиц на 1000 военнослужащих) вооруженные силы ФРГ отставали от лидеров в данной области — США и Израиля²⁶. Германские боевые роботы, причем весьма ограниченно, используются в основном в воздушной (в частности, квадрокоптер MIKADO) и морской сферах (постановщик мин SEEOTTER)²⁷.

Стремясь решить данную проблему, органы системы стратегического планирования ФРГ, тесно взаимодействуя с бизнес-структурами, выделяют три основных концептуальных направления для развития робототехники:

- когнитивное (создание искусственного интеллекта);
- эволюционное (закладка у роботов возможности постепенного обучения новым функциям по определенным алгоритмам);
- создание мультисистем, где роботы — как однотипные, так и различные по своему предназначению — под внешним контролем

²⁴ Industrie 4.0 Volks- und betriebswirtschaftliche Faktoren für den Standort Deutschland Eine Studie im Rahmen der Begleitforschung zum Technologieprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), 2015. S. 6.

²⁵ Ibid. S. 29.

²⁶ Weiterentwicklungen in der Robotik durch Künstliche Intelligenz und Nanotechnologie. Welche Herausforderungen und Chancen erwarten uns? Berlin: Planungsamt der Bundeswehr, 2013. S. 12.

²⁷ Ibidem.

решают комплексные задачи посредством взаимодействия друг с другом²⁸.

Актуальной задачей при создании автоматизированных машин является их *миниатюризация*.

На современном этапе большинство наземных роботов приводятся в движение с помощью наземных дорожек (гусениц) и колес. Их миниатюризация при имеющихся тактико-технических характеристиках не даст необходимого эффекта — слишком маленькие по размеру (менее 1 дм) роботы просто потеряют свою способность к передвижению по любой сколько-нибудь сложной местности²⁹. В штабе по планированию развития бундесвера видят два пути решения данной проблемы. Первый вариант — совершенствование роботов, составленных из платформ, способных отскакивать и прыгать. Однако движение по данному пути может дать результат лишь в долгосрочной перспективе³⁰. Второй вариант — создание подвижных роботов по подобию членистоногих (скорпионов, пауков) и мелких позвоночных (мышь). Уменьшение таких машин до небольших размеров (от 10 см), снабжение их 4, 6 и более «ногами» не приведет к потере ими возможности передвигаться по сложной местности. Это направление видится более выигрышным в первую очередь с точки зрения скорости: необходимый результат возможно получить уже через 5–10 лет³¹. Основной сложностью (как с технической, так и с финансовой точек зрения) является установка массы датчиков для контроля за передвижением каждой «ноги». Следование по данному пути, как и разработка роботов из расщепляющихся материалов, позволит в перспективе создать машины, способные пролезать в отверстия, диаметр которых меньше, чем их длина.

Значительно меньшие трудности, с учетом уже имеющегося технологического задела, представляет миниатюризация воздушных роботов размером в несколько дециметров и сантиметров, предназначенных для разведывательной и боевой деятельности. Как и в случае с наземными роботами, их проектирование осуществляется по образу и подобию живых существ, в первую очередь летучих мышей³².

Наконец, одним из перспективных направлений является создание подводных роботов, которые могли бы использоваться как в подводном, так и в надводном положении. Миниатюризация такого рода роботов, с точки зрения аналитиков штаба по планиро-

²⁸ Ibid. S. 7–9.

²⁹ Ibid. S. 10–11.

³⁰ Ibid. S. 11.

³¹ Ibidem.

³² Ibid. S. 11–12.

ванию бундесвера, не приведет к потере ими способности преодолевать горизонтальные и вертикальные течения, действовать в водных массах с повышенным содержанием соли и при изменении температуры³³. Соответственно наибольшие трудности ФРГ будет испытывать в развитии робототехники для наземного применения.

Серьезным недостатком автоматизированных ВВТ является возможность выведения их из строя, чем обуславливается необходимость защиты от кибератак. В 2016 г. У. фон дер Ляейн выступила с инициативой по созданию специальной команды (части) в бундесвере, ответственной за обеспечение безопасности в кибер- и информационной сфере³⁴. На уровне НАТО данные проблемы стали решаться еще в начале десятилетия (например, был создан центр по противодействию киберугрозам в Эстонии).

Все сказанное показывает, что доведения «до ума» и тем более массового выпуска робототехники следует ожидать только в долгосрочной перспективе, сегодня усилия Германии направлены на то, чтобы повысить возможности людей, пока нет в нужном числе «умных машин», наделенных искусственным интеллектом. В первую очередь это относится к СБР — «острию копья» германских вооруженных сил.

Для решения этой задачи улучшаются тактико-технические характеристики имеющейся военной техники (в частности, танка «Леопарда 2А7», предназначенного для использования в условиях городских боев) и вновь создаваемых образцов вооружений, в частности винтовки G36, чей снайперский вариант создан по схеме «увидел — забыл». Уже закупленные 600 винтовок будут в основном использованы для оснащения спецназа³⁵.

* * *

Сегодня предсказать итоговые характеристики нового военно-технологического рывка и, главное, его скорость достаточно сложно. Отмеченные технические проблемы в области развития военных роботов и еще не начавшаяся разработка новых перспективных моделей авиатехники означают, что в ближайшие 5 лет практиче-

³³ Ibid. S. 12.

³⁴ Bundeswehr: Cyber security, the German way // Observer Research Foundation. Available at: <http://www.orfonline.org/expert-speaks/bundeswehr-cyber-security-the-german-way/> (accessed: 31.12.2016).

³⁵ Das Gewehr G36: Ein Hintergrund // Verteidigungsministerium der BRD. Available at: https://www.bundeswehr.de/portal/a/bwde/lut/p/c4/NYuxDsIwDET_KG4YQL-C1ygIjC4S1churikiTyHXowseTDNxJb3138ILaiB-_oPgUMcAT7Oww066m3ZHctxQKgTaFZRsd8ShcciZ4tGMdzCmSNAPf8ZULoyRWObGEZgpzNco7sJ02gz51_hvb4bb0erzwVyHO-R17X_ADEmh/ (accessed: 08.11.2016).

ские результаты модернизации бундесвера будут весьма ограниченными. Вытекающий из этого положения факт сохранения личного состава как основного компонента группировок для проведения операций предопределяет преимущественное использование германских военных контингентов в зонах боевых действий низкой интенсивности.

В места активных вооруженных конфликтов будут направляться лишь небольшие подразделения и части сил специальных операций (до роты включительно). Уже в настоящий момент они будут массово вооружены винтовками G36, а в течение 2–3 лет начнут активно использовать боевые автоматизированные машины, в частности роботов-саперов (на гусеничном ходу). По такой схеме действовали германские «коммандос» в районе Алеппо (в июне 2016 г.) и при штурме Мосула (в ноябре–декабре 2016 г.)³⁶.

В долгосрочной перспективе, по мере успешной разработки, внедрения и активного использования новых военных технологий и робототехники, ситуация качественно изменится. Первую линию сил бундесвера будут составлять преимущественно автоматизированные машины — бронетранспортеры и танки без экипажей, роботы, предназначенные для разминирования и использования в труднопроходимых местах, сопровождаемые лишь небольшим числом бойцов сил специального назначения. В этих условиях германские контингенты, уже не опасаясь потерь в личном составе, смогут активно участвовать в операциях средней и высокой интенсивности боевых действий.

Так, бундесвер будет готов к ведению эффективной борьбы со структурами международного терроризма и различными иными незаконными вооруженными формированиями. Как показала практика, в Афганистане, Сирии и Ираке одним из ключевых преимуществ боевиков, обеспечивающих им низкие потери, свободу маневра силами и средствами и нанесение внезапных ударов, является использование различных подземных ходов, тоннелей и бункеров. Наличие небольших, но при этом обладающих достаточной огневой мощностью роботов, способных пролезать в малые отверстия диаметром меньше своего роста, позволит выбивать террористов из таких укрытий. При этом, учитывая необходимость одновременного действия во многих подземных ходах и вероятные потери, гипотетически можно использовать данных роботов крупными партиями (до сотен и даже тысяч), поскольку особенности производствен-

³⁶ Иванов П. Битва за цитадели // Военно-промышленный курьер. 2016. № 42 (657). С. 1–2.

ного цикла в рамках «Индустрии 4.0» будут обеспечивать их относительно небольшую стоимость.

Применение роботов может помочь и в случаях использования боевиками радикальных движений химического оружия (в том числе кустарного производства). При этом роботы смогут сыграть значимую роль в быстром обеззараживании территории при наличии на ней мирного населения.

С нашей точки зрения, необходимо, однако, вновь отметить, что роботы будут использоваться совместно с подразделениями сил специальных операций, особенно при ведении боевых действий в населенных пунктах. «Коммандос» требуются как для «зачистки» отдельных целей, которые не были ликвидированы роботами, и выполнения боевой задачи в тех частных случаях, когда из строя может быть выведено большое число роботов, так и для закрепления успеха. Это предопределяет передачу каждой роте германского спецназа специальной команды роботов, а группе спецназа, эквивалентной батальону, — еще и отдельных узкопрофильных и более дорогостоящих «умных машин». Для обслуживания каждой группы будут создаваться небольшие (до отделения включительно) подразделения в полевых условиях.

Использование робототехники способно значительно повысить и эффективность СБР. Так, на автоматизированные машины небольшого размера будет возложена серьезная нагрузка при тактической разведке и осуществлении диверсионных акций. При проведении широкомасштабных операций СБР в их первом эшелоне помимо различных боевых роботов будут находиться довольно значительные наземные и аэромобильные войска. В частности, это обусловлено тем, что потенциальный противник сил быстрого реагирования ФРГ и НАТО в целом (регулярные вооруженные силы развивающихся и развитых государств) может оперативно и успешно использовать кибератаки для выведения из строя значительной части робототехники или в свою очередь массово применять автоматизированную технику. Думается, что для управления многочисленными роботами (в первую очередь безэкипажными танками и бронемашинами, а также техникой, предназначенной для диверсионной деятельности) будут созданы специальные подразделения и части, в том числе с включением в них персонала фирм-производителей.

Использование автоматизированных боевых машин существенно увеличит возможности бундесвера в воздушной и морской сферах. Помимо усовершенствования способов сбора разведанных тактического характера (с помощью малых и сверхмалых роботов — воздушных разведчиков) применение дронов позволит активнее

задействовать люфтваффе в бомбардировках, в том числе объектов, которые могут иметь серьезную защиту средствами ПВО. Так, использование подводных роботов даст возможность неожиданно уничтожать плавсредства пиратов и террористов, не подвергая опасности надводные корабли германского ВМФ.

Однако применение автоматизированной боевой и транспортной техники, давая огромные преимущества бундесверу, сталкивается с рядом проблем. Первая из них, как уже было отмечено, состоит в возможности выведения из строя германских роботов [Neue digitale Militärtechnologien und autonome Waffensysteme, 2015: 1–4] или даже перенацеливания их на сам бундесвер.

Вторая проблема носит гуманистический характер: бездушные машины могут с высокой долей вероятности уничтожать не только комбатантов, но и мирное население [Sauer, 2014: 1–3] (что будет списываться на ошибки самой техники). Кроме того, очевидно, что роботы предназначены не для пленения противника (в целях его последующей «перековки» и социальной адаптации), а лишь для уничтожения. Эти обстоятельства приведут к ужесточению конфликтов и активному поиску средств нейтрализации роботов, что в свою очередь может усугубить первую проблему.

Третья трудность, вытекающая из второй, — необходимость преимущественной замены автоматизированной техники военнослужащими после перехода конфликтов в стадию поддержания мира. Это обусловлено не только требованием «демонстрировать флаг», т.е. свое реальное присутствие в регионе, но и характером выполняемых на данном этапе задач, таких как разоружение (но не массовое убийство) бывших комбатантов, помощь в создании новых сил безопасности и реконструкция социально-экономических объектов и инфраструктуры. Наконец, как показывает опыт участия вооруженных сил стран Запада, в том числе ФРГ, в урегулировании вооруженных конфликтов, большое внимание этими государствами уделяется общению их военнослужащих с населением в целях создания позитивного образа Евроатлантического сообщества. Очевидно, что эту деятельность должны осуществлять реальные люди, а не машины. При этом их использование остается значимым при мониторинге ситуации, в первую очередь в труднодоступных районах, и разминировании территории.

Четвертая проблема, носящая технический характер, — это необходимость длительного поддержания военной робототехники в боеспособном состоянии на территориях, удаленных от Германии и имеющих особые климатические условия (песчаные бури или, напротив, сезонные дожди).

В ходе осуществления военно-технологического рывка все эти вопросы потребуют решения, в том числе на доктринальном уровне — в новой Белой книге по безопасности и будущему бундесвера, которая может быть издана во второй половине 2020-х годов.

* * *

Исторически Германия, опираясь на модель симбиоза бизнеса и государства, выступала одним из двигателей военно-технического прогресса в мире, что обеспечивало вооруженным силам страны беспспорные преимущества на поле боя. В период «холодной войны» данное положение частично изменилось в худшую для ФРГ сторону в условиях огромного военного-политического и военно-технологического превосходства США в рамках НАТО и Евроатлантического сообщества в целом.

В конце XX — начале XXI в. военно-политические позиции Германии в мире значительно укрепились, чему способствовало активное использование бундесвера (в первую очередь сил быстрого реагирования) в различных нестабильных государствах Европы, Азии и Африки.

Однако в настоящий момент в развитии вооруженных сил ФРГ сталкивается с новыми вызовами. Лидер Североатлантического альянса в военном отношении — Соединенные Штаты Америки — делает ставку на осуществление нового технологического рывка, в основе которого будет лежать использование аддитивных технологий и автоматизированной техники как частичная замена человеческого фактора. Запуск Вашингтоном «третьей стратегии компенсации», с одной стороны, особенно в условиях огромной разницы в расходах на военные нужды между США и ФРГ, является для Германии серьезным вызовом, с другой — напротив, возможностью укрепить свои позиции как относительно партнеров по ЕС (за счет принятия на себя ключевой роли в разработке и реализации общеевропейских военных проектов), так и на мировой арене.

Основой для военно-технологического рывка станет переход экономики к «Индустрии 4.0». При этом ключевую проблему — острую нехватку бюджетного финансирования — федеральное правительство будет стремиться решить посредством тесной кооперации с малым и средним бизнесом. На первом этапе военно-технологической модернизации (до 2020–2025 гг.) следует ожидать производства лишь единичных образцов и небольших партий новых видов автоматизированной боевой техники и средств управления. Будет с высокой долей вероятности начата разработка новых видов авиатехники (истребителей, разведывательных и военно-транспортных самолетов). Второй этап стартует после завершения пере-

хода основной массы предприятий на новый технологический уклад (к 2030 г.). С этого момента в течение 5–15 лет следует ожидать массового насыщения бундесвера (в первую очередь сил быстрого реагирования и особенно сил специальных операций) робототехникой и качественно новыми средствами связи и управления. Реализация данной задачи позволит ФРГ закрепить за собой статус глобально оперирующей державы, способной применять вооруженные силы в широком спектре операций (в том числе высокой интенсивности боевых действий), играя стержневую роль в борьбе как с традиционными, так и новыми угрозами международной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арзаманова Т.В. Позиция Германии во время ливийского кризиса-2011: Новая внешнеполитическая стратегия или предвыборный маневр? // Европейская безопасность: События, оценки, прогнозы. 2011. № 26 (42). С. 11–15.
2. Бартевев В.И. США в поисках новых технологических основ военного превосходства: дилеммы третьей стратегии компенсации // Вестник МГИМО-Университета. 2016. № 3. С. 30–42.
3. Безопасность для Западной Европы. Альтернативная политика безопасности и военная политика. М.: Прогресс, 1985.
4. Власов Н.А. Уроки Гиндукуша: миссия Бундесвера в Афганистане и политика безопасности ФРГ // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 6. Политология. Международные отношения. 2016. Вып. 3. С. 108–121.
5. Германия. 2015. Ч. II / Под ред. В.Б. Белова. Доклады Института Европы. № 328. М.: Институт Европы РАН, 2016.
6. Кокеев А.М. Новые акценты в евроатлантической политике Германии // ИМЭМО РАН. 2016. Доступ: http://www.imemo.ru/files/File/ru/info/2016/Doklad_Kokeev.pdf (дата обращения: 15.12.2016).
7. Кокошин А.А. Блицкриг и структура революции в военном деле // Клио. 2015. № 12. С. 96–109.
8. Кокошин А.А. Разведывательная и разведывательно-диверсионная деятельность нацистской Германии перед нападением на СССР // Вестник Московского университета. Серия 25: Международные отношения и мировая политика. 2014. № 4. С. 113–139.
9. Кокошин А.А. Реальный суверенитет. М.: Европа, 2006.
10. Кокошин А.А., Бартевев В.И., Веселов В.А. Подготовка революции в военном деле в условиях бюджетных ограничений: новые инициативы Министерства обороны США // США и Канада: экономика, политика, культура. 2015. № 11. С. 3–22.
11. Меден Н.К. О некоторых тенденциях в оборонной политике ФРГ // Вестник МГИМО-Университета. 2015. № 2 (41). С. 150–158.
12. Павлов Н.В. Внешняя политика ФРГ в постбиполярном мире. М.: Наука, 2005.

13. Подейко В.А. Организация военно-экономической деятельности в ФРГ: Дисс. ... канд. экон. наук. М.: ИМЭМО РАН, 2011.
14. Синдеев А.А. Реформа бундесвера: три этапа // Мировая экономика и международные отношения. 2015. № 3. С. 86–94.
15. Трунов Ф.О. Особенности развития и использования бундесвера // Германия. 2015. Ч. II / Под ред. В.Б. Белова. Доклады Института Европы РАН. № 328. М.: Институт Европы РАН, 2016. С. 55–64.
16. Трунов Ф.О. Политика ФРГ в ходе ливийского (2011) и сирийского (2013) военно-политических кризисов // Актуальные проблемы Европы. 2016. № 3. С. 164–185.
17. Уткин А.И. Россия над бездной. 1918 — декабрь 1941 г. Смоленск: Русич, 2000.
18. Bredow von W. Die Außenpolitik der Bundesrepublik Deutschland. Eine Einführung. Germany, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, 2006.
19. Bredow von W. Sicherheit, Sicherheitspolitik und Militär. Deutschland seit der Vereinigung. Germany, Wiesbaden: Springer VS, 2016.
20. Di Paola G., Heisbourg F., Keller P. et al. Alliance at risk. Strengthening European defense in an age of turbulence and competition // Atlantic Council. 2016. Available at: http://www.kas.de/upload/dokumente/2016/03/Alliance_at_Risk.pdf (accessed: 15.12.2016).
21. Fiott D. Europe and the Pentagon's Third Offset Strategy // The RUSI Journal. 2016. Vol. 161. Iss. 1. P. 26–31. Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/03071847.2016.1152118> (accessed: 15.12.2016).
22. Neue digitale Militärtechnologien und autonome Waffensysteme. Die Zukunft der Kriegsführung. Berlin: Friedrich Ebert Stiftung, 2015.
23. Keohane D. Constrained leadership: Germany's new defense policy // Center for Security Studies. December 2016. No. 201. Available at: <http://www.css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/pdfs/CSSAnalyse201-EN.pdf> (accessed: 15.12.2016).
24. Roos Ul. Deutsche Außenpolitik. Eine Rekonstruktion der grundlegenden Handlungsregeln. Germany, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2010.
25. Thompson M. Military revolutions and revolutions in military affairs: Accurate descriptions of change or intellectual constructs? // University of Ottawa. Faculty of Arts. 2016. Available at: http://artsites.uottawa.ca/strata/doc/strata3_082-108.pdf (accessed: 15.12.2016).
26. Sauer Fr. Autonome Waffensysteme. Humanisierung oder Entmenschlichung des Krieges? Bonn: Deutsche Stiftung Entwicklung und Frieden, 2014.
27. Stanley-Lockman Z. Defence & technology: The US between Silicon Valley and European allies. Brussel: European Union Institute for Security Studies, 2015.
28. Värwick J. Bundeswehr // Handbuch zur deutschen Außenpolitik / S. Schmidt, G. Hellmann, R. Wolf (Hrsg.). Germany, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, 2007. S. 247–258.

CURRENT AND PROSPECTIVE STATE OF THE GERMAN ARMED FORCES: STRATEGIC IMPERATIVES, CHALLENGES, AND OPPORTUNITIES OF TECHNOLOGICAL MODERNIZATION

*Lomonosov Moscow State University
1 Leninskie Gory, Moscow, Russia, 119991*

The last decade has seen an emergence of certain prerequisites for a new breakthrough in development of military technologies in the leading Western countries. Whereas the relevant plans of the United States, including the Defense Innovation Initiative and Third Offset Strategy, have been duly considered by Russian scholars and experts, the analogous plans of the U.S. NATO allies generally remain understudied. This paper examines prospects for a fundamental technological modernization of the Armed Forces of the Federal Republic of Germany as one of the EU and NATO leading powers. The author highlights the shortfalls in financing development and fielding of new military technologies in the mid-2010s and identifies possible mid-term and long-term solutions. In this regard, special attention is paid to a close cooperation between the government and business against the backdrop of transition of the German economy to the new technological wave of 'Industry 4.0', where digital technologies form a linchpin of all parts of the production process. The paper outlines the main directions of development of military technologies, including automation technology, in Germany and envisages both the prospective look of the Bundeswehr by 2030 and the Rapid Deployment Forces' counter-terrorist capabilities.

Keywords: Germany, Bundeswehr, the prospective look of armed forces, military technologies, digital technologies, additive technologies, innovation, Industry 4.0, robotics, Third Offset Strategy.

About the author: *Philipp O. Trunov* — PhD (Political Science), Lecturer at the Chair of International Security, Research Fellow at the Center for Security and Development Studies, School of World Politics, Lomonosov Moscow State University (e-mail: ltrunov@mail.ru).

Acknowledgements: This work has been accomplished with financial support from the Russian Foundation for Humanities, research project № 15-37-11136 'The Impact of Technological Factors on Parameters of National and International Security, Military Conflicts and Strategic Stability'.

REFERENCES

1. Arzamanova T.V. 2011. Pozitsiya Germanii vo vremya liviiskogo krizisa-2011: Novaya vneshnepoliticheskaya strategiya ili predvybornyi manevr? [Germany's stance during the Libyan crisis of 2011]. *Evropeiskaya bezopasnost': Sobytiya, otsenki, prognozy*, no. 26, pp. 11–15. (In Russ.)
2. Bartenev V.I. 2016. SShA v poiskakh novykh tekhnologicheskikh osnov voennogo prevoskhodstva: dilemmy tret'ei strategii kompensatsii [The U.S. quest for new technological foundations of military superiority: Dilemmas of

the Third Offset Strategy]. *Vestnik MGIMO-Universiteta*, no. 3, pp. 30–42. (In Russ.)

3. *Bezopasnost' dlya Zapadnoi Evropy. Al'ternativnaya politika bezopasnosti i voennaya politika* [Security for the Western Europe. Alternative security and military policy]. 1985. Moscow, Progress Publ. (In Russ.).

4. Vlasov N.A. 2016. Uroki Gindukusha: missiya Bundesvera v Afganistane i politika bezopasnosti FRG. [Lessons of the Hindu Kush: The mission of the Bundeswehr in Afghanistan and its impact on German security policy]. *Vestnik of Saint Petersburg University. Series 6. Political science. International relations*, no. 3, pp. 108–121. (In Russ.)

5. Belov V.B. (ed.). 2016. *Germaniya. 2015. Ch. II. Doklady Instituta Evropy* [Germany. 2015. Part II. Reports of the Institute of Europe]. Moscow, Institut Evropy RAN Publ. (In Russ.)

6. Kokeev A.M. 2016. *Novye aktsenty v evroatlanticheskoi politike Germanii* [New focus of the Germany's Euro-Atlantic policy]. IMEMO RAN Publ. Available at: http://www.imemo.ru/files/File/ru/info/2016/Doklad_Kokeev.pdf (accessed: 15.12.2016). (In Russ.)

7. Kokoshin A.A. 2015. Blitskrig i struktura revolyutsii v voennom dele [Blitzkrieg and the structure of revolution in military affairs]. *Klio*, no. 12, pp. 96–109. (In Russ.)

8. Kokoshin A.A. 2014. Razvedyvatel'naya i razvedyvatel'no-diversionnaya deyatel'-nost' natsistkoi Germanii pered napadeniem na SSSR [Nazi Germany's intelligence and subversive operations in the wake of the attack on the Soviet Union]. *Moscow University Journal of World Politics*, no. 4, pp. 113–139. (In Russ.)

9. Kokoshin A.A. 2006. *Real'nyi suverenitet* [Real sovereignty]. Moscow, Evropa Publ. (In Russ.)

10. Kokoshin A.A., Bartenev V.I., Veselov V.A. 2015. Podgotovka revolyutsii v voennom dele v usloviyakh byudzhetnykh ogranichenii: Novye initsiativy ministerstva oborony SShA [Launching a revolution in military affairs in the age of austerity: New initiatives of the U.S. DoD]. *SShA i Kanada: ekonomika, politika, kul'tura*, no. 11, pp. 3–22. (In Russ.)

11. Meden N.K. 2015. O nekotorykh tendentsiyakh v oboronnoi politike FRG [On some tendencies in defense policy of Germany]. *Vestnik MGIMO-Universiteta*, no. 2 (41), pp. 150–158. (In Russ.)

12. Pavlov N.V. 2005. *Vneshnyaya politika FRG v postbipolyarnom mire* [Foreign policy of the FRG in the post-bipolar world]. Moscow, Nauka Publ. (In Russ.)

13. Podeiko V.A. 2011. *Organizatsiya voenno-ekonomicheskoi deyatel'nosti v FRG* [Organization of military-economic activity in the Federal Republic of Germany]. PhD Thesis. Moscow. (In Russ.)

14. Sindeev A.A. 2015. Reforma bundesvera: tri etapa [Bundeswehr reform: Three stages]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*, no. 3, pp. 86–94. (In Russ.)

15. Trunov F.O. 2016. Osobennosti razvitiya i ispol'zovaniya bundesvera [Particularities of development and use of the Bundeswer]. In Belov V.B. (ed.). *Germaniya. 2015. Ch. II. Doklady Instituta Evropy* [Germany. 2015. Part II. Reports of the Institute of Europe]. Moscow, Institut Evropy RAN Publ., pp. 55–64. (In Russ.)

16. Trunov F.O. 2016. Politika FRG v khode liviiskogo (2011) i siriiskogo (2013) voenno-politicheskikh krizisov [German policy during the military and political crises in Libya (2011) and Syria (2013)]. *Aktual'nye problemy Evropy*, no. 3, pp. 164–185. (In Russ.)

17. Utkin A.I. 2000. *Rossiya nad bezdnoi. 1918 — dekabr' 1941 g.* [Russia over the abyss. 1918 — December, 1941] Smolensk, Rusich Publ. (In Russ.)

18. Bredow von W. 2006. *Die Außenpolitik der Bundesrepublik Deutschland. Eine Einführung.* Germany, Wiesbaden, Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH.

19. Bredow von W. 2016. *Sicherheit, Sicherheitspolitik und Militär. Deutschland seit der Vereinigung.* Germany, Wiesbaden, Springer VS.

20. Di Paola G., Heisbourg F., Keller P. et al. 2016. Alliance at risk. Strengthening European defense in an age of turbulence and competition. *Atlantic Council*. Available at: http://www.kas.de/upload/dokumente/2016/03/Alliance_at_Risk.pdf (accessed: 15.12.2016).

21. Fiott D. 2016. Europe and the Pentagon's Third Offset Strategy. *The RUSI Journal*. Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/03071847.2016.1152118> (accessed: 15.12.2016).

22. *Neue digitale Militärtechnologien und autonome Waffensysteme. Die Zukunft der Kriegsführung.* 2015. Berlin, Friedrich Ebert Stiftung.

23. Keohane D. 2016. *Constrained leadership: Germany's new defense policy.* Center for Security Studies. Available at: <http://www.css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/pdfs/CSSAnalyse201-EN.pdf> (accessed: 15.12.2016).

24. Roos Ul. 2010. *Deutsche Außenpolitik. Eine Rekonstruktion der grundlegenden Handlungsregeln.* Germany, Wiesbaden, Verlag für Sozialwissenschaften Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

25. Thompson M. 2016. *Military revolutions and revolutions in military affairs: Accurate descriptions of change or intellectual constructs?* University of Ottawa. Faculty of Arts. Available at: http://artsites.uottawa.ca/strata/doc/strata3_082-108.pdf (accessed: 15.12.2016).

26. Sauer Fr. 2014. *Autonome Waffensysteme. Humanisierung oder Entmenslichung des Krieges?* Bonn, Deutsche Stiftung Entwicklung und Frieden.

27. Stanley-Lockman Z. 2015. *Defence & technology: The US between Silicon Valley and European allies.* Brussel, European Union Institute for Security Studies.

28. Varwick J. 2007. Bundeswehr. In Schmidt S., Hellmann G., Wolf R. (Hrsg.). *Handbuch zur deutschen Außenpolitik.* Germany, Wiesbaden, Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, pp. 247–258.