

**С.П. Белоконь\***

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТОВ И ВОЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ\*\***

*Главное оперативное управление Генерального штаба  
Вооруженных сил Российской Федерации  
119160, Москва, Фрунзенская наб., 22*

Прогресс современных технологий обусловил появление новых угроз безопасности России. Данная статья посвящена анализу существующих и прогнозируемых военных опасностей, а также оценке возможных направлений противодействия им. Выделены положительные и негативные последствия, которые применительно к оборонной сфере могут иметь достижения научно-технологического прогресса. Рассмотрев последствия внедрения нано-, био-, когнитивных инноваций в военную сферу, особое внимание автор уделил вопросу о том, как развитие информационных технологий влияет на трансформацию форм и способов вооруженного противоборства государств, на изменение характерных черт и особенностей современных вооруженных конфликтов. Показано, что главным способом достижения целей военных действий в «высокотехнологичных войнах» становится дистанционное бесконтактное воздействие на противника за счет массированного применения высокоточных и дальнобойных средств поражения с воздуха, с моря и из космоса. Проанализировав возможные пути противодействия техногенным угрозам, автор доказал необходимость учета фактора неопределенности технологического и технического развития оборонной сферы и содержания военных угроз будущего, а также целесообразность опережающего создания научно-технического задела по приоритетным направлениям.

**Ключевые слова:** технологии, военная безопасность, военная угроза, военный конфликт, военные действия, научно-технический задел, технологический прорыв, информационные и коммуникационные технологии, бесконтактное воздействие, сетевые автоматизированные системы управления.

---

\* *Белоконь Сергей Петрович* — доктор технических наук, начальник отдела (экспертно-аналитического) Главного оперативного управления Генерального штаба Вооруженных сил Российской Федерации (e-mail: belokon\_sp@mail.ru).

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

Угрозы национальной безопасности России представляют собой совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба ее национальным интересам. В настоящее время эти угрозы отличаются комплексным и трансграничным характером, затрагивают политическую, военную, экономическую, информационную и другие жизненно важные сферы деятельности государства.

В качестве важнейших национальных интересов на долгосрочную перспективу в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации 2015 г. определены следующие: укрепление обороны страны, обеспечение незыблемости ее конституционного строя, суверенитета, независимости, государственной и территориальной целостности. При этом стратегическими целями обороны провозглашаются создание условий для мирного и динамичного социально-экономического развития Российской Федерации, обеспечение ее военной безопасности<sup>1</sup>.

В свою очередь в соответствии с Военной доктриной Российской Федерации под военной безопасностью понимается «состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних военных угроз, связанных с применением военной силы или угрозой ее применения, характеризующее отсутствием военной угрозы либо способностью ей противостоять»<sup>2</sup>. Она достигается посредством реализации управляющими, силовыми и обеспечивающими компонентами военной организации государства политических, военных, организационных, социально-экономических, информационных, правовых и иных мер, направленных на противодействие внешним угрозам и защиту национальных интересов Российской Федерации.

Общеизвестно, что обороноспособность страны должна быть адекватна военным опасностям, однако содержание последних достоверно спрогнозировать достаточно затруднительно, не только на долгосрочную, но и на среднесрочную перспективу. Причин этого достаточно много, и связаны они прежде всего с высокой динамичностью изменения внешне- и внутривнутриполитических, экономических, научно-технических, технологических и иных условий и факторов, влияющих на генезис и проявление военных угроз.

В рамках настоящей статьи основное внимание будет уделено развитию технологий, являющемуся своего рода двигателем для

---

<sup>1</sup> Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // СЗ РФ. Собрание законодательства Российской Федерации. 2016. № 1 (ч. II). Ст. 212.

<sup>2</sup> Военная доктрина Российской Федерации // Российская газета. 30.12.2014 г. Доступ: [www.rg.ru/2014/12/30/doktrina-dok.html](http://www.rg.ru/2014/12/30/doktrina-dok.html) (дата обращения: 22.11.2015).

создания базиса военной мощи государств и оказывающему непосредственное воздействие на процессы формирования военных угроз, с одной стороны, и обоснования комплекса мер по противодействию им в интересах обеспечения безопасности Российской Федерации — с другой. Представленный в статье анализ основывается как на обобщении трудов крупных отечественных ученых, специализирующихся на исследовании заявленной проблематики [Буренок, 2010; Буренок, 2011; Волошко, Лутовинов, 2007; Гареев, 2013; Кокошин, 2003; Рукшин и др., 2008; Савин, 2013], так и на собственных разработках автора, которые были опубликованы ранее в открытых журналах [Белоконь, 2009; Белоконь, 2011; Белоконь и др., 2012].

\* \* \*

Интенсивность и постоянное ускорение научно-технического прогресса, множественность его потенциальных направлений указывают на высокую вероятность возникновения технологических прорывов, способных в значительной степени повлиять на содержание военных угроз, ход и результат вооруженного противоборства.

Значительно увеличившийся в конце XX — начале XXI в. объем накопленных знаний о материи, способах ее преобразования привел к возрастанию неопределенности путей дальнейшего технологического развития государств и, следовательно, возможностей последних по ведению вооруженного противоборства, ведь реализация накопленного научного задела требует существенных материальных и финансовых затрат для создания на его основе новых технологий и разработки более совершенных технических средств.

В настоящее время научно-технологический прогресс стал главным фактором повышения уровня экономического развития ведущих зарубежных стран. Он характеризуется получением новых знаний с последующим их применением в хозяйственной деятельности в целях существенного увеличения производительности труда и разработки качественно новой продукции. На современном этапе можно выделить две его формы — эволюционную и революционную. Эволюционная форма осуществляется в рамках сложившихся технологических способов и связей и, как правило, реализуется в повышении производительности труда и улучшении характеристик выпускаемого продукта. Революционная форма обеспечивает создание принципиально новых научно-технологических процессов, материализующих полученные новые знания.

Расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) увеличивают капиталоемкость производства. Полученные результаты при выполнении НИОКР используются

для совершенствования имеющихся технологий и разработки новых с их последующим внедрением. Для развитых стран важнейшим источником пополнения бюджета является наукоемкая продукция. По данным О.С. Еленского, прибыль от продажи 1 кг промышленной продукции в сложной радиоэлектронной бытовой технике выше в 2,5 раза, чем от продажи 1 т сырой нефти, в авиационной технике — в 25–30 раз, а в электронике — в 150 раз; 1 кг кристаллов современных сверхбольших интегральных схем в 2,4 раза дороже 1 кг золота; 1 долл., вложенный в НИОКР, приносит до 100 долл. прибыли в конечном продукте; одно рабочее место в электронной промышленности позволяет создать до четырех рабочих мест в других отраслях<sup>3</sup>.

Основой дальнейшего развития конкуренции национальных экономик становятся научно-технические достижения. Высокоразвитые страны расширяют рынки сбыта готовой продукции за счет освоения и своевременного внедрения в производство новых технологий, разрабатываемых при финансовой поддержке государства и крупных корпораций. Страны, не обладающие достаточными ресурсами, вынуждены осуществлять развитие своих экономик с использованием заимствованных (приобретенных на рынках) технологий и реализовывать «догоняющую» стратегию, как правило, с прогрессирующими отставаниями от лидеров.

Таким образом, научно-технологические достижения становятся одной из основ развития государства в целом и его военно-технической сферы в частности [Варшавский, 2004].

Некоторые современные системы вооружения достигли такого уровня, что применение их в интересах урегулирования спорных вопросов становится опасным вследствие высокой вероятности негативных последствий катастрофического характера. Данные системы стали играть не столько военную, сколько политическую роль, направленную на сдерживание агрессии. Дальнейшее качественное их совершенствование, как и создание новых, более эффективных видов оружия, повышает геополитический статус обладающих ими государств и усиливает влияние последних при решении проблем как регионального, так и глобального масштаба. При этом ни дальнейшее развитие, ни появление новых систем вооружения невозможны без разработки и внедрения научно-технологических инноваций. С учетом этих обстоятельств одно из обязательных условий, позволяющих «приводить в действие спираль знаний», — формирование избыточного научно-технического

---

<sup>3</sup> Еленский О.С. В поисках момента определенности // Независимое военное обозрение. 2013. № 38 (779).

задела. Ведущие зарубежные страны уделяют этому вопросу самое пристальное внимание, в первую очередь в военной сфере.

Так, в США разработка новых образцов вооружений включает следующие непосредственно связанные между собой этапы: создание научно-технического фундамента, полномасштабные опытно-конструкторские разработки, серийное производство вооружений. Предметная область проводимых работ от этапа к этапу постоянно сужается. Иными словами, сознательно создаются условия, при которых количество проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ превосходит номенклатуру образцов, планируемых к принятию на вооружение. Такая организация процесса способствует тому, что новые технологии могут создаваться с большим запасом, а наиболее перспективные и прорывные технические решения при объективном их рассмотрении будут побеждать по конкурсу. Кроме того, поскольку военное ведомство востребует не только материальные объекты, но и знания, задача заблаговременного создания научно-технического задела решается «попутно», без приложения дополнительных усилий и вложения дополнительных финансовых средств.

Что касается конкретизации «технологий будущего», то мнения экспертов в значительной степени расходятся. Многие специалисты и ученые в настоящее время считают, что в первую очередь информационные, нано-, био- и когнитивные технологии составят ту основу, на которую государства будут опираться в своем дальнейшем развитии. Кроме того, в рамках шестого технологического уклада, контуры которого только начинают прорисовываться в развитых странах мира, в первую очередь в США, Японии и КНР, прогнозируется развитие таких наукоемких «высоких технологий», как генная инженерия, мембранные и квантовые технологии, фотоника, микромеханика, термоядерная энергетика. Синтез достижений в этих научных областях может привести к созданию, например, квантового компьютера, искусственного интеллекта и в конечном счете обеспечить выход на принципиально новый уровень систем управления, включая военные.

Следует отметить, что значительный диапазон возможных направлений исследований в рамках каждой «высокой технологии» порождает неопределенность в отношении как технологического и технического развития оборонной сферы, так и содержания военных угроз будущего.

Достижения научно-технологического прогресса всегда имели и будут иметь и позитивные, и негативные последствия, причем многие из угроз, генерируемых новыми техническими возможностями, проявляются не сразу и в подавляющем большинстве слу-

чаев не могут быть предсказаны заранее. Примеров достаточно много. Так, совершенствование компьютерных технологий привело не только к значительному увеличению возможностей по обмену, обработке и хранению информации, но и к появлению кибертерроризма; развитие современных инфокоммуникационных систем — к появлению новых и более эффективных возможностей по дистанционному информационно-психологическому и информационно-техническому воздействию на противоборствующую сторону; усложнение систем управления инфраструктурными и техническими объектами — к многократному утяжелению последствий случайных или преднамеренных нарушений в их работе; развитие геномной инженерии — к производству генетически модифицированных продуктов и появлению возможностей по искусственному выращиванию опасных вирусов и т.д. Практически неограниченные возможности предоставляют и нанотехнологии, включая создание материалов с заранее заданными свойствами, сборку из отдельных атомов или молекул сколь угодно сложных конструкций. Очевидно, что возникающие при этом угрозы, в том числе в военной сфере, также не заставят себя долго ждать.

\* \* \*

Рассматривая содержание современных военных угроз, обусловленных развитием технологий, следует отметить такие особенности, как смещение угроз в информационное пространство и использование информационных и коммуникационных технологий в военно-политических целях. Эти тенденции выделены в официальных документах стратегического планирования в Российской Федерации, в том числе в Военной доктрине РФ<sup>4</sup>.

При этом наличие новейших информационных и коммуникационных технологий как основы для разработки и применения высокоэффективных глобальных систем мониторинга, связи и управления военного назначения все в большей степени становится главным и необходимым фактором успеха в современных войнах. Использование результатов научно-технического прогресса в условиях вооруженного конфликта сегодня — это не просто вопрос совершенствования способов ведения боевых действий или оружия. Достижения в развитии технологий, прежде всего в информационной сфере, обладают потенциалом, способным в корне изменить облик и содержание вооруженного противоборства в XXI в.

Важнейшими характерными чертами и особенностями современных военных конфликтов являются комплексное применение

---

<sup>4</sup> Военная доктрина Российской Федерации // Российская газета. 30.12.2014 г. Доступ: [www.rg.ru/2014/12/30/doktrina-dok.html](http://www.rg.ru/2014/12/30/doktrina-dok.html) (дата обращения: 22.11.2015).

военной силы, политических, экономических, информационных и иных мер невоенного характера, массированное применение систем вооружения и военной техники, высокоточного, гиперзвукового оружия, средств радиоэлектронной борьбы, оружия на новых физических принципах, сопоставимого по эффективности с ядерным оружием, информационно-управляющих систем, а также беспилотных летательных и автономных морских аппаратов, управляемых роботизированных образцов вооружения и военной техники<sup>5</sup>. Под влиянием научно-технического прогресса стремительно изменяются формы и способы вооруженной борьбы, о чем свидетельствует опыт войн последних десятилетий.

Еще в середине XX столетия военные конфликты представляли собой фронтальные столкновения войск противоборствующих сторон, «традиционные» на протяжении многих веков, а основным способом достижения целей военных действий было овладение территорией государства-противника в результате непосредственного контакта наземных группировок войск (сил). Успех в операциях был результатом прежде всего поражения живой силы и огневых средств противника, последовательного захвата его рубежей и районов, а управление группировками войск (сил) осуществлялось в рамках строго выстроенной иерархической структуры органов управления. Однако начиная уже с 1990-х годов в обиход прочно вошло понятие «высокотехнологичные войны». Главным способом достижения целей военных действий в таких войнах становится дистанционное бесконтактное воздействие на противника за счет массированного применения высокоточных и дальнобойных средств поражения с воздуха, с моря и из космоса.

Характерными чертами «высокотехнологичных войн» являются избирательность и высокая степень поражения объектов; быстрота маневра войсками (силами) и огнем; массированное применение высокоточного оружия, средств радиоэлектронной борьбы, беспилотных летательных аппаратов, космических и информационно-управляющих систем; переход от строго вертикальной системы управления войсками и оружием к сетевым автоматизированным системам управления. Указанные черты наиболее ярко проявились в операциях США и Великобритании в Ираке «Лис пустыни» в 1998 г., операции НАТО «Союзническая сила» в 1999 г. Цели этих военных конфликтов были практически полностью достигнуты посредством применения средств воздушно-космического нападения с широким использованием высокоточного оружия в форме воздушных наступательных операций без задействования сухопут-

---

<sup>5</sup> Там же.

ной составляющей, которой еще не так давно отводилась решающая роль.

Безусловно, столь значительные изменения содержания и характера вооруженной борьбы связаны в первую очередь с использованием возможностей информационных технологий и прорывных технических открытий в области разведки, связи, управления и радиоэлектронной борьбы, с созданием на основе этих достижений высокотехнологичных средств поражения. Кроме того, информатизация всех сфер человеческой деятельности предопределила перенос противоборства в киберпространство, что означает применение не только средств аппаратного воздействия на системы управления противника, но и различных технологий манипулирования сознанием человека посредством информационных сетей общего доступа [Паршин, 2011].

Все более очевидным становится и то, что эволюция военнотехнических возможностей является отнюдь не единственным следствием развития технологий, в том числе информационных. В полной мере себя проявила трансформация форм и способов разрешения межгосударственных противоречий, существенное изменение претерпели подходы к применению военной силы, о чем достаточно убедительно свидетельствуют события последних лет в Северной Африке, Сирии, Ираке, а также кризисная ситуация на Украине. Понимая высокий риск реализации планов боевого использования современных систем вооружений, особенно ракетно-ядерных, военно-политическое руководство ведущих иностранных государств в последние десятилетия стало более интенсивно развивать и применять невоенные средства для достижения своих политических целей. К таким средствам относятся прежде всего различные меры в политико-дипломатической, экономической и информационной областях.

В ряде случаев этот факт толкуется таким образом, что указанные «невоенные» формы противоборства возникли только в наши дни и раньше о них ничего не знали. Однако во все времена в международных отношениях применялись самые различные средства, в том числе разведка и контрразведка, обман противника и хитрость, распространение дезинформации, а также другие самые коварные, изощренные способы борьбы из арсенала современной «стратегии непрямых действий». Византийская империя на протяжении целого тысячелетия в большинстве войн использовала армию в основном как средство демонстрации силы и военного давления, а победы одерживала главным образом путем подкупа, обмана, дипломатических маневров, дезинформации. Еще до нашей эры китайский стратег и мыслитель Сунь Цзы говорил, что



хороший полководец побеждает, не сражаясь [Гареев, 2013]. Невоенные средства применялись во все времена, однако последние достижения в научно-технологической области позволили сделать их более эффективными, а способы их применения — более совершенными, что при определенных условиях обеспечивает достижение политических целей без использования военных методов.

Сегодня отдельные государства в борьбе за свои интересы часто используют «цветные» революции, которые, по мнению инициаторов их сторон, должны привести к ненасильственной смене власти в стране-оппоненте. «Цветные» революции реализуются посредством политических технологий, предусматривающих манипуляцию извне протестным потенциалом населения и сочетающихся с политическими, экономическими, гуманитарными и другими невоенными средствами, в числе которых политическое давление, экономические санкции, поддержка оппозиционных неправительственных организаций.

Большое значение приобрело массированное целенаправленное воздействие на сознание граждан государств — объектов агрессии, осуществляемое посредством глобальной сети Интернет и других СМИ, которые превратились, по сути, в полноценное информационное оружие, чрезвычайно эффективный способ межгосударственного противоборства. Широкое использование этого асимметричного метода позволяет охватить пропагандистской кампанией целые регионы и, в считанные дни «раскачать» политическую ситуацию в государствах-оппонентах изнутри, произвести «цветную» революцию.

Невоенные способы дополняются военными мерами скрытого характера, такими как помощь экстремистским организациям, проведение частных военных кампаний и специальных операций [Уваров, 2009]. К открытому применению военной силы переходят только в крайнем случае, как правило, под видом миротворческой деятельности и кризисного урегулирования. Важно отметить, что результат применения невоенных технологий сопоставимым с последствиями «традиционных» войн.

В этой связи целесообразно рассмотреть трансформацию форм и способов вооруженной борьбы под влиянием развития технологий в комплексе с анализом эволюции подходов к применению военной силы. Например, в Национальной военной стратегии США, принятой в июле 2015 г.<sup>6</sup>, используется понятие «гибридный военный конфликт», обозначающее комбинированное применение

---

<sup>6</sup> The National Military Strategy of the United States of America 2015, Joint Chief of Staff. June 2015.

вооруженных сил и нерегулярных формирований для создания обстановки неопределенности, захвата инициативы и лишения противника возможностей к маневру силами и средствами. В ходе гибридных конфликтов возможно использование как традиционных вооружений, так и асимметричных систем.

\* \* \*

По имеющимся оценкам, в течение следующего десятилетнего периода увеличение ударных «высокотехнологичных» возможностей армий ведущих зарубежных стран ожидается в основном за счет развития потенциала уже ставших «традиционными» видов вооружения.

В первую очередь это выразится в наращивании запасов и повышении боевой эффективности высокоточного оружия (ВТО), в том числе крылатых ракет большой дальности. При этом высокоточное оружие будет оставаться важнейшим компонентом современных боевых действий на достаточно длительный период и применяться в отношении тех стран, которые не обладают оружием для адекватного ответного воздействия: дальнебойными средствами противовоздушной обороны (ПВО), ракетным оружием для поражения аэродромов базирования носителей крылатых ракет воздушного базирования, надводных кораблей и подводных лодок — носителей крылатых ракет морского базирования.

Ведение военных действий с использованием ВТО является высокоэффективной формой поражения противостоящей группировки и не требует создания крупных военных объединений своих войск (сил). При этом невозможность применения ядерного оружия для разрешения межгосударственных споров превратила ВТО в важнейший фактор неядерного сдерживания и реальный инструмент деэскалации военных конфликтов [Кокошин, 2014]. Использование высокоточного оружия, в отличие от ядерного, не приводит к катастрофическим изменениям окружающей среды и массовой гибели мирного населения, поэтому ВТО становится инструментом давления на политическое руководство страны-противника.

Создание ВТО является своего рода «точкой» технологического прорыва, показателем отрыва высокоразвитых государств от государств-соперников и конкурентов в технической и технологической областях. Его применение невозможно без подготовки сложной системы обеспечения, включающей совокупность функционально связанных средств всех видов разведки, связи, управления, доставки, контроля применения, без наличия передовой электронно-вычислительной техники. Разработка ВТО — свидетельство как высокого уровня развития всех видов военных технологий, так и финансового благосостояния страны; создание его запасов, не-

обходимых для проведения реальных боевых действий, могут позволить себе лишь несколько государств мира. Неслучайно поэтому применение ВТО Вооруженными силами Российской Федерации в Сирии заставило и наших партнеров, и оппонентов пересмотреть свои оценки как боевых возможностей оборонно-промышленного комплекса России, так и технического и технологического уровня развития ее науки и экономики в целом.

По мнению отечественных военных, дальнейшее повышение эффективности применения ВТО в передовых странах мира должно быть направлено, во-первых, на сокращение времени нанесения удара за счет увеличения скорости полета средств поражения (до высокой сверх- или гиперзвуковой) и уменьшения времени подготовки полетных заданий, во-вторых, на достижение высокой точности информационного обеспечения по критичным целям и оперативности доведения данных целеуказания до его носителей.

В США в качестве основных средств информационно-разведывательного обеспечения применения ВТО используются космические и воздушные (авиационные) системы видовой разведки. Группировка космической видовой разведки, включающая спутники оптоэлектронной и радиолокационной разведки, спутники-ретрансляторы и развитую высокопроизводительную наземную инфраструктуру, позволяет с высокой точностью вскрывать оперативное построение войск противника, состав сил и средств, в том числе элементы системы боевого управления, а также определять координаты наиболее важных объектов.

Наряду с развитием ВТО планируется массовое поступление на вооружение тактических истребителей пятого поколения и перспективных стратегических бомбардировщиков, которые будут способны преодолевать эшелонированные системы ПВО/ПРО и применять всю номенклатуру управляемых средств поражения воздушных, наземных и надводных целей, в том числе мобильных и высокозащищенных. Кроме того, наращиваются возможности и общее количество беспилотных аппаратов различного назначения.

Важно отметить, что развитие современных средств поражения неразрывно связано с широким внедрением новейших информационных технологий в системы военного назначения. Использование последних достижений электроники, поступление на вооружение современных систем разведки, связи, радиоэлектронной борьбы позволяют объединить управление войсками и оружием, базирующихся на суше, в море и в космосе, в единый комплекс и делают возможным ведение боевых действий в реальном масштабе времени.

Имеющаяся в передовых странах мира технологическая основа была достаточно умело дополнена организационными принципами и мероприятиями. В результате сложилась фактически новая, революционная концепция ведения боевых действий: многократное сокращение цикла управления войсками позволяет говорить о новом характере войны, выделении так называемых сетцентрических войн в отдельную категорию.

Модель сетцентрической войны упрощенно может быть представлена как процесс функционирования системы, включающей сенсорную, информационную и боевую составляющие. На информационную подсистему как на основу накладываются взаимосвязанные сенсорная и боевая. Элементами сенсорной подсистемы являются «сенсоры» (средства разведки), элементами боевой — «средства поражения». Информационная подсистема (так называемая решетка) обрабатывает имеющуюся информацию и связывает все элементы в единое целое.

Создание вооруженных сил, ориентированных на ведение сетцентрических войн, является сложнейшей комплексной задачей, которая должна учитывать техническую сторону, человеческий фактор, а также синергию — человеко-машинное взаимодействие. Принципы ведения сетцентрических войн нацелены прежде всего на достижение информационного превосходства над противником.

Следует отметить, что информационное превосходство достигается не передачей как можно большего объема информации элементам боевого построения (штабам, подразделениям, солдатам), а осуществлением более глубокого, соответствующего обстановке понимания ситуации на поле боя, более точного уяснения своих преимуществ и недостатков противника; способностью сформировать замысел действий, в котором эти преимущества будут в максимальной степени реализованы, а недостатки противника использованы в своих целях; опережающим принятием и незамедлительным доведением до подчиненных и соседей решений, полностью адекватных сложившейся обстановке; непрерывным контролем их исполнения. Другими словами, информационное превосходство — это «игра на опережение»: опережение в разведке (добывании информации о противнике), в принятии решения об оптимальном применении сил и оружия, в нанесении удара, в маневре — т.е. во всем том, что составляет суть вооруженной борьбы.

Преимущества сетцентрической войны не сводятся к обеспечению повышения оперативности управления войсками и оружием через автоматизацию этого процесса, которая, безусловно, увеличивает скорость принятия решений и доведения команд до подчиненных. Однако в новой войне важна не просто быстрая передача

команд, а упреждающее их доведение и реализация рациональных решений, полностью соответствующих обстановке, положению войск противника и возможностям своих войск.

В отдаленной перспективе одним из прорывных направлений развития высокотехнологичных средств вооруженной борьбы может стать создание гиперзвуковых систем, способных перемещаться в атмосфере со скоростью до 20 М и доставлять боевую нагрузку на тысячи километров за считанные минуты. В настоящее время США уже ведут разработку неядерных высокоточных ударных средств глобальной досягаемости в рамках концепции «глобального удара». Несмотря на значительные финансовые затраты и технические сложности, работы в этой области не прекращаются, и хотя заметных достижений в этом направлении пока нет, учитывая значительный экономический и технический потенциал США, нельзя исключать, что неядерные средства «глобального удара» станут реальностью уже в обозримом будущем.

Кроме того, ведутся работы по созданию оружия на новых физических принципах (боевых лазеров, оружия, использующего электромагнитное излучение, и др.), космических средств поражения и средств борьбы с ними, робототехнических систем различного назначения, способных действовать на суше, в море, воздухе и космосе. Появление серийных образцов таких видов оружия ожидается после 2020 г.

Внедрение новых и совершенствование существующих технологий способно породить и новые виды войн или по крайней мере модифицировать существующие концепции их ведения. Как показывает анализ ряда тенденций в развитии вооружения и военной техники, в передовых странах мира формируется материальная основа для ведения «малоресурсных» войн, при этом под ресурсами понимаются расходование (потребление) энергии (соответственно и энергоносителей), времени, материально-технических средств, человеческих жизней.

Если говорить только о материально-временных ресурсах, то в процессе военных действий войска вырабатывают, потребляют, передают, перерабатывают и расходуют следующие их виды:

- энергию (механическую, электрическую, тепловую и т.п.);
- материально-технические средства (вооружение, военную и специальную технику, в том числе боеприпасы, энергоносители, продукты питания, военно-техническое имущество и т.п.);
- информацию (данные о противнике, окружающей среде, своих войсках, решения командования и т.п.).

Идеальными для выполнения вооруженными силами задач по предназначению являются условия, при которых в реальном масш-

табе времени и в полном объеме осуществляется обеспечение войск (сил) всеми видами этих ресурсов. Другими словами, поступившая информация о противнике должна незамедлительно сопровождаться принятием решения о нанесении ему поражения, и войска, будучи полностью обеспечены всем необходимым, должны быть способны столь же незамедлительно реализовать это решение, т.е. нанести удар по противнику с требуемым уровнем поражения.

Следует отметить, что в рамках концепции сетецентрических войн внимание уделяется главным образом обеспечению войск информационным ресурсом. Однако параллельно с этим ведутся активные работы, направленные на изменение порядка доставки и других ресурсов, сокращение объемов потребления энергии, изыскание ее альтернативных источников, а также поиск способов дистанционной передачи энергии от мощного стационарного источника к потребителям (образцам, комплексам и системам вооружения) в реальном масштабе времени; создание средств высокоскоростной (мгновенной) доставки поражающей энергии к цели; снижение объемов поставляемых войскам вооружения, военной и специальной техники, включая боеприпасы, энергоносители и т.п., за счет повышения точности наносимых ударов, дальнобойности средств поражения. Все перечисленные меры позволят значительно снизить объемы доставки энергоносителей к войскам и тем самым увеличить мобильность последних, повысить их боеготовность, усилить оперативность применения сил и средств.

К перспективным направлениям развития вооружения, призванного обеспечить реализацию концепции «малоресурсной войны», можно отнести микроминиатюризацию и роботизацию образцов военной и специальной техники, разработку нетрадиционных систем оружия, способных с высокой точностью поражать цели на больших расстояниях в реальном масштабе времени, создание бионанотехнологического оружия.

Первое из названных направлений реализуется уже достаточно давно, но большой импульс оно получило в связи с развитием индустрии нанотехнологий. В настоящее время ведутся разработки создаваемых на базе наноматериалов различных образцов вооружения, военной и специальной техники, размеры которых по сравнению с аналогичными существующими образцами уменьшены на порядки, но при этом возможности по выполнению возлагаемых на них задач сохранились, а в ряде случаев повысились или даже появились новые. Примерами такого оружия являются мини-роботы (включая миниатюрные беспилотные летательные аппараты размерами с крупное насекомое), микроминиатюрные средства наземной разведки типа «Smart Dust» («умная пыль») и др. Эти

средства планируется применять во всех средах, включая космическое пространство.

Дальнейшее развитие наноиндустрии позволит расширить номенклатуру микроминиатюрных образцов вооружения, военной и специальной техники. Их микроминиатюризация существенно снизит и либо полностью заменит двигатели внутреннего сгорания солнечными батареями, либо значительно уменьшит потребность в энергоносителях. Одновременно с этим повышение «интеллекта» роботов поможет решить задачу сокращения количества личного состава, принимающего непосредственное участие в боевых действиях. Передовые страны проявляют огромный интерес к разработке принципов, методов, программных и технических средств управления группами («роями») разведывательных, боевых, разведывательно-ударных роботов, и в этом случае речь уже будет идти не о сетцентрических войнах группировок войск, а о сетцентрических войнах роботов.

Второе перспективное направление развития современного вооружения представлено создаваемым на базе концепции мгновенного поражения противника на большом удалении оружием направленной энергии. Его виды включают:

- лазерное оружие, поражающее действие которого основано на формировании и доставке к объекту поражения энергии электромагнитного излучения гамма, рентгеновского, ультрафиолетового, видимого или инфракрасного диапазонов длин волн;

- радиочастотное оружие, поражающее действие которого основано на формировании и доставке к объекту поражения энергии электромагнитного излучения радиочастотного диапазона длин волн (сверхвысокочастотное оружие, инфразвуковое оружие и др.);

- пучковое (ускорительное) оружие, поражающее действие которого основано на формировании и доставке к объекту поражения направленных пучков высокоэнергетических заряженных или нейтральных частиц, ускоренных до околосветовой скорости.

Указанные виды оружия обеспечивают практически мгновенную доставку к цели поражающей энергии, причем дальность поражения измеряется многими сотнями километров. Вырабатываемая одним или несколькими «генераторами» поражающая энергия может как непосредственно применяться по цели, так и передаваться к «ретрансляторам», в качестве которых могут быть использованы космические, воздушные и наземные средства. Масштабная реализация данного принципа поражения в состоянии коренным образом изменить характер войны и систему обеспечения войск, поскольку наиболее объемная часть материально-технических средств — традиционные боеприпасы — была бы полностью или

частично исключена из номенклатуры предметов снабжения. Да и полеты ударных авиационных комплексов к цели станут ненужными.

Развитие генной инженерии и нанотехнологий грозит появлением еще одного вида оружия — бионанотехнологического, которое также вписывается в облик «малоресурсной войны». Уже сегодня успехи в микроробототехнике позволяют создавать устройства для проведения локальных диверсий, в первую очередь направленных на физическое уничтожение высшего руководства противника. Возможен также вариант внедрения в организм высокопоставленных лиц нанороботов — «киллеров-эмбрионов» — для последующего воздействия на «носителя». «Киллер-эмбрион» может быть скрытно введен в организм объекта поражения и по сигналу в заданное время или при заданных условиях приводить в действие капсулу с токсином. Использование более сложных и многофункциональных нанороботов открывает еще большие перспективы для совершения «недиагностируемого убийства». Наличие у таких наномеханизмов развитых манипуляторов, способных механически разрушать отдельные клетки жизненно важных органов, позволяет воздействовать на критические отделы нервной системы, тем самым вызывая гибель организма «носителя» или его неадекватные действия.

Указанные возможности наноружия позволяют заранее скрытно и тщательно подготовиться к широкомасштабному вторжению, мгновенно выведя из строя в заданное время зараженных «носителей», например, в военных штабах, органах управления, политических и административных центрах. Само вторжение может иметь превентивный характер, чтобы гарантированно исключить возможность ответного удара противника.

\* \* \*

В целом тенденции развития средств вооруженной борьбы под влиянием высоких технологий можно охарактеризовать как:

- рост досягаемости воздействий во всех средах вооруженной борьбы вплоть до глобального масштаба;
- возрастание скорости средств поражения до гиперзвукового уровня и даже до уровня скорости света;
- повышение точности и поражающего эффекта боеприпасов в обычном снаряжении до значений, сопоставимых с возможностями ядерного оружия и обеспечивающих гарантированное поражение любого класса целей;
- возрастание значимости информационной составляющей средств вооруженной борьбы;



– приближение времени подготовки и применения средств к реальному масштабу.

Наиболее наглядно современные тенденции изменения форм и способов применения вооруженных сил ведущих иностранных государств мира отражены в целом ряде документов и планов США и НАТО, но главным образом — в положениях двух американских меморандумов, принятых в 2012 г.: в доктрине «Удерживая глобальное американское лидерство» и в основополагающей концепции строительства и применения американских вооруженных сил «Единые силы — 2020»<sup>7</sup>. В качестве основных озвучены следующие направления развития форм и способов вооруженной борьбы:

– совершенствование способов ведения бесконтактной войны с применением высокоточного оружия и роботизированных систем во всех средах в едином контуре управления со средствами разведки, связи и радиоэлектронной борьбы;

– повышение роли неядерной составляющей в достижении целей военных действий.

В данных документах значительное внимание уделено развитию способов ведения информационных войн и боевых действий в кибернетической сфере, а также «нестандартным» формам разрешения конфликтов с использованием не прямых действий и иррегулярных вооруженных формирований, к каким относятся контртеррористические, противоповстанческие операции и нетрадиционные боевые действия (организация партизанской войны, диверсий, актов саботажа и др.).

Концепцию «Единые силы — 2020» планируется реализовать после 2020 г. с принятием на вооружение перспективных видов военной техники. Согласно изложенным в концепции положениям «единые силы» должны включать формирования и компоненты всех видов вооруженных сил, ресурсы других федеральных министерств и ведомств США, коммерческих и неправительственных организаций, а также американских союзников и партнеров.

По мнению Пентагона, в перспективе применение «единых сил» должно обеспечивать решение любых задач — вплоть до разгрома крупной группировки войск (сил) противника. Для этого потребуются проведение совместной операции в различных операционных средах (на суше, море, в воздухе, космосе и кибернетическом пространстве) с максимальным задействованием единого

---

<sup>7</sup> Defense Strategic Guidance 2012 // Department of Defense, Sustaining U.S. Global Leadership: Priorities for 21st Century Defense, January 2012; Capstone Concept for Joint Operations // Defense Technical Information Center. Available at: [http://www.dtic.mil/doctrine/concepts/ccjo\\_jointforce2020.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/concepts/ccjo_jointforce2020.pdf) (accessed: 23.10.2015).

информационно-разведывательного пространства. Такая форма применения вооруженных сил получила название «глобально интегрированная операция». Ее характерной особенностью является предварительное нанесение массированных ударов с воздуха по позициям средств ПВО, командным пунктам и критическим объектам инфраструктуры в целях минимизации потерь в живой силе и достижения решающего превосходства уже на начальном этапе военного конфликта за счет дезорганизации системы военного и государственного управления противника.

В случае поступления на вооружение американской армии после 2020 г. перспективных гиперзвуковых неядерных средств поражения, обладающих малым подлетным временем, высокой эффективностью применения против защищенных стационарных объектов и подвижных целей, а также создания глобальной единой системы управления, обеспечивающей управление средствами поражения в реальном масштабе времени, может быть реализована новая форма вооруженной борьбы — мгновенный глобальный удар.

В Стратегии национальной безопасности США, принятой в феврале 2015 г., указывается: «Мы направим необходимые средства на развитие ключевых возможностей вооруженных сил прежде всего в таких областях, как космос, киберпространство, разведка. Мы будем поддерживать научную и технологическую базу на уровне, обеспечивающем безусловное превосходство над любым потенциальным противником»<sup>8</sup>.

\* \* \*

Появление новых «высокотехнологичных» возможностей, повышение точности, скоростей и поражающего эффекта ударных средств, рост досягаемости их воздействия во всех средах военного противоборства в совокупности с развитием форм и способов применения вооруженных сил ведущих зарубежных стран — все это обязывает Российскую Федерацию подготовить адекватный ответ, позволяющий нейтрализовать существующие и прогнозируемые военные угрозы и обеспечить свою безопасность.

Как показал проведенный анализ, рассмотреть все военные опасности, которые несет новая технологическая эпоха, практически невозможно. Некоторые из них уже проявляются сейчас, другие обнаружатся в уже обозримом будущем. В связи с этим необходима целенаправленная работа по обоснованию целесообразных методов и средств парирования угроз, которые не обязательно должны быть «зеркальными».

---

<sup>8</sup> National Security Strategy. February 2015. The White House. Washington, 2015.

В частности, следует всесторонне оценить эффективность реализации на практике тех технологических достижений, которые учтены в новых концепциях ведения вооруженной борьбы, например в концепции сетцентрических войн. У нее имеется очень уязвимое место. В случае взрыва над полем боя нескольких мощных боеприпасов — генераторов электромагнитного излучения — или массированного применения средств радиоэлектронного подавления практически вся компьютерная сеть и средства связи могут выйти из строя. Тогда войска, взаимодействовавшие до этого в реальном времени на основе высокотехнологичного сетцентрического управления, использования космической навигации, электронных карт, превратятся в небоеспособные группировки, управлять которыми станет практически невозможно.

Подобные проблемы могут возникнуть и при массовом внедрении роботов: беспилотных летательных аппаратов, подводных и наземных робототехнических комплексов. В случае массированных хакерских атак, воздействия средств радиоэлектронной борьбы все эти технологии в лучшем случае могут превратиться в бесполезный хлам, в худшем — в неконтролируемое оружие, опасное в первую очередь для тех, кто его применял.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоконь С.П. Актуальные проблемы развития методологии строительства Вооруженных Сил Российской Федерации // Военная мысль. 2010. № 1. С. 17–21.
2. Белоконь С.П. и др. Основы программно-целевого планирования строительства Вооруженных Сил Российской Федерации: Военно-теоретический труд. М.: Военная академия Генерального штаба ВС РФ, 2012.
3. Белоконь С.П. Реформа Вооруженных Сил и оборонно-промышленный комплекс // Защита и безопасность. 2009. № 2.
4. Белоконь С.П., Головань М.В., Толмачев А.П. К вопросу о развитии АСУ Вооруженных Сил Российской Федерации // Вестник Академии военных наук. 2010. № 3 (32).
5. Белоконь С.П., Черкасов В.Н., Бытьев А.В. Архитектура Вооруженных Сил Российской Федерации // Вестник Академии военных наук. 2011. № 1 (34). С. 63–65.
6. Буренок В.М. Базис следующего поколения войн // Вестник Академии военных наук. 2011. № 3 (36). С. 32–37.
7. Буренок В.М. Технические и технологические основы развития вооружения и военной техники. М.: Граница, 2010.
8. Варшавский А.Е. Задачи разработки концепции научно-технологической безопасности России // Концепции. 2002. № 1 (9). С. 15–24.
9. Варшавский А.Е. Обеспечение научно-технологической безопасности в условиях глобализации экономики — важнейшая задача инновационного менеджмента // Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности / Рук. автор. колл. В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский. М.: Наука, 2004. С. 108–159.

10. Волков Е.Б., Норенко А.Ю. Ракетное противостояние. М.: СИП РИА, 2002.
11. Волошко В.С., Лутовинов В.И. Военная политика и военная безопасность Российской Федерации в условиях глобализации. М.: Воениздат, 2007.
12. Гареев М.А. Система знаний о войне и обороне страны на современном этапе // Вестник Академии военных наук. 2013. № 2 (43).
13. Кокошин А.А. Стратегическое управление: теория, исторический опыт, сравнительный анализ, задачи для России. М.: МГИМО, 2003.
14. Кокошин А.А. Стратегическое ядерное и неядерное сдерживание: приоритеты современной эпохи // Вестник Российской академии наук. 2014. Т. 84. № 3. С. 195–205.
15. Кравченко А.Ю., Смирнов С.С., Реулов Р.В., Хованов Д.Г. Роль научно-технического задела в инновационных процессах создания перспективного вооружения: проблемы и пути решения // Вооружение и экономика. 2012. № 4 (20). С. 41–55.
16. Панкова Л.В. Военно-экономическое обеспечение безопасности: инновационное измерение // Вестник Московского университета. Серия 25: Международные отношения и мировая политика. 2012. № 2. С. 19–34.
17. Паршин С.А., Горбачев Ю.Е., Кожанов Ю.А. Кибервойны — реальная угроза национальной безопасности? М.: КРАСАНД, 2011.
18. Рукшин А.С. и др. Военное искусство в локальных войнах и вооруженных конфликтах. М.: Воениздат, 2008.
19. Савин Л.В. Сетецентричная и сетевая война. Введение в концепцию. М.: Евразийское движение, 2013.
20. Уваров Н.М. Частный военный бизнес на службе военных ведомств. М.: УРСС, 2009.

**S.P. Belokon'**

## **TECHNOLOGICAL ASPECTS OF MODERN CONFLICTS AND MILITARY SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*The Main Operational Directorate  
of the General Staff of the Armed Forces of the Russian Federation  
22 Frunzenskaya nab., Moscow, 119160*

The progress in advanced technologies led to an emergence of new threats to security of the Russian Federation. This paper examines the potential positive and negative consequences of the technological breakthroughs for defense, existing and projected military threats to the Russian Federation and possible measures to counter them. Considering the outcomes of application of information, nano-, bio- and cognitive technologies in defense sector, the author focuses on the impact of information technologies on the transformation of forms and methods of warfare and the changing nature and characteristics of modern military conflicts. The paper shows that the objectives of military operations in 'high-tech wars' can be achieved best with exerting a remote contactless influence on the opponent due to a massive use of high-precision and long-range munitions from air, sea and outer space. On the basis of assess-

ments of possible methods of countering technological threats the authors shows the need to consider the uncertainty of technological and technical developments in the military sphere and the nature of future military threats and argues for forward-looking investments in research and development in priority technology domains.

**Keywords:** technology, military security, military threat, military conflict, warfare, scientific and technical potential, technological breakthrough, information and communication technology, contactless influence, automated control systems.

**About the author:** *Sergey P. Belokon'* — Doctor of Sciences (Technics), Head of Department of Research and Analytics of the Main Operational Directorate of the General staff of the Armed Forces of the Russian Federation (e-mail: belokon\_sp@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. Belokon' S.P. 2010. Aktual'nye problemy razvitiya metodologii stroitel'stva Vooruzhennykh Sil Rossiiskoi Federatsii [Current issues of the methodology of development of the Russian Armed Forces]. *Voennaya mysl'*, no. 1, pp. 17–21. (In Russ.)
2. Belokon' S.P. et al. 2012. *Osnovy programmno-tselevogo planirovaniya stroitel'stva Vooruzhennykh Sil Rossiiskoi Federatsii* [Fundamentals of a program-oriented development planning of the Russian Armed Forces]. Moscow, Voennaya akademiya General'nogo shtaba Publ. (In Russ.)
3. Belokon' S.P. 2009. Reforma Vooruzhennykh Sil i oboronno-promyshlennyi kompleks [Military reform and defense industry complex]. *Zashchita i bezopasnost'*, no. 2. (In Russ.)
4. Belokon' S.P., Golovan' M.V., Tolmachev A.P. 2010. K voprosu o razviti ASU Vooruzhennykh Sil Rossiiskoi Federatsii [On the development of automated control systems in the Russian Armed Forces]. *Vestnik Akademii voennykh nauk*, no. 3 (32). (In Russ.)
5. Belokon' S.P., Cherkasov V.N., Byt'ev A.V. 2011. Arkhitektura Vooruzhennykh Sil Rossiiskoi Federatsii [Russian Armed Forces architecture]. *Vestnik Akademii voennykh nauk*, no. 1 (34), pp. 63–65. (In Russ.)
6. Burenok V.M. 2011. Bazis sleduyushchego pokoleniya voin [Basis of the next generation of wars]. *Vestnik Akademii voennykh nauk*, no. 3 (36), pp. 32–37. (In Russ.)
7. Burenok V.M. 2010. *Tekhnologicheskie i tekhnicheskie osnovy razvitiya vooruzheniya i voennoi tekhniki* [Technological and technical basis for arms and military equipment development]. Moscow, Granitsa Publ. (In Russ.)
8. Varshavskii A.E. 2002. *Zadachi razrabotki kontseptsii nauchno-tekhnologicheskoi bezopasnosti Rossii* [Development of the concept of scientific and technological security of Russia]. *Kontseptsii*, no. 1 (9), pp. 15–24. (In Russ.)

9. Varshavskii A.E. 2004. Obespechenie nauchno-tehnologicheskoi bezopasnosti v usloviyakh globalizatsii ekonomiki — vazhneishaya zadacha innovatsionnogo menedzhmenta [Ensuring scientific and technological security in the context of globalization as the key objective for innovative management]. In V.L. Makarov, A.E. Varshavskii (eds.). *Innovatsionnyi menedzhment v Rossii: voprosy strategicheskogo upravleniya i nauchno-tehnologicheskoi bezopasnosti* [Innovative management in Russia: Issues of strategic governance and scientific and technological security]. Moscow, Nauka Publ., pp. 108–159. (In Russ.)

10. Volkov E.B., Norenko A.Yu. 2002. *Raketnoe protivostoyanie* [Missile confrontation]. Moscow, SIP RIA Publ. (In Russ.)

11. Voloshko V.S., Lutovinov V.I. 2007. *Voennaya politika i voennaya bezopasnost' Rossiiskoi Federatsii v usloviyakh globalizatsii* [Military policy and military security of the Russian Federation in the context of globalization]. Moscow, Voenizdat Publ. (In Russ.)

12. Gareev M.A. 2013. Sistema znaniy o voine i oborone strany na sovremennom etape [Contemporary knowledge system on war and national defense]. *Vestnik Akademii voennykh nauk*, no. 2 (43). (In Russ.)

13. Kokoshin A.A. 2003. *Strategicheskoe upravlenie: teoriya, istoricheskii opyt, sravnitel'nyi analiz, zadachi dlya Rossii* [Strategic planning: Theory, historical experience, comparative analysis, and tasks for Russia]. Moscow, ROSSPEN Publ. (In Russ.)

14. Kokoshin A. 2014. Strategicheskoe yadernoe i neyadernoe sderzhivanie: priorityy sovremennoi epokhi [Strategic nuclear and nonnuclear deterrence: Modern priorities]. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*, vol. 84, no. 3, pp. 195–205. (In Russ.)

15. Kravchenko A.Yu., Smirnov S.S., Reulov R.V., Khovanov D.G. 2012. Rol' nauchno-tehnicheskogo zadela v innovatsionnykh protsessakh sozdaniya perspektivnogo vooruzheniya: problemy i puti resheniya [The role of S&T reserves in the perspective armaments development innovation processes: Problems and solutions]. *Vooruzhenie i ekonomika*, no. 4 (20), pp. 41–55. (In Russ.)

16. Pankova L.V. 2012. Voenno-ekonomicheskoe obespechenie bezopasnosti: innovatsionnoe izmerenie [Military-economic foundations of national security: Innovational dimension]. *Moscow University Journal of World Politics*, no. 2, pp. 19–34. (In Russ.)

17. Parshin S.A., Gorbachev Yu.E., Kozhanov Yu.A. 2011. *Kibervoiny — real'naya ugroza natsional'noi bezopasnosti?* [Cyberwars: A real threat to national security?] Moscow, KRASAND Publ. (In Russ.)

18. Usikov A.V., Burutin G.A., Gavrilov V.A., Tashlykov S.L. 2008. *Voennoe iskusstvo v lokal'nykh voynakh i vooruzhennykh konfliktakh* [Military art in local wars and armed conflicts]. Moscow, Voenizdat Publ. (In Russ.)

19. Savin L.V. 2013. *Setetsentrichnaya i setevaya voina. Vvedenie v kontseptsiyu* [Network-centric and netwars: An introduction]. Moscow, Evraziiskoe dvizhenie. (In Russ.)

20. Uvarov N.M. 2009. *Chastnye voennyye biznes na sluzhbe voennykh vedomstv* [Private military companies in the service of military departments]. Moscow, URSS. (In Russ.)