



# ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

военно-теоретический  
журнал



**В НОМЕРЕ**

**№ 1**

**2018**

- ◆ «Трение» и «износ» гибридной войны
- ◆ Проблемы войны и мира: концептуальный взгляд через прошлое в будущее
- ◆ Ситуационный анализ как основа методологии решения задач управления в перспективных комплексах средств автоматизации пунктов управления противовоздушной обороны
- ◆ Методические рекомендации по анализу результатов моделирования боевых действий



## 21 ЯНВАРЯ — ДЕНЬ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК РОССИИ

ПРИКАЗОМ Министра обороны РФ от 23 сентября 1996 года предписано ежегодно 21 января отмечать День инженерных войск, внесших вклад в развитие оборонного потенциала страны и исторических традиций.

Дата была выбрана в связи с тем, что 21 января 1701 года был издан Указ Петра I о создании в Москве Школы пушкарского приказа, в которой готовили офицеров артиллерии и военных инженеров. С 1702 года выпускниками этой школы стали комплектоваться первые минерные подразделения регулярной русской армии.

Центральным органом инженерных войск являлась Канцелярия главной артиллерии и фортификации. В 1753 году начальником инженерной школы был назначен инженер-генерал Абрам Петрович Ганнибал, знаменитый арап Петра Великого, прадед А.С. Пушкина.

Инженерные войска принимали участие во всех сражениях по защите Отечества. Знания, мужество и отвага военных инженеров в немалой степени способствовали успешному ведению боевых действий в Отечественной войне 1812 года, при обороне Севастополя (1854—1855), во время Русско-японской войны (1904—1905) и двух мировых войн. Особенно отличились воины инженерных войск в период Великой Отечественной войны 1941—1945 годов. За совершенные подвиги более 100 тысяч военнослужащих инженерных войск были награждены орденами и медалями, около 700 удостоены высокого звания Героя Советского Союза.

Значительную роль сыграли инженерные войска в обеспечении боевых действий войск в Афганистане, в разрешении конфликтов в Республике Таджикистан, Приднестровском регионе Республики Молдова, Абхазии, миротворческих операциях в Боснии, Герцеговине и Косово.

Более трехсот лет инженерные войска занимают достойное место в Российских Вооруженных Силах. Военнослужащими инженерных войск вносится неоценимый существенный вклад в ликвидацию последствий аварий и катастроф, оказание помощи населению при стихийных бедствиях, разминирование местности от взрывоопасных предметов. Бессмертен подвиг солдат и офицеров инженерных войск при ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС.

И в наши дни воины инженерных подразделений Вооруженных Сил России достойно продолжают традиции своих отцов и дедов — спасение человеческих жизней и имущества во время стихийных бедствий, нелегкая служба в «горячих точках», ликвидация последствий аварий и техногенных катастроф. Как пример, при проведении контртеррористической операции в Сирии российскими саперами разминировано 6533 гектара территорий, 1410 километров автомобильных дорог, 17 138 зданий и сооружений, обнаружено и уничтожено 105 054 взрывоопасных предмета. Офицерами Международного противоминного центра России на территории Сирии создан Центр подготовки специалистов по разминированию. Подготовлено 740 сирийских военнослужащих — теперь они самостоятельно решают задачи по поиску и уничтожению взрывоопасных предметов.

*Поздравляем личный состав и ветеранов инженерных войск  
с профессиональным праздником! Желаем крепкого здоровья,  
благополучия и успехов в службе и труде  
на благо нашего Отечества!*





# ВОЕННАЯ МЫСЛЬ

ВОЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1 январь 2018

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИЗДАЕТСЯ С 1 ИЮНЯ 1918 ГОДА

## СОДЕРЖАНИЕ

### ГЕОПОЛИТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

- А.А. БАРТОШ — «Трение» и «износ» гибридной войны .....5  
A.A. BARTHOSH — «Friction» and «wear» of the hybrid war

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ВОЕННОЙ НАУКИ

- В.П. ЗИМОНИН — Проблемы войны и мира: концептуальный взгляд  
через прошлое в будущее (100-летию С.А. Тюшкевича посвящается) .....14  
V.P. ZIMONIN — Problems of war and peace: a conceptual view through  
the past to the future (dedicated to the 100th anniversary of S.A. Tyushkevich)

### УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

- Ю.Е. ДОНСКОВ, А.Л. МОРАРЕСКУ, П.Н. БЕСЕДИН — Завоевание  
превосходства в управлении как цель применения войск  
радиоэлектронной борьбы в операциях объединения  
Сухопутных войск .....28  
Yu.Ye. DONSKOV, A.L. MORARESKU, P.N. BESEDIN — Conquest  
of superiority in control as the purpose of the electronic warfare troops  
in operations of the Land Force's associations
- Т.Ю. АЛЕХИН — Ситуационный анализ как основа методологии решения  
задач управления в перспективных комплексах средств  
автоматизации пунктов управления противовоздушной обороны .....33  
T.Yu. ALYOKHIN — Situational analysis as the basis of the methodology  
for solving control problems in advanced complexes of AD control  
points' automation means
- Б.А. ФИСИЧ — О применении электронных графических документов  
в системе управления войсками .....39  
B.A. FISICH — On using electronic graphic documents in the command  
and control system

### ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК (СИЛ)

- С.В. КОРНИЛОВ, К.А. ШАРГАНОВ, М.А. КОНЮХОВ — Метрологическое  
обеспечение средств измерений, применяемых для определения  
исходных геодезических данных .....47  
S.V. KORNILOV, K.A. SHARGANOV, M.A. KONYUKHOV — Metrological  
support of measuring instruments used to determine the initial geodetic data

#### АДРЕС РЕДАКЦИИ:

119160, г. Москва,  
Хорошевское шоссе, 38д.  
Редакция журнала  
«Военная Мысль»  
Телефоны:  
(495) 693-58-93, 693-57-73;  
факс: (495) 693-58-92

Все публикации в журнале  
осуществляются бесплатно.  
Журнал включен в «Перечень научных изданий  
Высшей аттестационной комиссии»,  
публикации которых учитываются при защите  
кандидатских и докторских диссертаций.

# СОДЕРЖАНИЕ

М.С. ГЛОТОВ, Р.В. МОГУТНОВ, Е.Н. ЛЯПИЧ — Автотехническое обеспечение в составе автоматизированной системы управления войсками (силами) и оружием .....	51
M.S. GLOTOV, R.V. MOGUTNOV, Ye.N. LYAPICH — Auto-technical support as part of an automated control system for troops (forces) and weapons	

## ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

С.А. КОСТРОВ, С.Г. БЕГЛЯРЯН, Н.М. ТОЛКАЧЕВ — Методические рекомендации по анализу результатов моделирования боевых действий .....	58
S.A. KOSTROV, S.G. BEGLARYAN, N.M. TOLKACHYOV — Methodological recommendations on analysing results of military operations simulation	
А.И. ЧЕРНОСКУТОВ, А.В. СИТКЕВИЧ, В.С. ТРИШКИН — Рациональный способ уничтожения разнородных группировок .....	63
A.I. CHERNOSKUTOV, A.V. SITKEVICH, V.S. TRISHKIN — A rational way to destroy all-arms groupings	
В.В. КАПРАЛОВ, М.Н. ЧЕРНЯЙКОВ — Взаимосвязь понятий «антигосударственная пропаганда» и «информационная война» .....	68
V.V. KAPRALOV, M.N. CHERNYAYKOV — Interrelation of the concepts «anti-state propaganda» and «information war»	

## ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

А.М. ГОНЧАРОВ, А.А. КРОШУК, В.М. ЛАНЧЕВ — Научно-технические проблемы создания и развития учебно-тренировочных средств обучения личного состава Войск воздушно-космической обороны .....	74
A.M. GONCHAROV, A.A. KROSHCHUK, V.M. LANCHEV — Scientific-and-technical problems of creation and development of training means for personnel the Aerospace Defence Forces	
Э.А. КОРЖАН, С.А. МУХТАРОВ, Ю.А. ЯТМАНОВ — Основы определения затрат на подготовку курсантов военного вуза .....	81
E.A. KORZHAN, S.A. MUKHTAROV, Yu.A. YATMANOV — Fundamentals of determining the costs of training military cadets	
В.В. СЕЛИВАНОВ, В.В. КОРЕНЬКОВ, А.И. СЕРГЕЕВА — Имитационный снаряд с красящими элементами для проведения демонстрационной стрельбы и учебного дуэльного боя .....	88
V.V. SELIVANOV, V.V. KORENKOV, A.I. SERGEYEVA — Imitation projectile with colouring elements for demonstration shooting and training duelling combat	
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ .....	94

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**  
**EDITORIAL BOARD**

- РОДИКОВ С.В. / S. RODIKOV** — главный редактор журнала, кандидат технических наук, старший научный сотрудник / Editor-in-Chief, Cand. Sc. (Technology), Senior Researcher.
- БУЛГАКОВ Д.В. / D. BULGAKOV** — заместитель Министра обороны РФ, Герой Российской Федерации, генерал армии, заслуженный военный специалист РФ / RF Deputy Minister of Defence, General of the Army, Honoured Russian Military Expert.
- БУСЛОВСКИЙ В.Н. / V. BUSLOVSKY** — первый заместитель председателя Совета Общероссийской общественной организации ветеранов ВС РФ, ведущий инспектор Военного комиссариата Москвы, заслуженный военный специалист РФ, кандидат политических наук / First Deputy Chairman of the All-Russian Public Organisation of the RF Armed Forces veterans, Leading Inspector of the Moscow Military Commissariat, Honoured Russian Military Expert, Cand. Sc. (Policy).
- ГАРЕЕВ М.А. / M. GAREYEV** — президент Академии военных наук, генерал армии, доктор военных наук, доктор исторических наук, профессор / President of the Academy of Military Sciences, General of the Army, D. Sc. (Military), D. Sc. (History), Professor.
- ГЕРАСИМОВ В.В. / V. GERASIMOV** — начальник Генерального штаба ВС РФ — первый заместитель Министра обороны РФ, Герой Российской Федерации, генерал армии, заслуженный военный специалист РФ / Chief of the General Staff of the RF Armed Forces — RF First Deputy Minister of Defence, General of the Army, Honoured Russian Military Expert.
- ГОЛОВКО А.В. / A. GOLOVKO** — командующий Космическими войсками — заместитель главнокомандующего Воздушно-космическими силами, генерал-полковник / Commander of the Space Forces — Deputy Commander-in-Chief of the Aerospace Forces, Colonel-General.
- ГОРЕМЫКИН В.П. / V. GOREMYKIN** — начальник Главного управления кадров МО РФ, генерал-полковник, заслуженный военный специалист РФ / Chief of the Main Personnel Administration of the RF Defence Ministry, Colonel-General, Honoured Russian Military Expert.
- ГОСТЕВ А.Н. / A. GOSTEV** — главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт — Республиканский исследовательский научно-консультативный центр экспертизы», доктор социологических наук, профессор / D. Sc. (Sociology), Professor.
- ДОНСКОВ Ю.Е. / Yu. DONSKOV** — главный научный сотрудник НИИИ РЭБ Военного учебно-научного центра ВВС «ВВА им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», доктор военных наук, профессор / Chief Researcher of the Research Centre of EW of the Military Educational Scientific Centre of the Air Force «Military Air Force Academy named after N.Ye. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin», D. Sc. (Military), Professor.
- ЗАРУДНИЦКИЙ В.Б. / V. ZARUDNITSKY** — начальник Военной академии Генерального штаба ВС РФ, генерал-полковник / Chief of the Military Academy of the RF Armed Forces' General Staff, Colonel-General.
- КАРАКАЕВ С.В. / S. KARAKAYEV** — командующий Ракетными войсками стратегического назначения, генерал-полковник / Commander of the Strategic Missile Forces, Colonel-General.
- КАРТАПОЛОВ А.В. / A. KARTAPOLOV** — командующий войсками Западного военного округа, генерал-полковник / Commander of the Western Military District, Colonel-General.
- КЛИМЕНКО А.Ф. / A. KLIMENKO** — ведущий научный сотрудник, заместитель руководителя исследовательского центра Института Дальнего Востока Российской академии наук, кандидат военных наук, старший научный сотрудник / Cand. Sc. (Mil.), Senior Researcher, Leading Researcher, Deputy Head of the Research Centre of the Institute of the Far East, Russian Academy of Sciences (Editorial Board Member).

- КОРОБОВ И.В. / I. KOROVOV** — начальник Главного управления ГШ ВС РФ — заместитель начальника ГШ ВС РФ, генерал-полковник / Chief of a Main Administration of the RF Armed Forces' General Staff / Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Colonel-General.
- КОРОЛЕВ В.И. / V. KOROLYOV** — главнокомандующий Военно-Морским Флотом, адмирал, член президиума Государственной комиссии по вопросам развития Арктики, почетный полярник / Commander-in-Chief of the Navy, Admiral, Member of the Presidium of the State Commission on the Arctic's Development, Honorary Polar Explorer.
- КРИНИЦКИЙ Ю.В. / Yu. KRINITSKY** — сотрудник Военной академии воздушно-космической обороны, кандидат военных наук, профессор / Worker of the Military Academy of Aerospace Defence named after Marshal of the Soviet Union G.K. Zhukov, Cand. Sc. (Mil.), Professor.
- МАКУШЕВ И.Ю. / I. MAKUSHEV** — председатель Военно-научного комитета ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, генерал-лейтенант / Chairman of the Military Scientific Committee of the Russian Armed Forces — Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Lieutenant-General.
- РУДСКОЙ С.Ф. / S. RUDSKOY** — начальник Главного оперативного управления ГШ ВС РФ — первый заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, генерал-полковник / Chief of the Main Operational Administration of the RF Armed Forces' General Staff, First Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Colonel-General.
- САЛЮКОВ О.Л. / O. SALYUKOV** — главнокомандующий Сухопутными войсками, генерал-полковник / Commander-in-Chief of the Land Force, Colonel-General.
- СЕРДЮКОВ А.Н. / A. SERDYUKOV** — командующий Воздушно-десантными войсками, генерал-полковник / Commander of the Airborne Forces, Colonel-General.
- ТОНКОШКУРОВ В.П. / V. TONKOSHKUROV** — начальник Главного организационно-мобилизационного управления ГШ ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ, генерал-полковник / Chief of the Main Organization-and-Mobilization Administration of the RF Armed Forces' General Staff — Deputy Chief of the RF Armed Forces' General Staff, Colonel-General.
- УРЮПИН В.Н. / V. URYUPIN** — заместитель главного редактора журнала, кандидат военных наук, старший научный сотрудник / Deputy Editor-in-Chief, Cand. Sc. (Military), Senior Researcher.
- ЦАЛИКОВ Р.Х. / R. TSALIKOV** — первый заместитель Министра обороны РФ, кандидат экономических наук, заслуженный экономист Российской Федерации, действительный государственный советник Российской Федерации 1-го класса / First Deputy Minister of Defence of the Russian Federation, Cand. Sc. (Econ.), Honoured Economist of the Russian Federation, Active State Advisor of the Russian Federation of 1st Class.
- ЧЕКИНОВ С.Г. / S. CHEKINOV** — ведущий научный сотрудник Центра военно-стратегических исследований Военной академии Генерального штаба ВС РФ, доктор технических наук, профессор / Leading Researcher of the Centre for Military-and-Strategic Studies of the Military Academy of the RF Armed Forces' General Staff, D. Sc. (Technology), Professor.
- ЧУБАРЕВ Ю.М. / Yu. CHUBAREV** — заместитель главного редактора журнала / Deputy Editor-in-Chief of the magazine.
- ЧУПШЕВА О.Н. / O. CHUPSHEVA** — ответственный секретарь редакции журнала / Executive Secretary of the magazine's editorial staff.
- ШАМАНОВ В.А. / V. SHAMANOV** — председатель Комитета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации по обороне, Герой Российской Федерации, генерал-полковник, заслуженный военный специалист РФ, кандидат социологических наук / Chairman of the Defence Committee of the RF State Duma, Hero of the Russian Federation, Colonel-General, Honoured Russian Military Expert, Cand. Sc. (Sociology).

## «Трение» и «износ» гибридной войны

Полковник в отставке А.А. БАРТОШ,  
кандидат военных наук

**АННОТАЦИЯ.** Исследуются факторы «трения» и «износа» войны, оказывающие влияние на процессы прогнозирования, планирования и ведения гибридной войны в условиях глобализации и информационно-технологической революции.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** линейность, нелинейность, неопределенность, гибридная война, информационная война, «трение» войны, «износ» войны, национальная безопасность.

**SUMMARY:** «Friction» and «wear» war factors influencing the processes of forecasting, planning and conducting the hybrid war in the context of globalisation and information-and-technological revolution.

**KEYWORDS:** linearity, nonlinearity, uncertainty, hybrid war, information war, «friction» of war, «wear» of war, national security.

В ТУРБУЛЕНТНОЙ и характеризующейся многими неопределенностями международной обстановке последних десятилетий растет число, разнообразие и интенсивность конфликтов, которые отличаются друг от друга по составу участников, применяемому оружию, формам и способам действий войск, а вероятные или действующие противники (страны и их коалиции, поддерживаемые государствами группировки, относительно самостоятельные субъекты) имеют доступ к современным высокотехнологичным средствам ведения войны. Они способны оказывать поддержку повстанческим движениям, использующим партизанскую тактику, вести борьбу в киберсреде, обладают высокоточным оружием дальнего радиуса действия, кибер- и роботосистемами для дистанционного проникновения на критические объекты инфраструктуры. Расширяются возможности доступа негосударственных факторов к технологиям для создания оружия массового уничтожения и средств его доставки. Государство теряет монополию на применение силы.

Закономерным итогом хаотизации международной обстановки становится распространение конфликтов на все сферы управления общественной жизнью людей (административно-политическую, социально-экономическую и культурно-мировоззренческую). Такого рода конфликты включают как составные части различные *виды* борьбы: непосредственно вооруженную, политическую, дипломатическую, информационную, кибервойну, боевые действия в космосе и др.

Синтез форм и способов вооруженной борьбы способствует появлению новых черт конфликтов, связанных с изменением соотношения вклада того или иного вида борьбы в общий политический успех войны. В результате происходит трансформация современных конфликтов от линейной к нелинейной парадигме войны. Процесс трансформации наиболее полно описывается философским концептом «*трансгрессия*». «Трансгрессия и есть не что иное, как смещение и стирание границ — границ между вещами и между ценностями. Она предполагает выход предмета за собственные границы и «...являет собой невозможный (в данной системе отсчета) выход за пределы, прорыв вовне того, что принадлежит наличному»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Грицанов А.А. Новейший философский словарь / Постмодернизм. Минск, 2007. С. 665.

Генерал Майкл Айшервуд в монографии «Воздушная мощь для гибридной войны», изданной Институтом Митчелла Ассоциации ВВС США в 2009 году, дает очень близкую к приведенному академическому определению трактовку смещения и стирания границ в ходе гибридной войны: «Она стирает различие между чисто конвенциональной и типично нерегулярной войной»<sup>2</sup>.

Феномен трансгрессии в процессе изменения войны приводит к формированию принципиально новых (т. е. не детерминированных текущим состоянием системы) эволюционных перспектив. Сущностным моментом трансгрессивного акта выступает именно то, что он нарушает линейность процесса. Трансгрессия современных конфликтов с особой силой высветила ряд доселе не проявлявшихся факторов, обусловивших радикальные изменения самого феномена войны — арсенал оружия физического поражения противника дополняется технологиями его символического уничтожения, направленными на духовные, ценностно-мотивационные сферы деятельности людей. Военные и политики все чаще говорят о вторичности задач оккупации территории противника и захвата ресурсов по сравнению с установлением стратегического, всеохватывающего контроля над сознанием населения страны-мишени и получением полной власти над будущим завоеванного государства.

Широкое использование *информационных технологий* в современных конфликтах ускоряет трансформацию войны и придает ей новое качество за счет появления военных операций принципиально нового типа, целью которых является информационное разрушение социально значимых сфер государства и информационно-психологическое давление на противника, чтобы сломить его волю без применения оружия.

Таким образом, серьезные внутренние изменения состояния геополитических, экономических и информационно-технологических факторов приводят к трансформации войны, что представляет собой «генезис и распространение ее новых форм, связанных как с расширением круга субъектов войны, появлением их различных комбинаций, так и с изменениями в соотношении вооруженных и невооруженных средств насилия, используемых субъектами войны для достижения своих политических целей»<sup>3</sup>.

По мнению начальника Генерального штаба ВС РФ генерала армии В.В. Герасимова, трансформация современных конфликтов приводит к изменению соотношения вкладов военных и невоенных видов борьбы в общий политический результат войны<sup>4</sup>. По данным российского Генштаба, сегодня такое соотношение составляет 1:4 в пользу невоенных видов борьбы<sup>5</sup>.

**Формами невоенного соперничества** между крупными державами становятся *гибридные войны и цветные революции*<sup>6</sup>. Эксперты используют

<sup>2</sup> Michael W. Isherwood. Airpower for Hybrid Warfare. Mitchell Paper 33 A NEW CHALLENGE June 2009. URL: [http://indianstrategicknowledgeonline.com/web/mp3\\_hybridwarfare\\_0609.pdf](http://indianstrategicknowledgeonline.com/web/mp3_hybridwarfare_0609.pdf) (дата обращения: 24.03.2017).

<sup>3</sup> Штофер Л.Л. Трансформация войны и ее социальные детерминанты в эпоху глобализации. Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. философ. наук. Ростов-на-Дону, 2009.

<sup>4</sup> Герасимов В.В. Современные войны и актуальные вопросы организации обороны страны. Доклад на военно-научной конференции Академии военных наук «Война: современное толкование теории и реалии практики. Проблемы организации обороны страны с целью противодействия военным и невоенным угрозам», 4 марта 2017.

<sup>5</sup> Гареев М.А. Итоги работы Академии военных наук за 2016 год. Основные выводы по проведенным исследованиям и задачи на 2017 год. Доклад на военно-научной конференции 4 марта 2017.

<sup>6</sup> Манойло А.В. Роль гибридных войн и цветных революций в современной политике. URL: <http://www.journal-nio.com/index.php?itemid> (дата обращения 12.01.2017).

различные определения понятия «гибридная война». На наш взгляд, наиболее полное определение предложено Лондонским международным институтом стратегических исследований: «Использование военных и невоенных инструментов в интегрированной кампании, направленной на достижение внезапности, захват инициативы и получение психологических преимуществ, используемых в дипломатических действиях; масштабные и стремительные информационные, электронные и кибероперации; прикрытие и сокрытие военных и разведывательных действий в сочетании с экономическим давлением»<sup>7</sup>. Отметим, что это определение при неплохом синтезе направлений гибридной войны все же нуждается в дополнительном научном обосновании и в таком виде не может использоваться в оригинальных документах.

В гибридных войнах все шире участвуют частные военные компании (ЧВК), иррегулярные воинские образования, рекрутируемые из бывших военных и криминала, и т. п. Данный фактор в сочетании с нарастанием глобальной террористической угрозы и усилением нестабильности в несостоявшихся государствах особо взрывоопасен в условиях распространения смертоносных и разрушительных технологий и превращает гибридную войну в катализатор возможного глобального конфликта.

Переход конфликтов в новое качество создает новый феномен и новое измерение войны, обладающее в данном случае по отношению к предшествующему качеству статусом и энергией отрицания. Речь фактически идет о том, что сложившиеся в течение многих веков линейные матрицы войны оказываются несостоятельными, что обуславливает переход к новой адекватной нелинейной парадигме гибридной войны как нового, комплексного и самостоятельного многомерного измерения войны.

В условиях качественного изменения современных конфликтов, расширения их географии по-новому проявляются принципиально важные для исследования войны факторы. К ним следует отнести **трение** и **износ** войны. Если первое понятие было впервые введено еще К. Клаузевицем, то у второго нет должной оценки в работах отечественных и зарубежных специалистов.

По мнению академика РАН А.А. Кокошина, «огромное значение для понимания войны как сферы неопределенного и недостоверного имеет феномен введенного Клаузевицем понятия “трение войны”... При этом понятие “трение войны” в послевоенные десятилетия практически исчезло из отечественных военно-научных трудов... Отсутствие учета трения войны снижает ценность многих военно-научных разработок»<sup>8</sup>. В своих трудах К. Клаузевиц справедливо подчеркивал, что «трение — это единственное понятие, которое, в общем, отличает действительную войну от войны бумажной»<sup>9</sup>. Иными словами, на войне от задуманного до реализуемого на деле может быть огромная дистанция. Для гибридной войны с учетом ее непредсказуемости и неопределенности справедливость этого суждения особенно верна.

Свойство гибридной войны как конфликта неопределенного и недостоверного, в котором участвуют разнородные силы и средства, превращает трение в источник существенных возмущающих воздействий на ход действий, которые под его влиянием часто становятся малоуправляемым и даже неуправляемым процессом.

<sup>7</sup> The Military Balance-2015. Editor's Introduction-URL: <https://www.iiss.org/en/publications/military%20balance/issues/the-military-balance-2015-5ea6/mb2015-00b-foreword-eff4> (дата обращения: 18.02.2017).

<sup>8</sup> Кокошин А.А. Измерения войны // Вопросы философии. 2016. № 8. С. 5—20.

<sup>9</sup> Клаузевиц К. О войне. М.: Изд. «Эксмо», 2013. С. 72.

Для традиционной войны К. Клаузевиц выделяет *семь источников общего трения*: опасность; физическое напряжение; неопределенность и недостоверность информации, на основе которой принимаются решения; случайные события, которые невозможно предсказать; физические и политические ограничения в использовании силы; непредсказуемость, являющаяся следствием взаимодействия с противником; разрывы между причинами и следствиями войны<sup>10</sup>. Список источников трения для каждого из направлений гибридной войны может быть расширен. Появлению новых или повышению угрожающей актуальности существующих источников трения способствуют главным образом следующие *особенности* конфликтов.

Первая — в гибридной войне атакующая сторона одновременно и адаптивно использует сочетание широкого спектра обычных вооружений, нерегулярной тактики, терроризма и преступного поведения в зоне боевых действий для достижения политических целей войны, что в существенной мере повышает действие фактора непредсказуемости. Гибридная война отличается тем, что она позволяет противнику заниматься несколькими фазами в одно и то же время и выдвигает совсем другой набор требований для организации отпора.

При прогнозировании характера конфликта и планировании действий по наступлению и обороне особую неопределенность вносят действия несостоявшихся государств и негосударственных субъектов, порождающие многочисленные и сложные проблемы, решение которых в большинстве случаев находится за пределами международных норм и правил. Значительная часть проблем связана с находящимися на вооружении этих субъектов высокоточным оружием дальнего радиуса действия, кибер- и роботосистемами для дистанционного проникновения на критически важные объекты, а также их доступом к технологиям для создания оружия массового уничтожения. Кроме того, мощным источником возмущающих воздействий, провоцирующих сбои в системах управления, являются действия в киберпространстве. В информационной войне широко применяются дезинформация и интернет-троллинг, направленные против руководства страны, что способствует созданию обстановки хаоса и неразберихи. Сочетание перечисленных факторов создает зоны неопределенности при планировании обороны и затрудняет, а то и срывает намеченные операции по противодействию гибридной агрессии, действия отдельных групп и целых подразделений.

Вторая особенность — существенным фактором трения войны является разная архитектура систем политического и военного управления объекта и субъекта гибридной войны. Динамика развития обстановки приходит в острое противоречие с расстройством системы государственного управления, чему будет способствовать нарушение каналов согласования действий между построенными по иерархическому принципу государственными структурами, осуществляющими руководство в административно-политической, военной, социально-экономической, финансовой и культурно-мировоззренческой сферах. Нарушение непрерывности управления будет служить постоянным источником трения гибридной войны. В свою очередь, субъекты гибридной войны используют сетевые схемы управления, которые являются более устойчивыми в ситуациях неопределенности. В конечном итоге многочисленные источники трения гибридной войны способствуют переходу от международной системы урегулирования конфликта и согласований к ситуационному решению по частным вопросам с участием неправли-

<sup>10</sup> Watts B. Clausewitzian Friction and Future War, p. 139. URL: <https://www.clausewitz.com/readings/Watts-Friction3.pdf> (дата обращения: 16.10.2016).

тельствственных организаций, корпораций и даже небольших групп. Технологии позволят расширить круг субъектов, способных блокировать или обходить политические инициативы, направленные на урегулирование конфликта. Все более широкое распространение получит принцип «каждый за себя», а действия разнородных субъектов будут формировать атмосферу хаоса и анархии.

Третья особенность — важнейший фактор трения войны связан с изменением природы конфликтов, которые возникают в связи с противоречиями среди ведущих держав, увеличением числа и жестокости террористических актов, сохраняющейся длительной нестабильностью в слабых государствах и распространением разрушительных технологий. При этом изменение баланса военных и невоенных видов борьбы в гибридной войне превращает этот вид конфликта в новую форму межгосударственного противоборства с малоизученными на сегодняшний день источниками трения.

Четвертая особенность — мощным источником трения гибридной войны является международный терроризм, приобретающий трансграничный размах и игнорирующий все правовые нормы. Современные технологии обеспечивают международному терроризму способность воздействовать на все сферы государства, подвергнувшегося гибридной агрессии, а цели и задачи террористических атак в большинстве случаев определяются террористами самостоятельно и не коррелируются с общим планом гибридной войны. Сложность прогнозирования действий террористов определяется широким спектром террористических организаций. Субъектами международного терроризма являются интегрированные образования глобального или регионального характера, в состав которых входят террористические и криминальные группировки, легальные общественные организации и религиозно-террористические движения, а также политические объединения и легальные экономические и финансовые структуры. По располагаемым ресурсам такие группировки могут превосходить некоторые средние, а то и крупные государства.

Широкий спектр субъектов гибридной войны, децентрализованные модели управления действиями повышают риск возникновения конфликтов, которые приобретают труднопрогнозируемые особенности, связанные с «зыбкостью» границ между миром и войной, тылом и фронтом, между регулярными подразделениями армий и иррегулярными формированиями. Операции гибридной войны будут проходить не только на суше, на море и в воздухе, но и в киберпространстве, в космосе, финансово-экономической и культурно-мировоззренческой областях. В гибридной войне противников уничтожают не путем внешнего силового воздействия, хотя оно и не исключено в той или иной форме (как в Ливии и Сирии), а с помощью «цветных революций», «мятежвойны» и гражданской войны. Внешние силы используют набор культурно-мировоззренческих и социально-экономических проблем. Привлекают заранее выращенную «пятую колонну», причем спектр ее участников очень широк — от радикальных исламистов и национал-сепаратистов до либералов и правозащитников. Граждан одной страны стравливают между собой, делят на религиозные, национальные, идеологические и политические группы, возбуждают в них взаимную ненависть.

Пятая особенность — мощным источником трения гибридной войны является миграция, которая в странах Европы сохраняет высокие темпы. Большинство мигрантов — молодые мужчины с низким уровнем образования, без специальности и находящиеся под влиянием псевдорелигиозных сект или криминальных организаций. Многие из них имеют боевой опыт и навыки обращения с оружием. Фактор влия-

ния миграции на обстановку в ходе гибридной войны — один из наиболее трудно поддающихся учету при определении характера и направления развития конфликта, при прогнозировании и планировании войны.

В конечном итоге с учетом нелинейного характера гибридной войны в результате трения, казалось бы, незначительные явления и факты, происходящие на тактическом уровне, получают мощь и способность стратегического катализатора, который в состоянии влиять на ход всей военной кампании. Клаузевиц говорил о каскадных механизмах усиления, которые позволяют малым событиям запускать совершенно неожиданные и непредсказуемые процессы, не поддающиеся количественной оценке в рамках какой-либо теории<sup>11</sup>. В гибридной войне таким механизмом-катализатором могут выступить рукотворные техногенные катастрофы на гражданских и военных объектах, теракты на коммуникациях с большим количеством жертв, покушения на лидеров.

Совокупность источников трения обычно оказывается больше их простой суммы, поскольку одни виды трения взаимодействуют с другими, что еще больше наращивает их разрушительный результат.

С трением войны неразрывно связан фактор **износа** войны, влиянию которого уделяется недостаточно внимания в военной теории. Износ войны — это процесс обесценивания ресурсов, которыми располагают противоборствующие субъекты, за счет потери их (ресурсов) политического, военного, социально-экономического, идеологического и технического качества. Для гибридной войны как многомерного и рассчитанного на большую длительность конфликта фактор износа имеет особо серьезное значение. Следует выделить *три* группы износа войны.

**Физический** износ — это ухудшение состояния используемых или находящихся в резерве ресурсов живой силы, оружия и военной техники, технологий. В узком смысле для технических объектов (оружие и военная техника) физический износ означает постепенную потерю способности функционировать в требуемом режиме. Речь идет об износе отдельных деталей и узлов, который вызывается изменением «размеров, формы, массы объекта или состояния его поверхности вследствие остаточной деформации от постоянно действующих нагрузок либо из-за разрушения поверхностного слоя при трении»<sup>12</sup>. Однако в широком смысле физический износ войны применительно к живой силе и технологиям связан с воздействием многих других групп факторов войны: ранения и увечья людей, психологические травмы и др. Успешное противостояние такому износу зависит от способности субъекта войны эффективно использовать так называемые «смазки» для снижения влияния факторов, вызывающих деградацию ресурсов, поддержания требуемого качества ресурсов и их обновления. Применительно к живой силе эта разновидность износа тесно связана с моральным износом.

**Моральный** износ — потеря качества ресурсов в связи с большой продолжительностью гибридной войны и недостаточными темпами обновления и восполнения ресурсов. В результате его ресурсы могут быть использованы, но перестают соответствовать обновленным требованиям и технологиям. Моральному износу подвержены комбатанты и мирное население в зоне боевых действий, а также используемые стратегии, концепции, идеологические установки субъектов войны.

**Экономический** износ — потеря эффективности ресурсов под воздействием экономических факторов. Он приводит к обесцениванию

<sup>11</sup> Beyerchen A. Clausewitz, Nonlinearity, and the Unpredictability of War — International Security, Vol. 17, No. 3. (Winter, 1992—1993). P. 59—90. URL: [http://www.fd.unl.pt/docentes\\_docs/ma/aens\\_MA\\_20002.pdf](http://www.fd.unl.pt/docentes_docs/ma/aens_MA_20002.pdf) (дата обращения: 16.10.2016).

<sup>12</sup> Советский энциклопедический словарь. Изд. «Советская энциклопедия». М., 1980. С. 484.

используемых в войне материальных долгосрочных активов, в первую очередь таких, как объекты производственной, транспортной, социальной инфраструктуры, что сопровождается потерей их экономических и технических свойств.

Аналогом износа войны в зарубежных источниках является понятие *war weary*, описывающее этот фактор как состояние элементов войны, которые в результате продолжительного конфликта близки к истощению, «удручены войной» или полностью исчерпаны<sup>13</sup>.

Необходимость учета феномена износа в военных исследованиях и в практике военного планирования определяется тем, что своеобразный тандем «трение—смазка—износ» оказывает определяющее влияние на реализацию стратегии войны, способствует существенной, нередко непредсказуемой трансформации элементов любой войны, включая и гибридную. Более того, в гибридной войне в силу ее многомерности, достаточно большой длительности, неопределенности и широкого спектра участников влияние фактора износа представляется весьма существенным.

В соответствии с законом диалектики накопление количественных проявлений износа в длительном конфликте приводит к качественным изменениям в административно-политической, социально-экономической и культурно-мировоззренческой сферах общественной жизни государства-агрессора или жертвы агрессии, в самой стратегии и тактике войны.

Если феномену износа техники, в том числе и военной, посвящены многие научные труды и он достаточно полно учитывается практиками, то вопросы износа войны в более широком аспекте в военной теории освещены недостаточно. В основательном изучении нуждается феномен износа в гибридной войне как феномен, достаточно протяженный во времени, многомерный, для которого характерны усталость и износ не только живой силы или техники, но и стратегий и идеологических концепций, определяющих цели, задачи и способы ведения войны, что требует их пересмотра или полной замены.

Износ вызывает физическое и морально-психологическое истощение всего населения как страны, подвергающейся гибридной агрессии, так и страны-агрессора. Износ влияет на непосредственных участников военных и невоенных форм борьбы, приводит к «обветшанию» оружия, военной техники и технологий. В длительном конфликте теряют актуальность военные стратегии и концепции. Таким образом, под влиянием износа ресурсы как атакующей, так и обороняющейся стороны постепенно изнашиваются и «тают», что в конечном итоге требует использования стратегии выхода из войны и закрепления достигнутых результатов. Износ — явление постоянное. Реализуя стратегию войны, можно замедлить процесс физического, морального и экономического износа ресурсов, но полностью предотвратить его нельзя. Предлагается выделить *три периода* изнашивания.

Процесс износа в *первом* периоде характеризует начальную работу по временному и пространственному согласованию всех элементов гибридной войны, предусмотренных ее стратегией. Это период взаимной приработки и налаживания взаимодействия между политическими, экономическими, информационными и военно-силовыми компонентами соответственно атакующей или обороняющейся сторон. Величина и степень интенсивности износа каждого элемента в период приработки зависит от качества разработки стратегии использования

<sup>13</sup> Словарь Рендом Хауз, Инк. 2017. URL: <http://www.dictionary.com/browse/war-weary> (дата обращения: 25.02.2017).

ресурса, обеспечения и взаимодействия, от организованности действий сторон. Чем точнее и адекватнее существующим реальностям прогноз и планирование в начальный период гибридной войны, тем ниже степень начального износа ресурсов, тем эффективнее их использование на последующих этапах.

*Второй* период выражает нормальное взаимодействие между всеми элементами гибридной войны, которые при качественном согласовании обеспечивают достижение целей и задач наступательной или оборонительной стратегии. Однако в любом случае износ постепенно нарастает; его степень зависит от продолжительности, интенсивности и качества организации действий в каждой из сфер.

И, наконец, в *третьем*, завершающем периоде износ ресурсов гибридной войны достигает предельных значений. Требуется принятие принципиальных решений по дальнейшей стратегии, направленной на выход из войны и закрепление достигнутых результатов или о привлечении дополнительных ресурсов для продолжения войны.

Приведенная периодизация износа войны показывает необходимость особого внимания к этому феномену при анализе трансформации каждой из составляющих гибридной войны. Однако наиболее важным является предостережение своеобразного «обветшания» ведущего ресурса гибридной войны, а именно ее идеологической составляющей как стержня информационной войны. Эта составляющая подвержена наиболее резким и труднопрогнозируемым изменениям под влиянием как внутренних, так и внешних факторов.

Свойство многомерности гибридной войны должно быть положено в основу **концептуальной модели конфликта**, которая отражает трансформацию количественных изменений в качественные по мере развития стратегий, сил и средств современных конфликтов. В модели гибридной войны должны найти отражение следующие *измерения* конфликта:

всеобъемлющий характер конфликта, который ведется с использованием военных и невоенных форм воздействия с упором на идеологические средства и современные модели «управляемого хаоса»;

война построена на стратегии измора, что придает конфликту затяжной, перманентный характер;

к гибридной войне неприменимы нормы международного права, определяющие понятие «агрессия», в такой войне не существуют понятия «фронт» и «тыл»;

новое измерение войны обладает по отношению к предшествующим статусом и энергией отрицания и формирует качественную основу трансформации конфликта, обуславливает переход от линейной к нелинейной парадигме войны.

Информационные технологии воздействия на противника в этом виде конфликта в начале XXI века вышли на новый количественный и качественный уровень, что придает информационному оружию недосягаемый ранее пространственный масштаб, особую остроту и угрожающую актуальность. Результатом применения информационных технологий является радикальная трансформация всех сфер общественной жизни, в том числе и военной, за счет появления новых форм воздействия на противника.

Российская модель противодействия гибридной войне должна строиться с учетом нелинейной конфигурации атакующих сил и средств и отражать следующие ключевые *задачи* защиты государства.

Первая — способность быстро и решительно реагировать на конфликты, нелинейный характер которых позволяет достигать значительных результатов при относительно небольших возмущающих воздей-

ствиях. В этом контексте умелое использование Украины в гибридной войне коллективного Запада против России свидетельствует о крайне разрушительном потенциале и опасности нелинейных конфликтов, противодействие которым требует решительной и быстрой реакции. С другой стороны, блестяще проведенная операция по присоединению Крыма и действия в Сирии показывают эффективность российских нелинейных стратегий противодействия гибридной войне;

переход от формы прикрытия пространства политической, социально-экономической и культурно-мировоззренческой сфер государства к функциональному контролю над наиболее стратегически важными элементами конкретной сферы, учету факторов трения и износа войны в каждой из них.

Во внутренней сфере необходимо продолжить работу по стабилизации социально-экономической обстановки, борьбу с коррупцией, совершенствовать централизацию планирования и контроль экономики.

В контексте борьбы с терроризмом следует решительно вводить жесткие критерии отбора мигрантов, желающих приехать на работу в Россию, разрешать въезд преимущественно лицам, обладающим специальными интересами, представляющими интерес для РФ.

Во внешнеполитической сфере необходимо сосредоточить главные усилия на Украине, которая используется противниками России в качестве мощного антироссийского тарана в гибридной войне. Украина в среднесрочной перспективе должна стать главным детерминантом российской внешней политики, перекрывая наши отношения с США и ЕС.

Вторая задача — обеспечение возможности оперативного сосредоточения критически важных усилий и ресурсов в месте, с наибольшей вероятностью подверженном угрозе. Сегодня это фронты информационной и экономической войны и обеспечение кибербезопасности критической инфраструктуры. Главные усилия должны быть сосредоточены на противодействии попыткам НАТО добиться гегемонии в Европе за счет наращивания военно-силового давления и стратегии сдерживания России и использования совместно с ЕС экономических санкций, на противодействии подрывным операциям в ходе информационной войны.

Третья задача — ведение непрерывной разведки и ее тесное взаимодействие со структурами политического и военного управления государством и Вооруженными Силами с целью реализации стратегии, позволяющей оперативно обеспечивать создание и использование преимуществ на направлениях, подверженных угрозе, минимизация влияния факторов трения и износа на реализацию избранной стратегии.

Четвертая задача — обучение, воспитание и подбор качественно-кадрового ресурса, способного обеспечить разработку и реализацию стратегии противодействия гибридной войне.

Из вышесказанного следует, что учет факторов трения и износа в гибридной войне при формировании оборонительной и наступательной стратегий будет способствовать получению новых знаний о современных конфликтах и адекватному его отражению в доктринальных документах по обеспечению национальной безопасности России.

---

## Проблемы войны и мира: концептуальный взгляд через прошлое в будущее (100-летию С.А. Тюшкевича посвящается)

*В.П. ЗИМОНИН,  
доктор исторических наук*

**АННОТАЦИЯ.** 25 декабря 2017 года доктору философских наук, профессору, лауреату Государственной премии СССР, заслуженному деятелю науки РСФСР, ветерану Великой Отечественной войны генерал-майору Степану Андреевичу Тюшкевичу исполнилось 100 лет. Статья посвящена раскрытию вклада юбиляра в развитие отечественной военной науки.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Тюшкевич, юбилей, военная наука, законы войны, проблемы мира.

**SUMMARY.** On 25 December 2017, Major-General Stepan Tyushkevich, Doctor of Philosophy, Professor, USSR State Prize Laureate, Honoured Scientist of the RSFSR, veteran of the Great Patriotic War, will celebrate the 100-year birth anniversary. The article is devoted to his contribution to the national military science development.

**KEYWORDS:** Tyushkevich, anniversary, military science, laws of war, problems of peace.

Девиз научный Ваш весом и светел,  
Он свят и дорог, словно Знамя:  
В истории Вы ищите не пепел,  
А главное — огонь и пламя!  
*А. Падерин*

ЖИЗНЬ и деятельность С.А. Тюшкевича — это действительно достойное и полноценное отражение целой исторической эпохи в судьбе нашей Родины. Однако раскрыть личность ученого, не проделав хотя бы краткий анализ свершенного им в науке, просто невозможно.

В сфере научных интересов профессора С.А. Тюшкевича — философия, военные история и теория, проблемы войны и мира, политико-идеологические вопросы международных отношений и многое другое. Безусловно, одним из главных направлений его научных изысканий была и остается разработка проблем методологии военно-исторической науки, наиболее важных аспектов истории Великой Отечественной и Второй мировой войн. Огромна роль юбиляра в развитии отечественной военно-исторической науки<sup>1</sup>. За прошедшее десятилетие им опубликован ряд новых фундаментальных трудов в этой области<sup>2</sup>. Поэтому хотелось бы более подробно остановиться на вкладе Степана Андреевича в разработку философских и методологических проблем военной теории и практики. И это неслучайно — одним из главных направлений

<sup>1</sup> См.: Зимонин В. Актуальные проблемы философии военной истории: штрихи к портрету российского ученого // Вестник Академии права и управления. 2008. № 13. С. 88—110.

<sup>2</sup> См., например: Тюшкевич С.А. Борьба за Огонь. М.: ТК Велби, Изд-во. «Проспект», 2017 (это второе, дополненное издание его монографии «В прошлом ищут не пепел — огонь» (2005)); Тюшкевич С.А. Негасимое пламя Великой Победы. М.: «Проспект», 2013; главы и разделы ученого в 12-томном фундаментальном труде «Великая Отечественная война 1941—1945 годов» (М.: Кучково поле, 2011—2015).

его научных изысканий была и остается разработка проблем военной науки, методологии ее исследования и развития.

Важным шагом в этом направлении явилось критическое осмысление марксистско-ленинской методологии военной науки, в исследование и описание которой Степан Андреевич внес немалый вклад. Нет сомнения, справедливо считает ученый, что основные положения марксистской методологии выдержали проверку временем и не потеряли своего значения до наших дней. Вместе с тем некоторые ее принципы и положения были либо абсолютизированы, либо упрощены, либо догматизированы. Но это не вина методологии, а вина тех, кто это сделал, в том числе тех, кто неумело применял их в военной науке. Методология марксизма, как и марксизм в целом, не виновата в том, что они оказались и канонизированными, и извращенными во многих отношениях.

Справедливость сказанного профессор С.А. Тюшкевич подтверждает выводами из исторического опыта существования и развития СССР в мирные годы и во время испытания войной своего единомышленника С. Кара-Мурзы: «...Только марксизм мог... соединить мировоззренческую матрицу русского общинного коммунизма с рациональностью Просвещения. И только этот новый “образ истинности”, соединивший идею справедливости с идеей развития, позволил России вырваться из исторической ловушки периферийного капитализма и совершить рывок, на инерции которого она протянула еще целых полвека после Второй мировой войны»<sup>3</sup>.

Базой для развития и практического применения в различных сферах общественной жизни, но прежде всего в обеспечении военной безопасности Отечества, его вооруженной защиты, считает С.А. Тюшкевич, служат современное передовое мировоззрение, диалектико-материалистический метод и специальные приемы и методы познания и применения его результатов на практике. В своем диалектическом единстве они дают изучающему ту ариаднину нить, следуя которой можно уверенно идти по пути отыскания истины в избранной сфере. Военная наука именно тогда имела наибольшие научные достижения, когда ее исследователи, творцы руководствовались передовыми философией и методологией. Однако необходимо помнить: достичь этого возможно лишь на основе изучения истории философии, военной истории, истории прошлых войн, армий, военного искусства. Выводы, сделанные при этом, — есть трамплин к подлинному знанию военного дела, овладению искусством защищать Родину, оберегать ее от военных опасностей и угроз.

Взаимосвязь истории с передовой современной философией и опора на диалектико-материалистическую методологию повышают эффективность, действенность военной науки как фактора духовной жизни общества. Она дает людям социальный и культурный опыт, в котором воедино слито и героическое, и драматическое. «Знание и понимание причин и условий возникновения войн в современных условиях, — указывает ученый, — позволяет определить возможные военные опасности и угрозы, видеть их характер, возможные пути развития, что крайне необходимо для эффективного решения задач по обеспечению нашей национальной безопасности, укреплению оборонной мощи страны и развития Вооруженных Сил»<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Цит. по: Тюшкевич С.А. Негасимое пламя Великой Победы. С. 121 (Кара-Мурза С.Г. Россия и Запад, или Что нас ждет. М., 2011. С. 190—191).

<sup>4</sup> Тюшкевич С.А. Законы войны: сущность, механизм действия, факторы использования. Рецензенты: доктор философских наук, проф. Б.И. Каверин, доктор философских наук, проф. Р.М. Тимошев. М.: Книга и бизнес, 2002. С. 29.

Сосредоточивая в течение многих лет усилия на изучении, анализе и объяснении категорий военной науки на опыте истории, содержании Великой Отечественной войны, С.А. Тюшкевич никогда не ограничивался этим фронтом исследований. Новые принципы оценки войны, соотношения политики и войны, национальной и международной безопасности и ряд других, считает он, во многом обогащают методологию военной теории и военной истории, видоизменяют взаимоотношения различных областей знаний о войне. Новую базу обретают военная доктрина и военная наука, военное искусство. Толкование этих важнейших положений содержится в ряде крупных работ Степана Андреевича, в том числе в одной из первых его монографий «Философия и военная теория» (1979), в книге «Отечественная военная наука: страницы истории, проблемы, тенденции» (2001), в цитирувавшемся труде «Законы войны: сущность, механизм действия, факторы использования» (2002), дополненном новой, 4-й, частью «Из опыта актуализации военной теории и методологии» в недавно вышедшем втором издании под заглавием «О законах войны (вопросы военной теории и методологии)», в монографиях «Новый передел мира» (2003), «В прошлом ищут не пепел — огонь» (2008 год, переиздана с дополнениями в 2017 году под заглавием «Борьба за Огонь») и «Негасимое пламя Великой Победы» (2013), разработанных с использованием многих опубликованных им в периодической печати материалов. Большое место в данных трудах отведено анализу отечественного опыта решения военной наукой современных проблем военной и политической практики, выводам и рекомендациям, вытекающим из него, а также обоснованию мер по преодолению кризисных явлений.

В трудах профессора С.А. Тюшкевича рассматриваются не только общие вопросы войны и мира, но и более конкретные. В них исследуются проблемы военно-политической обстановки в мире в переходный период, милитаризма, различные аспекты международной безопасности, стратегической стабильности, военной безопасности России и другие. Сначала эти проблемы и вопросы анализировались в его монографии «Стратегическая стабильность в историческом измерении» (1995), а позже — в двух изданиях названной монографии о законах войны (2002, 2017).

Что касается первой книги, то в ней основное внимание уделено стратегической стабильности в мире и военной безопасности Отечества, обеспечение которой остается актуальным и сейчас, ибо стратегическая стабильность под влиянием различных факторов нарушается, что приводит к новым военным опасностям и угрозам, к очагам военных конфликтов в разных, особенно «горячих», регионах и — к гонке вооружений в разных странах. Об этом, в частности, свидетельствуют вооруженные агрессии США и их союзников в Югославии, Ираке, Ливии, а также их стремление создать с целью минимизации ответного удара по своим силам элементы стратегической ПРО вблизи западных и восточных границ России.

В связи с вышесказанным рассматриваются опасности и угрозы, их отличия друг от друга и их взаимосвязь. Это важно потому, что нередко эти понятия отождествляются, применяются некорректно. Между тем, как говорится в книге, военная опасность выступает как потенциальная возможность возникновения войны, вооруженного конфликта. А военная угроза — это реальная, действительная опасность, которая исходит от определенного носителя (субъекта) военно-политических отношений и направлена против другого их носителя (субъекта). И одни, и другие имеют те же источники и причины, что присущи вооруженным конфликтам, войнам большим и малым.

С.А. Тюшкевичу удалось раскрыть диалектику действия двух тенденций. Одной — к установлению однополярного мира, а другой — многополярного; недопустимость однополярного мира и преимущества многополярного с несколькими центрами силы. Это означает многообразие политического, экономического и культурного развития стран. В этих условиях растет понимание того, что необходимы взаимное уважение, равенство и взаимная выгода, а не гегемонизм и силовая политика; диалог и сотрудничество, а не конфронтация. Это тем более важно, что роль военной силы в мировой политике не уменьшается, а, напротив, с учетом ядерного оружия нарастает.

Отечественная философия, военно-историческая наука и военная теория, безусловно, получили приращение с публикацией выдержавшего два издания **фундаментального комплексного междисциплинного труда С.А. Тюшкевича, посвященного законам войны**. До издания его первого варианта (2002) профессором С.А. Тюшкевичем было опубликовано немало работ по детерминизму в военной и военно-исторической науках, особенно таким его составляющим, как причинность, необходимость и случайность, закономерность, по истории Второй мировой и Великой Отечественной войн, их итогам и урокам и, что немаловажно, по вопросам методологии исследования и объяснения природы этих военно-политических событий.

Однако пришло время свести эти наработки воедино, а затем и развить их в новом издании с учетом изменившихся за емкие 15 лет XXI века международных и внутрироссийских условий, показать их влияние на военную науку и, что самое главное, оценить перспективы ее развития и применения в реальной политике. С.А. Тюшкевич в своем труде рассмотрел проблему законов войны системно, исследовал, а в ряде случаев и лично сформулировал или уточнил дефиниции законов войны, опираясь на достигнутый уровень военной науки, построил стройную теоретическую систему.

Около двадцати лет до этого работы, посвященные общенаучным и методологическим проблемам такого не изжившего себя, к сожалению, до сих пор явления, как *война*, по существу не издавались. Объясняется это просто: исследователей такого масштаба и такой широты кругозора попросту не оказалось, да и самому Степану Андреевичу потребовалось определенное время, чтобы осмыслить драматические изменения, произошедшие в нашей стране и в целом в мире под воздействием системного кризиса, а затем и оценить влияние новых явлений XXI века на военную науку. Были, конечно, отдельные труды, которые автор глубоко и тщательно проанализировал и указал в списке литературы. Однако они затрагивали лишь тот или иной аспект науки о войне.

Уникальность этого труда, сочетаемая с его фундаментальностью, заключается в том, что он содержит свод научных знаний о законах войны, их системе, механизме проявления в конкретных условиях, а также сведения и положения о формах и способах познания многообразных типов и видов законов войны, об их использовании в ходе войны, вооруженной борьбы в интересах достижения поставленных целей. Именно это обстоятельство делает оправданным и, более того, важным подробный анализ содержания труда, состоящего в первом издании из трех взаимосвязанных частей и приложения, а во втором дополненного новой частью, раскрывающей проблемы актуализации военно-научных знаний.

В первой части труда «Война и ее законы» (это наиболее сложная и важная его часть) война рассматривается как историческое и социально-политическое явление — экстремфеномен, раскрываются ее

сущность, содержание, типы и виды, подчиненность войны объективным научным законам. Здесь глубоко анализируются и показываются особенности эмпирического (чувственного) и теоретического (логического, рационального) познания закономерных отношений войны, научная система ее собственных законов, объясняется механизм их действия.

Автор показал несостоятельность «уравнивания в правах» войны как насильственной вооруженной формы взаимоотношений государств и других «войн» — экономической, финансовой, идеологической, дипломатической и т. п., которые являются видами конкурентных международных отношений. В военное же время эти формы борьбы хотя и обостряются, но все равно лишь дополняют и обеспечивают главную, решающую форму борьбы — вооруженную. Собственно война по своему содержанию отличается от всех других «войн» сущностным признаком — *вооруженной борьбой*, которая придает войне в ее первоначальном понимании присущее только ей качественное свойство. Оно заключается в том, что войну ведут вооруженные силы и народы в целом, в то время как другие формы борьбы, сопутствуя вооруженной борьбе, ведут гражданские государственные институты. Кроме того, они могут применяться и в мирное время. Вкладывая именно такой смысл в понятие «война», автор вскрывает системные законы этого сложного явления.

Философу С.А. Тюшкевичу неслучайно присвоено ученое звание профессора в области военной истории. Проблему использования законов войны он уже много лет решает, анализируя богатый исторический материал, прослеживая изменение содержания войны с древнейших времен до наших дней. Автор показал, что война прошла сложный диалектический путь развития: в первобытном обществе она была практически тождественна вооруженной борьбе, направленной на обеспечение условий существования групп людей (борьба за расширение пастбищ, районов охоты и т. п.); в XXI веке война существенно осложнилась по содержанию, приняла межгосударственную форму и имеет целью, как правило, борьбу за финансовые, природные, энергетические, биологические и другие ресурсы.

В рассматриваемом труде отмечается, что развитие военной теории, глубокое осмысление всего, что рождено и рождается революцией в военном деле, — важнейшая обязанность военных кадров. Постигание сущности современных войн, их социально-политического, военно-технологического и стратегического характера, совершенствование системы законов военной науки и принципов военного искусства — необходимое условие успешного решения задач, стоящих перед Вооруженными Силами России. В этом смысле особое значение имеют следующие содержащиеся в труде положения.

Принципиально важным является положение о сущности войны как продолжения политики определенных классов, государств средствами вооруженного насилия, обоснованию и развитию которого Степан Андреевич уделил особое внимание. Политика порождает войну, определяет цели войны, ее социально-политический и военно-стратегический характер; оказывает решающее воздействие на общество в целях создания и использования необходимой военной мощи; обеспечивает достижение поставленных целей с помощью не только вооруженного насилия, но и других видов борьбы в войне (экономической, научно-технической, дипломатической, идеологической); обуславливает характер и направленность послевоенного мира.

Другая сторона сущности войны — вооруженная борьба — обладает свойством обратного воздействия на политику: она может заставить пе-

рассмотреть не только политические цели войны, но и всю внутреннюю и внешнюю политику воюющей стороны (воюющих сторон), политическую систему общества, его духовную жизнь, экономику и т. д. Более того, возникновение ракетно-ядерного оружия и других видов оружия массового поражения коренным образом изменило не только характер вооруженной борьбы, но и ее политическое содержание, сделав войну в целом иррациональной, неспособной обеспечить достижение поставленных политических целей.

На этом основании в труде убедительно доказывается, что так называемое новое толкование войны, игнорирующее вооруженную борьбу как ее решающий специфический признак, несостоятельно. Неправомысленно также утверждать, что войны могут быть и без применения вооруженного насилия, что они не обязательно связаны с непосредственным применением оружия, что и «горячие», и «холодные» войны — явление одного сущностного порядка, что противоборство государств и социальных сил, национальных и иных движений в современных условиях, даже без вооруженной борьбы — это тоже война.

Исследовав и раскрыв смысл, сущность войны, С.А. Тюшкевич приступает к рассмотрению системных законов этого чрезвычайно сложного и противоречивого общественного явления. При этом он отмечает, что процесс познания законов исторически и логически включает два этапа. Первый — эмпирический, в основе которого лежит воспроизведение и использование опыта подготовки и ведения вооруженной борьбы, войн; второй — рациональный (логический, теоретический), в основе которого лежит познание сущности явлений и процессов вооруженной борьбы, войн, их взаимосвязи и взаимодействия.

Сначала полководцы и исследователи как бы «почувствовали», что в ходе военных действий возникают определенные связи и отношения, которые буквально диктуют ход борьбы и во многом определяют ее исход. Воспроизведение и использование опыта как раз и составило содержание эмпирического (чувственного) этапа познания законов войны. Расширенное обобщение такого опыта в мемуарах, трактатах на фоне общего бурного развития военно-исторической науки привело к качественно новому методу и уровню познания законов войны — логическому (рациональному). При этом отмечается, что процесс творческого познания законов войны — это и есть процесс развития самой военной науки как особой отрасли научных знаний. Чем глубже, основательнее показаны законы вооруженной борьбы, войны, чем совершеннее их теоретическая система, тем более зрелой является военная наука. Это означает, что процесс познания законов войны, совершенствования военной науки продолжается.

Предназначение научной системы законов войны автор видит в том, что она должна «быть важнейшей теоретической основой военной науки, ее ядром, и в этом случае выступать в качестве основы военной политики государства, его военной доктрины, военного строительства»<sup>5</sup>. В основу построения системы он, «опираясь на достижения советской военно-теоретической школы»<sup>6</sup>, положил принцип полного охвата цикла жизни войны как социальной системы — от зарождения до перехода в другие стадии и уровни развития.

Автор выделяет и подробно анализирует следующие *группы систем законов войны*: законы зарождения и возникновения войны — генетические; законы, определяющие и «стабилизирующие» ход войны —

<sup>5</sup> Тюшкевич С.А. Законы войны: сущность, механизм действия, факторы использования. С. 55.

<sup>6</sup> Там же. С. 55—62.

функциональные; законы, управляющие переходом войны из одного состояния, качественного уровня в другое — законы развития<sup>7</sup>.

Знание *первой группы законов (генетических)* необходимо для понимания истории войн, их места в жизни человеческого общества на каждом конкретном этапе его эволюции, а также для предотвращения войны, особенно в наше беспокойное время. Эти законы позволяют понять причины войны, условия, в которых они действуют (могут проявиться). Это крайне важно для политического и военного руководства, для выработки военной политики и военной доктрины.

Серьезным научным вкладом в развитие системы законов войны является выявление автором закона зависимости зарождения, хода и исхода войны от соотношения геополитического и демографического факторов<sup>8</sup>. Учет действия этого закона очень важен для современной России, так как внутри и вокруг нее произошли и происходят серьезные геополитические и демографические изменения. Незаселенность и разрушение экономической инфраструктуры огромных пространств вследствие критической неравномерности их заселения при неясных демографических перспективах, усугубляемые расширением блока НАТО на Восток, выдвиганием к российским границам его крупных ударных группировок войск, развертыванием систем наступательного и оборонительного оружия, комплексов разведки, контроля и оповещения, необорудованностью границ между странами СНГ, — все это создает для России условия, когда законы войны в случае ее развязывания будут действовать против нее. Это вызывает необходимость принятия экстренных превентивных компенсационных мер комплексного характера.

*Вторая и третья группы законов войны* позволяют определять политику, стратегию и военное искусство в том случае, если война становится фактом. Тогда знание этих законов становится основой деятельности военных кадров, войск, направленных на отражение агрессии и достижение победы.

Как в теоретическом, так и в практическом отношении интересны и поучительны положения труда о системе связей и отношений, обуславливающих возникновение войн, их характер, ход и исход. Это не только причины, условия, но и интересы и цели в войне, необходимость и случайность, возможность и действительность, необходимость и свобода, а также некоторые другие связи и отношения, которые охватываются понятием детерминизма. Знание этих связей и отношений, считает С.А. Тюшкевич, важно и для исследовательской, теоретической деятельности, и для практической, прежде всего потому что деятельность людей входит в механизм действия и использования законов войны. Это означает, что человек не бессилен, а может создавать более или менее благоприятные (совсем неблагоприятные) условия и для действия законов, и для их использования, что чревато отрицательными последствиями. Как же точны выдвинутые положения! Еще в первом издании труда С.А. Тюшкевич предвидел (и предупреждал!) последовавшие вскоре события в Южной Осетии, вызванные отсутствием у грузинского «всенародно избранного» президента М. Саакашвили ответственности за свои сумасбродно-свободные действия перед своим и другими народами, а затем и вызванные не без влияния извне «майданные» потрясения в Украине, приведшие к кровавым событиям и расколу страны.

<sup>7</sup> Тюшкевич С.А. Законы войны: сущность, механизм действия, факторы использования. С. 63—71.

<sup>8</sup> Там же. С. 70.

Важно различать законы войны и законы вооруженной борьбы, учит нас Степан Андреевич, рассматривая последние в специальном разделе третьей главы второго издания труда. Для военных кадров особое значение имеет понимание того, что законы вооруженной борьбы являются как бы проекцией разработанной С.А. Тюшкевичем системы законов войны на собственно вооруженное противоборство. В данной связи весьма поучительно в труде говорится о принципах военного искусства, которые основываются на законах вооруженной борьбы и выводятся из них.

Автор справедливо подчеркивает, что «окончательного решения» проблемы законов войны быть не может, так как они историчны. «Историзм законов выражается в изменении тенденций, действующих в войне и вооруженной борьбе»<sup>9</sup>. Действительно, изменение содержания войны и вооруженной борьбы, тем более в сторону усложнения, неизбежно приводит к эволюции и их онтологических связей и отношений. В результате этого одни законы могут проявляться не столь явно, вплоть до полного отмирания, другие — усиливать свое действие.

Наконец, могут появляться новые законы и закономерности, обусловленные как качественными изменениями в содержании военного противоборства, например, в связи с использованием космического пространства, оружия на новых физических принципах и кибернетических систем управления, так и усилением влияния изменений в окружающей среде на ход военных действий (наступление «ядерной зимы» в случае массированного применения ядерного оружия, загрязнение атмосферы, литосферы, морей и океанов, изменение климата после вызванных войной экологических катастроф и др.). Именно установление и анализ действия принципа историзма позволили автору сделать вывод о том, что система законов войны *должна быть открытой*.

Вторая часть труда, «Условия и факторы использования законов войны», посвящена анализу целенаправленной деятельности политического и военного руководства, командиров и войск. В ней раскрываются особенности использования законов в войнах различных исторических эпох, особенно в Великой Отечественной войне советского народа 1941—1945 годов, говорится о специфике сознательной деятельности людей в войне.

В третьей части труда, «Методологические функции научных законов войны», сформулированы теоретико-методологические положения и рекомендации, имеющие важное значение для понимания структуры и содержания современной военной теории, военной науки, тенденций их развития, а также таких их слагаемых, как теория победы, теория военной безопасности и т. д. О необходимости знания механизма эволюции законов вооруженной борьбы и войны как обязательной, необходимой предпосылке творческой деятельности военных кадров, включая военных историков, убедительно говорится в специальном разделе труда<sup>10</sup>.

Научная система законов войны играет важную роль во взаимосвязи и взаимообусловленности военной и военно-исторической наук, исключаящих так называемые субординационные отношения между ними, справедливо считает автор. Специфика состоит в том, что военная история исследует преимущественно связи, характеризующие войну и армию в хронологическом развитии, а военная наука — структурные связи. Поэтому каждая из этих относительно самостоятельных наук выражает различные методы познания — исторический и теоре-

<sup>9</sup> Тюшкевич С.А. Законы войны: сущность, механизм действия, факторы использования, С. 61.

<sup>10</sup> Там же. С. 244—251.

тический. Существенно отличаются у них также объекты и предметы исследования.

Важным показателем фундаментальности труда юбиляра о законах войны является вскрытие взаимосвязи военной теории и практики. Разработка первой осуществляется в интересах второй, разработка методологии познания и осмысления законов войны ведется в интересах обеспечения военной безопасности России, осуществления ее военной реформы и развития Вооруженных Сил. Обратной стороной этой взаимосвязи является использование огромного эмпирического материала, в первую очередь опыта Второй мировой и Великой Отечественной войн, революционных перемен в военном деле в послевоенные годы, опыта локальных войн и вооруженных конфликтов, включая явно агрессивные акции США и некоторых их союзников во второй половине XX — начале XXI века против ряда суверенных стран (например, против Вьетнама, Ирака, Югославии, Ливии...) и так называемые гуманитарные интервенции, в интересах углубления военной теории, уточнения законов и закономерностей войны, чему во втором издании труда С.А. Тюшкевичем уделено огромное внимание в новой, четвертой части «Из опыта актуализации военной теории и методологии», заключительная глава которой, «Необходимое условие развития военной науки», разработана автором на основе его одноименной статьи в журнале «Военная Мысль»<sup>11</sup>.

В целом труд имеет большое познавательное, мировоззренческое и методологическое значение и должен быть настольной книгой каждого, кто имеет дело с военно-научной проблематикой. Он дает военным кадрам теоретико-методологический инструмент решения главной задачи — подготовки с опорой на военную науку к защите Отечества. Крайне важен следующий вывод автора: «... объективные законы войны и вооруженной борьбы всегда были и остаются основой всей сознательной деятельности на войне». Их учет есть условие победы над любым агрессором в войне, а в мирных условиях — важнейший фактор обеспечения военной безопасности России и предотвращения войн.

Профессор С.А. Тюшкевич одним из первых отечественных ученых дал выверенное историко-философское и военно-научное объяснение многим военным явлениям, включая причины войн, законы и закономерности их хода и развития, составляющие победы и цену войны. Непререкаем его вывод о том, что действуют причины войн общие, особенные и частные, в том числе и случайные, проявляющиеся, конечно, в зависимости от конкретно складывающихся объективных условий и субъективных обстоятельств.

Общие причины войн и сейчас активно влияют на общественные отношения на всех их уровнях. Возможности их проявления и действия существенно определяются рядом обстоятельств, в которых особую роль играет всеобщая глобализация политики, экономики, военно-политических, информационных и иных процессов. Она протекает в борьбе двух основных тенденций: тенденции формирования однополярного мира во главе с США и в интересах США и так называемого золотого миллиарда, и тенденции формирования многополярного мира в интересах подавляющего большинства государств.

Эти тенденции проявили себя уже в минувшем столетии<sup>12</sup>. Попытки фашистской Германии и ее союзников по антикоминтерновскому пакту устроить мир в своих интересах и по своему образу и подобию, т. е. сделать мир однополярным, потерпели крах. В развязанной ими Вто-

<sup>11</sup> Военная Мысль. 2000. № 3.

<sup>12</sup> Военно-философский вестник. 2008. № 6. С. 23—27.

рой мировой войне они были разгромлены. Одновременно изменился и баланс сил на всех уровнях в количественном и качественном отношении. Возникновение биполярного мира после Второй мировой войны на некоторое время ослабило тенденцию формирования однополярного мира, причем существенно, хотя и не устранило ее с арены мировой истории. Основным и главным ограничителем этой тенденции являлись СССР и возглавляемая им Организация Варшавского договора.

Однако после, как справедливо считает профессор С.А. Тюшкевич, подготовленного извне с опорой на внутренние деструктивные силы развала Советского Союза и самороспуска ОВД военно-политическая обстановка в мире и ход истории вновь изменились: США и НАТО предприняли отчаянные усилия для формирования однополюсного мира и осуществления своей политики глобального господства. В первую очередь это военные усилия и экономический диктат. Каждый подобный шаг США и их сподвижников ведет к усилению несправедливости в распределении собственности не только на глобальном, но и на региональном и национальном уровнях. Это главная причина, считает С.А. Тюшкевич, порождающая войны и вооруженные конфликты в XXI веке. К сожалению, этот фактор не стал единственным; взаимодействуя с другими источниками (общими причинами) войн, он усиливается и модифицируется.

Это, во-первых, неблагоприятный для большинства стран баланс военных, политических и экономических сил в мире, существенно ограничивший их роль в решении международных проблем, а также отрицательно влияющий на деятельность и авторитет ООН.

Во-вторых, активизировались прежние и возникли новые силы сепаратистского, террористического толка, выступающие под религиозными, идеологическими, этническими и иными лозунгами и предложениями. К тому же терроризм превратился в международное явление.

В-третьих, глобализация наложила глубокий отпечаток на сферу межгосударственных и межцивилизационных отношений, привела к нетерпимости инакомыслия, дала опасные направления неприятию образа жизни многих народов, избравших свой путь развития.

Однако общие причины, источники войн действуют не автоматически. Они проявляются в определенных политических силах, которые во имя своих корыстных интересов применяют военную силу. При этом общие причины войн актуализируются через особенные и единичные причины и, как правило, проявляются в частных и даже случайных причинах, а также в поводах и предложениях, причем всегда в зависимости от конкретных обстоятельств и условий. Подтверждением этому служит вся история войн прошлых эпох и новейшего времени.

Современная военно-политическая обстановка в мире, соотношение сил в глобальном и региональных масштабах, характер и тенденции развития военного дела под воздействием научно-технической революции, а также содержание деятельности господствующих в мире военно-политических сил позволили ученому прорисовать некоторые контуры войн и военных конфликтов настоящего и будущего, имея в виду их социально-политические, военно-технические и правовые аспекты.

**Первый.** Инициаторами новых войн и военных конфликтов в первую очередь могут выступить достаточно мощные в экономическом и военном отношении государства (например, США), отчасти потому, что нет больше СССР как адекватного противовеса. Войны могут начаться под мнимыми предлогами защиты или установления системы

демократии, защиты справедливости, прав человека, общечеловеческих ценностей и т. п. Но могут начаться войны и за независимость, защиту суверенитета и т. п.

Спектр войн по-прежнему может быть достаточно широк по всем основаниям: социально-политическим, правовым и стратегическим. Так, по социально-политическим основаниям возможны войны, соответствующие национальным интересам и не соответствующие им; справедливые и несправедливые войны; войны, различающиеся по типу разрешения противоречий — политические, экономические, территориальные, национально-этнические, религиозные, а также по социально-политическому составу воюющих сторон — межгосударственные, национально-освободительные и гражданские. В правовом отношении войны могут быть как нарушающие международное право, так и ведущиеся в соответствии с международным правом. В стратегическом отношении войны могут быть как военные акции, локальные, мировые, скоротечные, затяжные, коалиционные и двусторонние; по способу ведения боевых действий — наступательные, оборонительные, маневренные, позиционные; по применяемым средствам — ядерные и с применением обычных средств поражения; по напряженности — высокой, средней и низкой интенсивности.

**Второй.** Возможны изменения военно-политических целей войн: не разгром противника и не захват его территории, а дезорганизация в политической, экономической, военной и иных сферах деятельности, принуждение принять невыгодные противнику условия без особых затрат и потерь со своей стороны (как было, например, с Сербией).

**Третий.** Вероятно расширение пространства ведения вооруженной борьбы: от сражений на сухопутных ТВД к совместным операциям (воздушно-космическим, воздушно-наземным, наземно-морским) и до освоения информационного континуума. Проявит себя тенденция объединения действий всех видов и родов войск, действий наступательных и оборонительных стратегических сил и средств в воздухе, космической среде и т. д.

**Четвертый.** Проявится новая диалектика войны: от завоевания инициативы и превосходства в информационной сфере к созданию превосходства в воздушно-космической сфере и на этой основе изменение соотношения сил в свою пользу. В результате — достижение в вооруженной борьбе количественно-качественного превосходства в силах и средствах.

**Пятый.** В связи с тем, что контактный бой все больше заменяется ударами крылатых и баллистических ракет, вероятно изменение соотношения стратегии, оперативного искусства и тактики. Неизбежно изменение временных соотношений в вооруженной борьбе: увеличение периода подготовки к ней и сокращение продолжительности самого действия. Проявится опережающее развитие средств и способов поражения по сравнению со средствами защиты.

**Шестой.** Неизбежен постепенный переход от управления войсками к управлению вооруженной борьбой и войной в целом.

**Седьмой.** Возрастет значение стратегического неядерного сдерживания агрессора от развязывания военных действий любым оружием путем создания реальной угрозы нанесения ему неотвратимого неприемлемого ущерба высокоточным оружием.

Представления о войнах минувшего века и некоторых чертах будущих войн, считает Степан Андреевич, меняются, и необходимы новые

теоретические исследования проблемы войны, ее сущности и содержания, характера, типов и видов и т. п. Их результаты должны служить решению проблемы обеспечения военной безопасности России в новых исторических условиях, выполнению Вооруженными Силами функций обеспечения ее суверенитета, целостности и процветания.

Мощным оружием в этой неустанной борьбе за безопасность и суверенитет Родины стали идеи фронтовика С.А. Тюшкевича, изложенные им в ряде трудов, в том числе в монографии «Долг и память»<sup>13</sup>.

Чтобы преодолеть кризисное состояние в России, считает профессор, необходимо привести в действие материальные и духовные факторы развития при обязательной опоре на *огромный потенциал Великой Победы*. Актуализация последнего является первостепенной задачей политического руководства государства, политических партий, общественных организаций, всего народа. Он может вдохновить народ на деятельность по преодолению системного кризиса, обеспечению устойчивого развития России, а в случае необходимости — и на ее защиту.

Обществу, чтобы развиваться, нужны нравственные ориентиры и консолидирующая идея, цель. Поучительный опыт реализации подобных идей и целей был накоплен в мирные годы развития советского общества. Степан Андреевич далек от того, чтобы его идеализировать, ибо полностью справедливое и устраивающее всех живущих в нем людей общество может существовать только как идеал, к которому необходимо стремиться, но воплотить который невозможно. Однако следует признать, что советское общество сделало серьезный шаг на пути к этому идеалу и, несмотря на различные (в том числе и драматические) перегибы и отклонения, оно было обществом социальной справедливости<sup>14</sup>.

В неразрывной связи с выбором типа (характера) общества должна находиться разработка (выработка) национальной идеи. История свидетельствует: что бы ни делалось в обществе, в государстве для улучшения жизни, не будет общенародного результата, если народ лишен общей, объединяющей идеи. Например, осуществляемые национальные проекты в области здоровья, образования и т. п. — дело хорошее, нужное. Однако лишенные общей большой идеи, будучи реализованными, они, конечно, дадут положительный результат, но вывести общество из глубокого кризисного состояния не смогут.

Вот и сейчас, в постсоветской России, предпринимаются усилия, чтобы как-то улучшить положение народа. Но делается это, к сожалению, без большой, общенациональной идеи. Степан Андреевич видит причину этого в том, что неолиберальные реформы нанесли смертельный удар по принципу социальной справедливости, привели к страшной поляризации российского общества<sup>15</sup>.

Формирование национальной идеи — не изолированный акт: он неразрывно связан с осознанием национальных интересов России в реалиях XXI века. Вся прежняя история свидетельствует, что общество, государство с развитым самосознанием обычно не поступаются своими национальными интересами добровольно. Высшие интересы России как выражение потребностей общества, побуждений государства, отдельных социальных групп, личностей, взятых в совокупности, охватывают все формы их жизни и деятельности — от материальной до духовной, имеют внутренний аспект и внешнюю направленность.

<sup>13</sup> Тюшкевич С.А. Долг и память. М.: Мегалит, 2007.

<sup>14</sup> Там же. С. 222.

<sup>15</sup> Там же. С. 229—230.

Они не возникли на пустом месте. Какой бы самостоятельностью ни обладала Россия, ее национальные интересы так или иначе содержат в себе прошлое страны, особенно ближайшее, но в «снятом» виде. В основном же именно ось национальных интересов образует настоящее и будущее России. Под осью интересов здесь понимаются определенные представления (идеи, доктрины, концепции) об обществе, государственности в сочетании с определенной системой власти, т. е. политическим режимом. При всем разнообразии представлений на этот счет можно говорить, что уже утверждается нужная тенденция. Ее суть состоит в том, что приоритетный национальный интерес России выражается в сохранении ее территориальной целостности как многонационального федеративного государства, единого экономического и культурного пространства, в обеспечении безопасности всех российских народов и Российского государства в целом. Россия должна сохраниться в мировой системе как самостоятельный центр силы, взаимодействующий как с Востоком, так и с Западом<sup>16</sup>.

В новых, весьма сложных условиях профессор С.А. Тюшкевич продолжает решать фундаментальные вопросы, охватываемые понятием «война и мир», к которым он обращается в ряде трудов<sup>17</sup>. Поскольку наивысшей ценностью человеческой цивилизации является мир, и передовая, наиболее прогрессивная часть человечества ведет борьбу против войны, за мир, то, по мнению Степана Андреевича, правомерно говорить о понятии «мир и война», пора сменить акцент исследований с изучения военного искусства (т. е. искусства подготовки и ведения войн, что, в принципе пока не теряет своего значения) на изучение опыта и выработку концептуальных положений «искусства предотвращения войны и поддержания мира».

В ядерную эпоху особенно остро стоит вопрос о предотвращении ядерной войны — как большой, так и малой. Масштабы ядерной опасности для народов и государств, да и жизни вообще настолько огромны, что другой постановки быть не может. Осознав это, человечество, к сожалению, как показали события конца XX — начала XXI века, все же продолжает идти по тропе войны. В ядерную эпоху все большее значение приобретают философия мира, его культура, а на их основе конкретные действия по укреплению национальной и международной безопасности и стабильности.

Новая диалектика войны и мира, ее обусловленность происходящими в мире процессами, в первую очередь глобальными, углубляют наши представления о характере и путях исторического процесса, цивилизации, судьбах государств, народов, классов, социальных групп и отдельных личностей. Единство человека и природы, общества и личности, органическая и всевозрастающая взаимосвязь и взаимопроникновение явлений и процессов — это и многое другое рождает новое миропонимание, способствует социализации и гуманизации общественных отношений. «Мир, а не война должен характеризовать как отношения отдельных государств, так и всю систему межгосударственных отношений в целом»<sup>18</sup>. Однако, замечает Степан Андреевич, этим процессам упорно и настойчиво агрессивно противодействуют неолиберальное мировоззрение, нестареющий милитаризм и глобализация по-американски.

<sup>16</sup> Там же. С. 231—233.

<sup>17</sup> Тюшкевич С.А. Негасимое пламя Великой Победы. С. 206—216, 229—230; Тюшкевич С.А. Законы войны. С. 279—284; Тюшкевич С.А. В прошлом ищут не пепел — огонь. С. 315—316.

<sup>18</sup> Цит. по: Тюшкевич С.А. Негасимое пламя Великой Победы. С. 229.

Стремление навязать «однополярный мир» — тормоз и препятствие развитию цивилизации на мирных основах.

Война как общественно-политическое явление уйдет из человеческой цивилизации, убежден Степан Андреевич, когда будут устранены причины, порождающие это явление. Но этого мало. Войн не будет, когда такие силы, как личность, общество и государство, во всех странах начнут действовать в одном направлении, во имя одной цели, войдут в «резонанс». Это будет качественно новое явление в истории человечества. Пока же необходимо бороться с войной, а для этого ее как явление нужно постоянно и всесторонне изучать, считает профессор. И не устает делать это.

Современная российская военная наука достаточно хорошо развита, накопила огромный эмпирический материал, обладает развитой теорией исторических процессов, овладев которыми, мы можем достаточно верно судить о прошлом, содержащем в себе как драматическое, так и героическое, искать и находить в нем не пепел, а пламя. В это свято верит ветеран Великой Отечественной войны, корифей военной науки генерал-майор Степан Андреевич Тюшкевич.

---

# УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

## Завоевание превосходства в управлении как цель применения войск радиоэлектронной борьбы в операциях объединения Сухопутных войск

*Полковник в отставке Ю.Е. ДОНСКОВ,  
доктор военных наук*

*Полковник А.Л. МОРАРЕСКУ,  
кандидат военных наук*

*Подполковник П.Н. БЕСЕДИН,  
кандидат технических наук*

**АННОТАЦИЯ.** Приводится декомпозиция оперативной цели «завоевание превосходства в управлении» в операциях объединения Сухопутных войск, а также показаны место и роль в ее достижении разнородных сил и средств войск радиоэлектронной борьбы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** превосходство, управление, разнородные силы и средства, радиоэлектронная борьба, дезорганизация управления, оперативная обстановка, род войск, орган управления.

**SUMMARY.** The authors show decomposition of the operational goal of «gaining control superiority» in operations of the Land Force's associations, as well as the place and role in its achievement of all-arms forces and means of the electronic warfare troops.

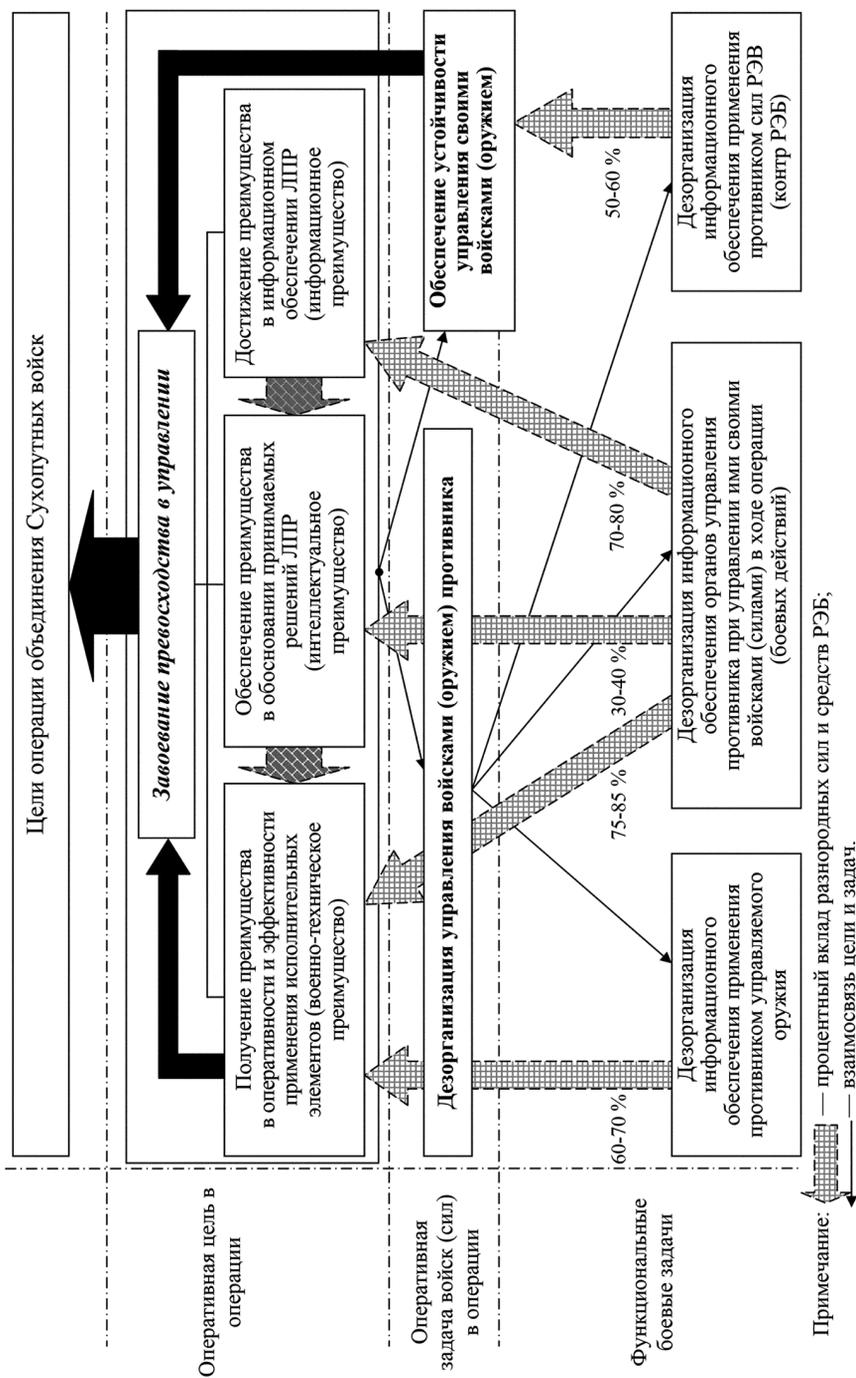
**KEYWORDS:** superiority, control, all-arms forces and means, electronic warfare, disorganisation of control, operational situation, arm, control body.

НЕОБХОДИМО отметить, что «превосходство в управлении» является составной частью категории «превосходство над противником», достижение которого (как и достижение огневого превосходства, господства в воздухе) — важнейшее условие успешного ведения боевых действий и достижения целей операции в целом. Под **превосходством в управлении** следует понимать *понимать явное преимущество одной из противоборствующих сторон в оперативности и обоснованности генерируемых управляющих воздействий, направленных на изменение хода операции (боевых действий) применительно к складывающейся оперативной обстановке и обеспечивающего безусловное выполнение поставленной боевой задачи.*

С учетом сформулированного выше существа категории «превосходство в управлении» в данной статье на рисунке приведены результаты описания и анализа уточненной структуры взаимосвязанных целей и задач по завоеванию данного превосходства в операции.

При этом содержание данной структуры раскрывается через призму места и роли в их реализации перспективных сил и средств РЭБ объединения Сухопутных войск (СВ).

Прежде всего категорию «завоевание превосходства в управлении» по своему статусу следует отнести к оперативной цели применения войск объединения СВ, гарантирующей достижение целей операции в целом. Содержательно «завоевание превосходства в управлении» должно включать последовательное выполнение следующих подцелей:



**Рис. Декомпозиция оперативной цели «завоевание превосходства в управлении» в операциях объединения СВ, место и роль в ее достижении разнородных сил и средств войск РЭБ (вариант)**

завоевание превосходства (преимущества) в информационном обеспечении лицом, принимающим решение (ЛПР) (*информационное превосходство ЛПР*);

обеспечение преимущества в обосновании принимаемых решений ЛПР (*интеллектуальное превосходство ЛПР*);

обеспечение преимущества в оперативности и эффективности применения исполнительных элементов (*военно-техническое превосходство*).

Завоевание превосходства в управлении в операции в практическом плане будет иметь две обязательные составляющие. Это *дезорганизация управления войсками (силами) и оружием противника и обеспечение устойчивости управления своими войсками и оружием*.

Существующие руководящие документы относят «дезорганизацию управления войсками (оружием) противника» к числу основных оперативных задач войск объединения СВ в операциях. Однако определение и содержание этой задачи в них не раскрыто. Отсутствует какая-либо регламентация по организации и выполнению этой важнейшей оперативной задачи. Не установлено, кто должен организовывать (планировать) ее исполнение и координировать при этом действия привлекаемых разнородных сил и средств. В уставных документах рекомендуется при планировании и ведении операций рассматривать органы управления в качестве первоочередных целей для огневого поражения, непрерывно выполнять задачу по дезорганизации управления войсками и оружием противника. Но огневой ресурс, который в настоящее время объединение СВ может выделить на поражение органов и пунктов управления, явно недостаточен, вследствие чего эта задача практически нереализуема.

В сложившихся условиях оснащение объединения СВ перспективными силами и средствами войск РЭБ позволит им вести боевые радиоэлектронно-информационные действия и послужит веским основанием для возложения на них выполнения оперативной задачи по дезорганизации управления войсками и оружием противника в операциях в качестве головного исполнителя. Кроме того, опыт локальных войн и вооруженных конфликтов убедительно свидетельствует о тенденциях увеличения вклада разнородных сил и средств РЭБ в выполнение задач по дезорганизации управления противника. Практика войск, проводимые научные исследования подтверждают устойчивость данной тенденции и на перспективу. Однако в интересах более объективного определения возможного вклада других родов войск, в первую очередь связанных с огневым поражением, в выполнение данной оперативной задачи, ее целесообразно структурно декомпозировать на следующие функциональные боевые задачи по дезорганизации информационного обеспечения органов управления противника при:

управлении ими своими войсками (силами) в ходе операции (боевых действий);

применении управляемого оружия.

Первая функциональная боевая задача направлена на срыв своевременного информационного обеспечения непосредственного управления противником своими войсками и оружием на основных этапах операции. Базовым способом выполнения данной задачи является информационная изоляция критически важных органов управления, определяющих ход и исход боевых действий на конкретных этапах операций, приводящая к существенной задержке их информирования об изменениях оперативной обстановки. Для ее осуществления привлекались преимущественно силы и средства огневого поражения и РЭБ.

В конце XX века вклад сил и средств огневого поражения в выполнение данной задачи достигал 60—70 %.

В современных условиях создания противником единого информационного пространства дезорганизация информационного обеспечения возможна главным образом радиоэлектронно-информационным воздействием на радиоэлектронные объекты, непосредственно обслуживающие конкретные органы управления. Резко возросшее количество и номенклатура радиоэлектронных средств (РЭС) систем информационного обеспечения органов управления противника, недостаточный огневой ресурс объединения СВ, а также возможность оснащения его перспективными разнородными силами и средствами РЭБ увеличивают вклад последних как в дезорганизацию информационного обеспечения органов управления, так и в завоевание информационного превосходства (преимущества) до 70—80 %.

*Обеспечение преимущества в оперативности принятия решений* традиционно достигалось задержкой работы центров управления боевыми действиями (ЦУБД) противника путем нанесения по ним соответствующих огневых ударов. Однако в настоящее время, в условиях широкого использования противником систем поддержки принятия решений (СППР) возможна дезорганизация их работы путем специального программного воздействия как на алгоритм их функционирования, так и искажением соответствующих баз данных (знаний). По предварительным оценкам вклад сил и средств специальных воздействий войск РЭБ в задержку и искажение принимаемых решений и соответственно в достижение интеллектуального превосходства может составить не менее 30—40 %.

Как было отмечено ранее, завершающей стадией завоевания превосходства в управлении является *обеспечение преимущества в оперативности и эффективности применения исполнительных элементов*. Для классических операций XX века задержка в действиях противника в основном осуществлялась огневым воздействием. Однако в настоящее время значительный вклад (до 50—60 %) в такую задержку могут внести разнородные силы и средства РЭБ путем дезорганизации информационного обеспечения работы органов управления исполнительных элементов. Более того, широкое оснащение войск противника различными видами управляемого оружия позволяет дополнительно снизить как оперативность, так и эффективность его применения за счет целенаправленной дезорганизации их систем информационного обеспечения. И здесь основной вклад сил и средств индивидуальной и групповой защиты бесспорен и может составлять 60—70 % и более, что адекватно значительно снижению начального военно-технического превосходства противника.

Как известно, *устойчивость управления* — это способность ЛПР своевременно вырабатывать управляющие воздействия в условиях естественных помех и целенаправленного противодействия противника<sup>1</sup>. При этом парирование влияния естественных (взаимных) помех на процесс управления на практике осуществляется организационно-техническими мероприятиями и действиями всех войск и штабов, входящих в состав объединения СВ. Поэтому исходя из исследуемой проблематики в качестве отдельной задачи для войск РЭБ в плане достижения превосходства в управлении в целом следует выделить обеспечение устойчивости управления, в части активного противодействия силам радиоэлектронной войны (РЭВ) противника. В практическом аспекте

<sup>1</sup> Балыбин В.А. К вопросу о превосходстве в управлении в операции (бою) // Военная Мысль. 2016. № 4. С. 3—8.

такой функциональной боевой задачей может быть «дезорганизация информационного обеспечения применения сил и средств РЭВ противника». С позиций семантики и содержания выполнения данной задачи ее можно считать задачей контррадиоэлектронной борьбы<sup>2</sup>. Наряду с другими действиями и мероприятиями, проводимыми штабами и войсками по обеспечению устойчивости, вклад контррадиоэлектронной борьбы, реализуемый силами и средствами РЭБ в ее конечный результат, может составлять порядка 75—80 %.

В заключение необходимо сделать следующие выводы.

«Завоевание превосходства в управлении» в операции (боевых действиях) — это планируемая, активно и непрерывно осуществляемая совокупность взаимосвязанных действий и мероприятий по достижению явного преимущества над противоборствующей стороной в оперативности и качестве генерируемых управляющих воздействий в ходе операции (боя), направленных на создание оперативной обстановки, обеспечивающей безусловное выполнение поставленной боевой задачи.

В дуэльном противоборстве сторон за превосходство в управлении в операции (боевых действиях) важное и приоритетное место могут занять силы и средства войск РЭБ. Поэтому в ближайшей перспективе к оперативной цели применения войск РЭБ в операциях (боевых действиях) следует отнести «завоевание превосходства в управлении».

---

<sup>2</sup> Там же; Козирацкий Ю.Л., Донсков Ю.Е., Скопин Д.В. Задачи контрбатареинной борьбы в современном общевойсковом бою // Военная Мысль. 2013. № 8. С. 11—16.

# Ситуационный анализ как основа методологии решения задач управления в перспективных комплексах средств автоматизации пунктов управления противовоздушной обороны

*Полковник Т.Ю. АЛЕХИН,  
кандидат технических наук*

**АННОТАЦИЯ.** Показана актуальность создания методологии решения задач управления в перспективных комплексах средств автоматизации пунктов управления ПВО, обоснована концептуальная схема применения ситуационного анализа при создании этой методологии.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ситуационный анализ, комплекс средств автоматизации, методы решения задач управления, информационная ситуация, концептуальная схема.

**SUMMARY.** The article shows the urgency of creating a methodology for solving control tasks in in advanced complexes of AD control points' automation means, and a conceptual scheme for applying situational analysis for developing this methodology.

**KEYWORDS:** situational analysis, complex of automation means, methods for solving control tasks, information situation, conceptual scheme.

АНАЛИЗ перспектив вооруженного противоборства в воздушно-космической сфере на период до 2025 года показал, что основными новыми факторами, влияющими на эффективность управления силами ПВО, будут являться:

развитие ракетных технологий и повышение угрозы применения баллистических и перспективных гиперзвуковых средств нападения по объектам в границах ответственности соединений ПВО;

реализация мероприятий по созданию системы ВКО РФ и наличие требований по использованию в комплексах средств автоматизации пунктов управления (КСА ПУ) ПВО информации о средствах воздушно-космического нападения (СВКН) (в том числе новой) от источников космического, воздушного, наземного и морского базирования;

появление у средств ПВО существенного потенциала по борьбе с баллистическими ракетами (БР) и гиперзвуковыми крылатыми ракетами (ГЗКР), вызывающее необходимость решения в КСА ПУ ПВО новых задач управления.

Анализ разработанных методов решения задач управления группировками информационных и огневых средств ПВО-ПРО показал, что данные методы не в полной мере учитывают траекторные особенности БР и ГЗКР, возможность изменения состава и характеристик входной информации о целях, совершенствование возможностей средств ПВО по обнаружению и обстрелу ГЗКР и БР различных типов.

Существующие научно-методические подходы к разработке методов решения задач управления не предусматривают появления новых факторов, влияющих на эффективность управления, не обеспечивают обоснование приоритетности разработки, структуры и содержания раз-

рабатываемых методов, а также порядка их применения в условиях воздействия данных факторов.

Это свидетельствует об отсутствии на сегодняшний день как методов решения задач управления, учитывающих новые факторы, так и научно-методических подходов к их разработке, а в совокупности — об отсутствии методологии решения задач управления в перспективных КСА ПУ ПВО, обеспечивающей адаптацию к новым факторам, влияющим на эффективность управления. При этом под указанной методологией понимается система общенаучных и специальных методов, методик и положений, обеспечивающих новое качество решения задач управления силами ПВО с учетом возможностей перспективных КСА.

В качестве общенаучных подходов, которые могут быть использованы в интересах создания методологии, были рассмотрены широко применяемые в настоящее время для решения задач синтеза сложных технических систем, в том числе систем обработки информации, положения теорий автоматического, адаптивного и ситуационного управления. В основу такого рассмотрения была положена оценка возможности обеспечения указанными положениями ряда важных свойств, которые должны быть присущи процессу решения задач управления силами ПВО.

К основным из таких свойств относятся:

наличие цели управления, обеспечивающее возможность применения однозначно определенного критерия качества управления;

применение в конкретных управленческих ситуациях с учетом возможности их идентификации, обуславливающее необходимость наличия для решения задачи конкретных исходных данных, характеризующих сложившуюся ситуацию;

способность получить решение задачи в текущем цикле управления, отражающая скоротечность изменения условий современного противоздушного боя и необходимость соблюдения баланса времени на процесс управления;

использование формализованного описания объекта управления, обеспечивающего анализ его возможностей по выполнению команд управления, сформированных по результатам решения задачи;

способность получать многошаговое аналитическое решение (вычислительная сложность), обусловленная необходимостью учета множества факторов, влияющих на результат решения задачи и описываемых различными функциональными зависимостями и расчетными процедурами.

Результаты проведенной оценки показали, что в наибольшей степени учет данных свойств обеспечивают положения теории ситуационного управления, предусматривающей выявление складывающихся ситуаций и выполнение преобразований имеющейся информации в управленческие решения. Сущность ситуационного управления составляет ситуационный анализ, определяемый как комплексная технология подготовки, принятия и реализации управленческих решений, в основе которых лежит анализ отдельно взятых управленческих ситуаций<sup>1</sup>.

Это обуславливает целесообразность использования ситуационного анализа при создании методологии решения задач управления в перспективных КСА ПУ ПВО.

Типовая схема проведения ситуационного анализа представлена на рисунке 1. В соответствии с данной схемой сущность ситуационного анализа заключается в следующем.

<sup>1</sup> Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения. М.: Издательство «Дело», 2000.



**Рис. 1. Типовая схема проведения ситуационного анализа**

В ходе повседневной деятельности должностными лицами органов управления с привлечением экспертов-разработчиков специального математического обеспечения (СМО) средств автоматизации осуществляется анализ факторов, влияющих на возможность возникновения проблемных ситуаций, и на его основе формируется ожидаемое множество таких ситуаций, а также варианты управленческих решений для каждой из них.

В случае возникновения одной из проблемных ситуаций проводится ее анализ и определяется необходимость формирования управленческих решений. При наличии такой необходимости осуществляется идентификация сложившейся ситуации и выбор возможных решений из числа ранее разработанных вариантов.

Выбор рационального варианта осуществляется путем оценки возможных результатов по заданному критерию. При соответствии ожидаемого результата требуемому управляющие воздействия выдаются на объект управления. В противном случае проводится поиск альтернативных вариантов решения.

Для определения порядка применения ситуационного анализа при создании рассматриваемой методологии представим процесс решения задач управления силами ПВО в виде выполнения обобщенной операции совокупности взаимосогласованных действий или мероприятий, направленных на достижение цели операции<sup>2</sup>.

В модель операции входит ряд компонентов, которые с учетом специфики рассматриваемой предметной области, можно описать следующим образом:

цель операции — повышение эффективности управления боевыми действиями группировки ПВО;

оперирующая сторона — участники операции, стремящиеся к достижению поставленной цели, лица боевого расчета ПУ ПВО и разработчики СМО средств автоматизации;

факторы — условия, обстоятельства проведения операции, влияющие на ее исход, факторы, влияющие на эффективность управления силами ПВО;

информационная гипотеза — гипотетическая совокупность сведений о возможном составе и характеристиках входной информации о СВКН, которая может поступать на ПУ ПВО от различных источников (информационных ситуаций);

активные средства — средства, которыми располагает оперирующая сторона для успешного хода операции и достижения цели, — средства ПВО;

стратегии — способы реализации действий или мероприятий по использованию активных средств оперирующей стороной — методы решения задач управления силами ПВО;

критерий эффективности — правило, позволяющее оценить ход операции с точки зрения достижения поставленной цели, — максимум эффективности управления боевыми действиями группировки ПВО.

Приведенное описание компонентов операции позволяет дать следующую обобщенную характеристику использования ситуационного анализа при создании методологии решения задач управления.

Ситуационный анализ проводится как на этапе подготовки управления, так и при осуществлении управления в реальном масштабе времени. На этапе подготовки управления оперирующей стороной осуществляется анализ новых значимых факторов, влияющих на эффективность управления силами ПВО, формирование информационной гипотезы, т. е. прогнозирование возможных информационных ситуаций на ПУ ПВО и правил их идентификации, оценка приоритетности, разработка и оценка стратегий — вариантов методов решения задач управления для данных ситуаций с выбором рационального варианта.

На этапе управления в реальном масштабе времени проводится идентификация складывающейся ситуации, формирование управленческих решений в соответствии с рациональным вариантом стратегии с последующей их выдачей на объект управления.

Анализ новых значимых факторов, влияющих на эффективность управления силами ПВО, должен базироваться на регулярной и все-сторонней оценке военно-политической обстановки, возможностей вооруженного противоборства в воздушно-космической сфере. Особое внимание должно уделяться совершенствованию характеристик СВКН, определяющих их способность по преодолению системы ПВО и поражению объектов обороны, развитию возможностей средств ПВО по обнаружению и обстрелу СВКН, а также оценке возможных усло-

<sup>2</sup> Флеминг У., Ришел Р. Оптимальное управление детерминированными стохастическими системами. М.: Мир, 1978.

вий ведения боевых действий и их информационного обеспечения в интересах формирования информационной гипотезы как гипотетической совокупности сведений о возможном составе и характеристиках входной информации о СВКН, которая может поступать на ПУ ПВО от различных источников (информационных ситуаций).

Отличительной особенностью процесса анализа является расширение его сферы от перечня ситуаций, складывающихся на объекте управления, до множества факторов, влияющих на эффективность управления в целом, в интересах их учета при разработке управленческих решений.

На основе результатов анализа осуществляется прогнозирование возможных информационных ситуаций на ПУ ПВО, определение правил их идентификации, оценка приоритетности разработки методов решения задач управления для данных ситуаций, разработка и оценка вариантов таких методов. При этом основное внимание уделяется разработке методов решения тех задач управления, от которых в наибольшей степени зависит эффективность управления в условиях новых факторов.

В ходе разработки таких методов учитываются возможные информационные ситуации, которые могут влиять на ПУ ПВО, характеристики СВКН и средств ПВО, а также ограничения по реализации методов в составе специального программного обеспечения КСА.

Высокая оперативность процесса управления силами ПВО обуславливает отличительную особенность данных операций, а именно — заблаговременную оценку эффективности управленческих решений, определяемых разработанными вариантами методов по критерию максимума эффективности управления боевыми действиями группировки ПВО в интересах реализации этих решений в реальном масштабе времени.

С учетом вышеизложенного можно заключить, что основными новыми чертами ситуационного анализа при его применении в интересах разработки методологии решения задач управления в перспективных КСА ПУ ПВО должны стать расширение сферы анализа от перечня ситуаций, складывающихся на объекте управления, до множества факторов, влияющих на эффективность управления в целом, а также заблаговременная оценка эффективности и выбор рациональных решений.

Концептуальная схема применения ситуационного анализа при создании методологии решения задач управления в перспективных КСА ПУ ПВО может быть представлена в виде, соответствующем рисунку 2.

В интересах реализации разработанной концептуальной схемы применения ситуационного анализа создание методологии решения задач управления в перспективных КСА ПУ ПВО должно включать:

формулировку основных понятий и определений, используемых в методологии, разработку принципов решения задач управления и выбор показателя эффективности методов решения задач управления силами ПВО;

создание научно-методического аппарата разработки методов решения задач управления как совокупности методик, обеспечивающих возможность определения приоритетности разработки этих методов, формирования множества информационных ситуаций и правил их идентификации, разработки вариантов методов решения задач управления для различных информационных ситуаций, оценку их эффективности и выбор рационального варианта;



**Рис. 2. Концептуальная схема применения ситуационного анализа при создании методологии решения задач управления в перспективных КСА ПУ ПВО**

разработку методов решения наиболее приоритетных задач управления.

Таким образом, путем оценки существующих научно-методических подходов выявлена целесообразность и разработана концептуальная схема применения ситуационного анализа при создании методологии решения задач управления в перспективных КСА ПУ ПВО.

Применение ситуационного анализа в качестве основы создаваемой методологии позволит обосновать приоритетность разработки, структуру и содержание методов решения задач управления, а также порядок их применения и тем самым обеспечить возможность адаптации процесса решения задач управления силами ПВО к новым условиям вооруженного противоборства в воздушно-космической сфере.

# О применении электронных графических документов в системе управления войсками

Полковник Б.А. ФИСИЧ,  
кандидат технических наук

**АННОТАЦИЯ.** Рассмотрены вопросы формирования боевых электронных графических документов по управлению войсками с использованием перспективных геоинформационных технологий.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** электронный документ, пространственные данные, объектно-ориентированная модель данных, пространственно-логические связи.

**SUMMARY.** The issues of forming combat electronic graphic documents for command and control of troops with using perspective geoinformation technologies.

**KEYWORDS:** electronic document, spatial data, object-oriented data model, spatial-logical connections.

ОПЫТ войн и вооруженных конфликтов показывает, что отображение оперативной (тактической) обстановки в виде графической схемы, привязанной к местности, многократно облегчает командиру понимание сложившейся ситуации и принятие им адекватного решения. Поэтому военные теория и практика требуют от каждого офицера иметь такую схему — рабочую карту. Кроме того, штабы разрабатывают целый ряд графических документов для обоснования решения командира старшему начальнику и доведения задач до подчиненных.

Традиционно в ходе управления войсками графический документ исполняется на топографической карте, масштаб которой обеспечивает оптимальное восприятие информации и удобство работы с ним на соответствующем уровне управления. Каждый штаб для разработки собственных документов использует карты одного масштаба, а для взаимодействия с подчиненными — другого, более крупного. Перенос данных между картами разных масштабов вручную — *нетривиальная задача*, требующая от оперативного состава высокой квалификации и длительного времени<sup>1</sup>.

Обычно боевой графический документ по управлению войсками содержит данные обстановки о противнике и о своих войсках с указанием местоположения и характера действий, задач войск и предполагаемых действий противника, сведения о состоянии местности, влияющие на действия войск (например, о РХБ заражении, о разрушении объектов инфраструктуры и т. д.), результаты оперативных (тактических) расчетов и другую информацию.

Оснащение органов военного управления средствами электронной вычислительной техники немедленно сказалось на технологии разработки графических документов. На рубеже XX—XXI веков для их создания стали использовать (и используют в настоящее время) векторные графические редакторы, например, *Corel Draw*. Топографическая карта сканировалась и использовалась как фон, масштаб не соблюдался в угоду наглядности. Далее наносились условные знаки обстановки, размещались врезки с результатами оперативных (так-

<sup>1</sup> Кандауров Д.Н. Главные ресурсы в распоряжении АСУВ — информация и время // Независимое военное обозрение. 2010. № 38.

тических) расчетов, служебные заголовки. Полученный документ для дальнейшего использования распечатывался на широкоформатном плоттере. ***Графический документ не имел измерительных свойств\*, а снятые с него данные о местоположении элементов боевого порядка (оперативного построения) не обеспечивали проведения оперативных и тактических расчетов.***

В дальнейшем стали разрабатываться и применяться специализированные графические редакторы («Рокада», «Равелин» и др.), а также программный комплекс «Интегрированная геоинформационная система военного назначения «Интеграция»». В качестве топографической основы графических документов стала использоваться *электронная топографическая карта*, на которой условные знаки оперативной (тактической) обстановки привязывались к единой системе координат с математической точностью и уже позволяли решать расчетные задачи. Однако инерция традиции приводит к тому, что окончательным результатом разработки документа все еще является распечатка на принтере, заменяемая в наиболее «продвинутых» органах управления на слайды в программе *PowerPoint*. Командиры и оперативный состав предпочитают апробированный многолетней практикой прежний, бумажный подход, поскольку он гарантировано обеспечивает выполнение задач управления войсками в установленные сроки.

Как известно, одним из ключевых свойств управления является *оперативность*, в частности требование обрабатывать данные обстановки быстрее скорости ее развития, что дает командиру возможность своевременно принять решение и претворить его в жизнь, и чем больше времени ему предоставляет грамотная организация работы штаба — тем лучше. Нормативы оперативности деятельности органа управления в перспективе будут сокращаться вследствие повышения мобильности войск, скорости их сосредоточения и развертывания на новых рубежах, а также других факторов будущих боевых действий, поэтому обеспечиваемый таким образом резерв времени для командира будет очень полезен.

Один из путей решения этой задачи — разработка новой технологии подготовки графических боевых документов по управлению войсками, основанной на методах информатики и предполагающей многократное использование данных исключительно в электронной форме (без распечатки). Речь идет об электронных графических документах (ЭГД). Рассмотрим это понятие подробнее.

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации», «электронный документ» — это документированная информация, представленная в электронной форме, т. е. в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин (ЭВМ), а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах, а документированная информация — это зафиксированная на материальном носителе путем документирования информация с реквизитами, позволяющими определить такую информацию или в установленных законодательством Российской Федерации случаях ее материальный носитель.

---

\* Имеются случаи, когда за счет высокой квалификации специалистов-исполнителей измерительные свойства распечатки сохранялись, однако их надо рассматривать как исключение.

Особенностью ЭГД является то, что он обрабатывается в географических информационных системах (ГИС), оперирующих пространственными данными<sup>2</sup> — данными о пространственных объектах и их наборах. В ЭГД имеются либо исходные данные, загружаемые в базу данных ГИС, либо он может формироваться средствами ГИС и содержать некие результаты обработки данных, предназначенные для дальнейшего использования в других ГИС.

Таким образом, под ЭГД в настоящей статье будем понимать электронный документ, содержащий пространственные данные, а также любые другие типы данных (рис 1).

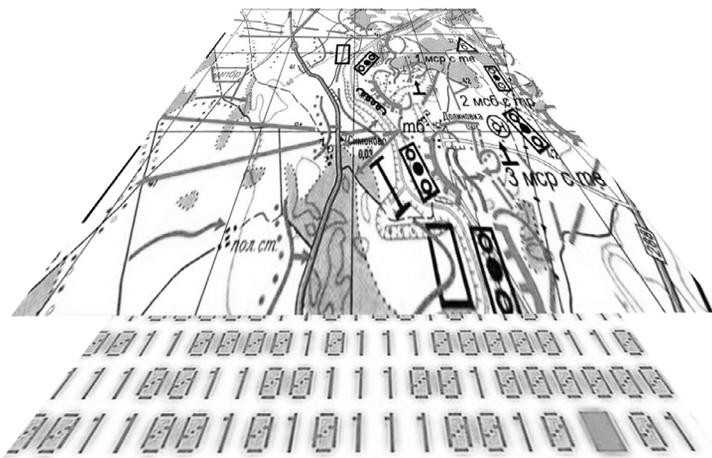


Рис. 1. Электронный графический документ

Поскольку наличие в ЭГД пространственных данных (ПД) является его отличительным признаком, рассмотрим их классификацию (рис. 2).

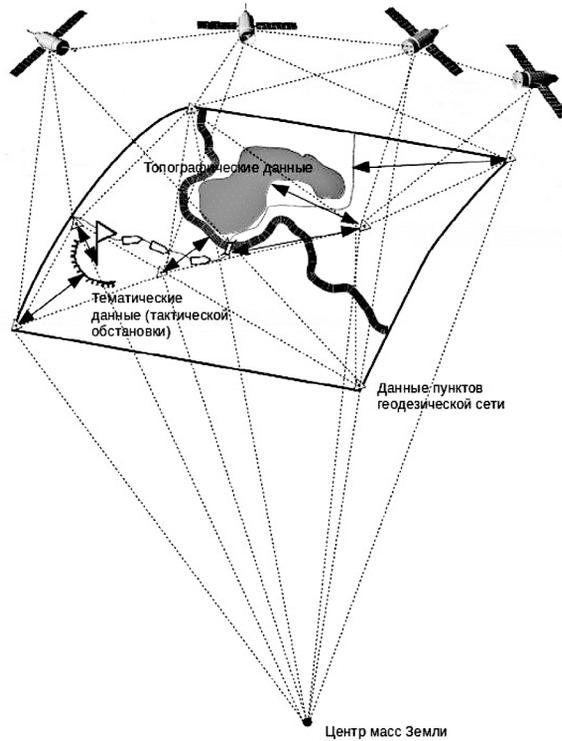
*Геодезические данные* — ПД, отражающие представление о форме Земли и математический аппарат позиционирования любых объектов на ее поверхности (система координат). Она закрепляется на местности *сетью геодезических пунктов*, положение которых фиксируется методами космической геодезии (с использованием ГЛОНАСС и других спутниковых систем) и заносится в соответствующие каталоги. Координаты всех остальных объектов определяются относительно этих пунктов путем прямых или косвенных измерений. Например, привязка огневых позиций артиллерии предполагает, что маршрут движения топопривязчика к ним начинается от пункта с известными координатами.

Для решения задач на местности геодезических данных недостаточно — необходимы данные о положении местных предметов — *топографические данные*. Перечень таких предметов достаточно условен, определяется соответствующими стандартами и руководствами<sup>3</sup> и при необходимости может быть изменен<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> ГОСТ Р 52438-2005. Географические информационные системы. Термины и определения.

<sup>3</sup> Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 (утв. ГУГК СССР 12.04.1977, Минобороны СССР, 1977).

<sup>4</sup> Пластинин Л.А., Ступин В.П., Масленников С.А., Гарнов А.Н. Концепция разработки содержания электронной специализированной топографической карты сибирской Арктики // Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции «Совершенствование средств и методов сбора и обработки геопространственной информации и системы подготовки специалистов в области топогеодезического и навигационного обеспечения». СПб. ВКА им. А.Ф. Можайского, 2016. С. 254—260.



**Рис. 2. Классификация пространственных данных**

Все остальные ПД относятся к *тематическим* — это данные обстановки, указанные выше.

*В идеале каждый ЭГД должен содержать максимально полный, детальный и точный массив данных, обеспечивающий решение автором ЭГД (командиром) стоящей перед ним задачи.*

За минимальный элемент ПД принято считать *пространственный объект*, который может соответствовать какому-либо местному предмету (например, федеральная автомагистраль М1), элементу боевого порядка (например, опорный пункт 1 мср) или отражать важное для моделирования обстановки абстрактное понятие (линия соприкосновения с противником, разграничительная линия между соседними воинскими формированиями и др.).

Каждый пространственный объект характеризуется *координатными и атрибутивными параметрами*. Первые отражают его местоположение, форму и размеры, вторые — все остальные свойства (например, материал, из которого он построен (для зданий и сооружений), характер растительности — для леса (хвойный, лиственный, смешанный), средняя толщина деревьев, среднее расстояние между ними и т. д.). Необходимо учитывать, что данные обстановки, получаемые в ходе военных действий, могут быть неточными, противоречивыми, устаревшими. Иногда параметры объектов выражены в оценочных категориях: «до роты пехоты на БТР» (а сколько всего?), «квартал высотных зданий» (насколько высотных?), «рядом с шоссе» (насколько близко?), «в квадрате 6700» (а квадрат километровой сетки на топографической карте масштаба 1:100000 покрывает площадь 4 км<sup>2</sup>). Зачастую они носят характер допущенный и описываются словами «предположительно», «маловероятно», «как правило» и пр.

Значения параметров пространственных объектов, содержащихся в ЭГД, являются относительно верными, однако их точность снижается с течением времени. Оценочные категории подразумевают нечеткость параметров пространственного объекта, которым также присущ *вероятностный* характер. Эти свойства пространственных объектов должны найти отражение в ЭГД, так как они непосредственно влияют на результаты оперативных (тактических) расчетов и моделирования операции (боя), являющихся важнейшим направлением деятельности органов военного управления<sup>5</sup>.

Данные о местоположении, форме, размерах и других параметрах объектов формируются посредством какого-либо измерения. Для этого, как правило, применяется топографическая карта, навигационная аппаратура потребителя ГЛОНАСС/GPS, дальномерно-угломерные устройства и другие средства. Иногда используется глазомер, различные справочные документы. Здесь предполагается оценка метрологических свойств (абсолютная и относительная погрешность, среднеквадратическое отклонение и др.) средств измерений. Понимание этих свойств обеспечит более адекватное применение ПД для оценки обстановки.

Между пространственными объектами (вне зависимости от их природы) существуют пространственно-логические связи (далее — ПЛС), структура которых весьма разнообразна и во многом зависит от целей моделирования. Обязательна иерархия во всех звеньях подчиненности: рядовой — отделение (экипаж, расчет), взвод — рота (батарея) и т. д., вплоть до объединенных стратегических командований, центральных органов военного управления и Вооруженных Сил в целом. Необходимо учитывать, что из состава воинских частей зачастую выделяются отдельные формирования для выполнения самостоятельных задач. Взаимодействие организуется между соседями по боевому порядку (оперативному построению) на смежных флангах, а также приданными или содействующими частями и подразделениями артиллерии, общевойскового соединения РХБЗ, РЭБ и других (сил) войск.

Специфические структурные связи возникают при моделировании между *объектами наших войск и противника*. Установление таких связей является отдельной научно-технической задачей, решение которой обеспечит формальное определение таких пространственных объектов, как «линия соприкосновения с противником», «зона ответственности воинского формирования» и др.

Кроме структурных, имеют место взаимосвязи *всестороннего обеспечения* каждого воинского формирования органом, ответственным за эту функцию.

Существуют связи элементов боевого порядка с *объектами местности*. Например, 1075-й стрелковый полк и обороняемый им разъезд Дубосеково взаимосвязаны как субъект и объект выполнения боевой задачи (в подавляющем большинстве случаев она привязана к тем или иным топографическим объектам).

Отражение всех ПЛС между пространственными объектами невозможно при использовании существующего подхода к отображению обстановки в ЭГД, конечной целью которого является распечатка или слайд *PowerPoint*. Также данный подход требует от командиров и оперативного состава множество ПЛС держать в голове, учитывать их при анализе обстановки. При отсутствии у них высокой квалификации и

<sup>5</sup> Денисов В.Н., Саяпин О.В., Тиханычев О.В. О месте математического моделирования в работе органов военного управления // Военная Мысль. 2016. № 5. С. 28—33.

достаточного опыта или при невозможности их применить, возникают *чрезвычайно опасные ситуации*. Скажем, упущения в топогеодезической подготовке зоны ответственности воинского формирования неоднократно приводили к тому, что войскам приходилось действовать на незнакомой местности, поскольку устаревшие карты не обеспечивали решение боевых задач с требуемой эффективностью (в качестве примера можно привести новогодний штурм г. Грозного 1994—1995 гг.<sup>6</sup>). После выявления этой проблемы требуемые карты создавались и доводились до войск в авральном режиме.

То же самое можно сказать и про любой род войск, поскольку в каждом из них существуют особенности, которые необходимо учитывать при подготовке и в ходе военных действий. В настоящее время командир должен помнить о них сам или подбирать в штаб офицеров высочайшей квалификации, что не всегда возможно. Поэтому в ЭГД необходимо реализовать такую *модель данных, которая сочетает легкость автоматизированной математической обработки параметров пространственных объектов с простотой переконфигурирования структуры связей между ними*.

Наиболее перспективной моделью данных для реализации в ЭГД является *объектно-ориентированная* (далее — ООМ)<sup>7</sup>. Действительно, она предполагает *отдельное моделирование каждого объекта* в виде совокупности данных о его свойствах и методов их обработки. В качестве свойств объекта выступают его качественные и количественные (в том числе, пространственные) характеристики, различные ПЛС с другими объектами, что позволяет быстро менять структуру взаимодействия между ними. Кроме того, в арсенале ООМ присутствуют механизмы (обработка событий, обмен сообщениями, интерфейсы и др.)<sup>8</sup>, которые обеспечивают обновление в автоматическом режиме (т. е. максимально оперативно) данных о пространственных объектах. Это отслеживание изменений обстановки (параметров пространственных объектов), превычисление ее показателей (например, соотношение сил на участке фронта с учетом потерь), установление структуры подчинения воинских формирований ПЛС, а также установление ПЛС задач воинских формирований с пространственными объектами местности. Например, задача «1 мсб в ходе наступления занять населенный пункт Дубки и к исходу дня выйти на шоссе М1 и захватить мост через реку Пехорка» преобразуется в ПЛС между объектами «1 мсб», «н.п. Дубки», «шоссе М1», «мост», «река Пехорка».

ПЛС пространственных объектов также предлагается применить для построения фильтра, благодаря которому пользователь может получить интересующие его сведения. Для воинского формирования создается массив объектов и по их данным определяется, кому оно подчиняется, какую имеет задачу, из каких частей (подразделений) состоит (включая приданные), где они размещены и т. д. Поскольку ООМ не ограничивает сложность моделируемых данных и обеспечивает их динамическое изменение, моделирование вероятностей и нечетких переменных в составе объектов не составляет затруднений.

Применение ООМ предполагает создание на универсальном алгоритмическом языке программирования (например, С++) библиотеки классов\*, в состав которой входит по одному и более классу для каждо-

<sup>6</sup> Шестопапов С. Молох Грозного. Ярославль, Рыбинск: Рыбинский Дом печати, 2013. С. 91.

<sup>7</sup> Шлеер С., Меллор С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях / пер. с англ. Киев: Диалектика, 1993.

<sup>8</sup> Там же.

\* Под классом в ООМ понимается предварительное списание всех однотипных объектов, включенных в нес.

го типа пространственных объектов, включаемых в состав ЭГД. Здесь и элементы местности с учетом ее сезонных, метеорологических и антропогенных изменений, и элементы боевого порядка (оперативного построения) и другие составляющие обстановки. При формировании нового ЭГД на основе классов из библиотеки в памяти ЭВМ формируются объекты, отражающие свойства реально существующих пространственных объектов, при этом часть данных копируется с ранее созданных ЭГД, а часть — из баз данных военнослужащих, подразделений, частей, соединений, объединений с указанием штатного вооружения, специальной техники и фактической укомплектованности. Такие базы уже существуют, причем отдельно для учета боевого и численного состава, отдельно — для тылового и технического обеспечения и т. д., поэтому необходимо организовать автоматизацию доступа к ним при формировании ЭГД и изменений в ЭГД при корректировке базы данных. Также целесообразно разработать конструктор структуры объектов, который позволит командиру визуально установить (отредактировать) ПЛС подчиненности и другие связи между элементами боевого порядка, всестороннего обеспечения взаимодействующих сил и средств.

Предлагаемый подход потребует уточнения существующей системы условных знаков оперативной (тактической) обстановки. Например, потребуются ввести новые обозначения для воинских формирований. В настоящее время они ассоциируются с условными знаками соответствующих командных (командно-наблюдательных) пунктов, однако очевидно, что это не одно и то же, особенно с точки зрения математической модели. Надо сохранить преемственность с существующей системой, в том числе и параллельное использование ее отдельных элементов, чтобы упростить для оперативного состава переход к нововведениям.

Особую сложность представляет формирование структуры объектов обстановки за войска противника. Здесь надо учитывать, что он прилагает все усилия, чтобы усложнить нашему командованию решение этой задачи. Данные разведки о местонахождении сил и средств противника могут иметь (и, как правило, имеют) нечеткую привязку к местности, актуальность этих данных ограничена по времени и непрерывно снижается. При продолжительном их отсутствии местоположение и структуру противостоящей группировки можно предсказать лишь с некоторой долей вероятности.

Значительную сложность представляет обмен данными обстановки между пунктами управления. В настоящее время зачастую ПД обрабатываются средствами ГИС или векторных графических редакторов (например, *Corel Draw*), а атрибутивные данные — отдельно в других программах (например, *MS Excel*). Такая технология досталась в наследство от подхода, нацеленного на распечатку, и требует от должностных лиц значительных интеллектуальных усилий для безошибочного совмещения (синхронизации) ПД и атрибутивных данных.

Применение ООМ предполагает хранение и пространственных и атрибутивных данных в составе объектов ЭГД. При этом появляется возможность **автоматически оценивать содержащиеся в ЭГД данные, при необходимости обновляя отдельные их элементы в других ЭГД.** Например, командир роты запрашивает средствами АСУ сведения о местоположении и состоянии техники своего подразделения. В ответ в автоматизированном режиме получает от каждого командира боевой машины формализованное донесение и формирует массив объектов

(ЭГД), каждый из которых содержит координаты местоположения боевой машины (метрические данные) и набор атрибутов: принадлежность к подразделению, а также количество боеприпасов, остаток топлива, биометрические данные экипажа и т. д. Эти данные загружаются в ЭГД «Рабочая карта командира роты», при этом полученные данные сравниваются с имевшимися ранее. Обновленное донесение направляется в штаб батальона (в виде ЭГД), где его анализируют и вносят изменения в ЭГД «Рабочая карта командира батальона» и т. д., вплоть до высшего руководства Вооруженных Сил.

Таким образом, предлагаемые в данной статье ЭГД необходимо рассматривать как средство отображения оперативной (тактической) обстановки и решения боевых задач, непосредственно связанное с программным и информационным обеспечением автоматизированной системы управления войсками на основе объектно-ориентированной модели данных. Полагается, что в перспективе такой подход обеспечит многократное повышение оперативности деятельности штабов и других органов военного управления.

---

## **Метрологическое обеспечение средств измерений, применяемых для определения исходных геодезических данных**

*Подполковник С.В. КОРНИЛОВ,  
кандидат технических наук*

*Капитан К.А. ШАРГАНОВ*

*Капитан М.А. КОНЮХОВ*

**АННОТАЦИЯ.** Рассмотрены средства измерений, применяемые для определения исходных геодезических данных, проблемные вопросы их метрологического обеспечения, а также предложены варианты повышения эффективности метрологического обеспечения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** средства измерений топогеодезического назначения, метрологическое обеспечение.

**SUMMARY.** The measuring instruments used to determine the initial geodetic data, the problematic issues of their metrological support, and also the variants of increasing the efficiency of metrological support are considered.

**KEYWORDS:** measuring instruments for topogeodetic purposes, metrological support.

**ЗАДАЧИ**, выполняемые войсками (силами) по предназначению, невозможно осуществить без высокоточных исходных геодезических данных (ИГД) элементов, входящих в их боевые порядки. Эти данные определяются службами:

в РВСН — службой контроля прицеливания и астрономо-геодезического обеспечения (КПиАГО);

в ВКС — топогеодезической службой Главного штаба ВКС;

в СВ — частями и подразделениями ВТУ ГШ ВС РФ и топографическими службами соединений (объединений);

в ВМФ — управлениями навигации и океанографии флотов.

Например, в РВСН исходными геодезическими данными в каждой точке старта для расчета полетного задания являются: геодезические координаты  $X$ ,  $Y$ ,  $H$  (м), составляющие отклонения отвесных линий (в меридиане и первом вертикале) и азимут базового направления  $\alpha$  (минуты  $'$ , секунды  $''$ ). Для масштабирования измерителей кажущейся скорости, выполняемого в циклограмме подготовки ракеты к пуску, определяется ускорение силы тяжести  $g$  (мГал), которое записывается в полетное задание<sup>1</sup>.

Перевооружение армии и флота современными образцами вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ), результаты использования средств измерений топогеодезического назначения (СИ ТГН) в последних локальных конфликтах подтвердили необходимость ужесточения требований к точности определения ИГД. В настоящее время в соответствии с нормами снабжения для определения ИГД в МО РФ эксплуатируются СИ ТГН с номенклатурой более 8000 единиц.

<sup>1</sup> Энциклопедия РВСН. Официальный сайт МО РФ: [Электронный ресурс]. Режим доступа [www.encyclopedia.mil.ru](http://www.encyclopedia.mil.ru)

СИ ТГН условно можно разделить на пять групп:

средства измерений длины (свето-, кванто-, радиодальномеры, лазерные дальномеры, рулетки измерительные металлические, ленты землемерные);

средства измерений плоского угла (нивелиры, теодолиты, тахеометры электронные, гиротеодолиты);

средства измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем (дальномеры фазовые, средства измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем одно- и двухчастотные, аппаратура геодезическая спутниковая одно- и двухчастотная);

средства измерений ускорения силы тяжести (гравиметры);

комплексированные измерительные системы (навигационные модули, станции автоматизированные геодезические).

Применение СИ ТГН относится к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, поэтому в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 26 июня 2008 года № 102 «Об обеспечении единства измерений»<sup>2</sup> они должны быть утвержденного типа с проведенными поверками (первичной и периодической), являющимися частью системы метрологического обеспечения (МЛО). Задачи данного обеспечения, порядок и особенности их решения, предназначение, состав и задачи метрологических служб, полномочия должностных лиц МО РФ по вопросам метрологического обеспечения определены Руководством по метрологическому обеспечению ВС РФ<sup>3</sup>.

Особенностями современного состояния метрологического обеспечения СИ ТГН являются:

многочисленная номенклатура типов СИ ТГН, подлежащих периодической поверке: на сегодняшний день в войсках (силах) эксплуатируются более 30 типов тахеометров электронных, имеющих существенные различия в пользовательских интерфейсах, но практически идентичных по техническим и метрологическим характеристикам;

с целью обеспечения постоянной готовности СИ ТГН к функционированию в период полевых работ (апрель—ноябрь) периодические поверки проводятся в предполевой период (декабрь—март) в метрологических воинских частях, подразделениях и организациях (МВЧПО). Данное обстоятельство требует планирования поверочных работ, исключающее их чрезмерную или неравномерную загрузку в указанные периоды;

на сегодняшний день 80 % СИ ТГН может быть поверено только в стационарных условиях силами ФГБУ «ГНМЦ» МО РФ;

отдельные типы СИ ТГН военного назначения, например навигационные модули НМ-1, могут быть поверены только на местах их эксплуатации выездными метрологическими группами.

Анализ метрологического обеспечения эксплуатируемых в ВС РФ СИ ТГН выявил ряд проблем:

отсутствует единая терминология, метрологическая подготовка личного состава, эксплуатирующего СИ ТГН, недостаточная в связи с тем, что некоторые типы СИ ТГН эксплуатируются с середины XX века, например теодолиты, а эталонная база разработана в 2000-х годах, эксплуатирующий личный состав и штатные метрологи контрольно-

<sup>2</sup> Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 года № 102 «Об обеспечении единства измерений».

<sup>3</sup> Руководство по метрологическому обеспечению Вооруженных Сил Российской Федерации, утверждено приказом Министра обороны Российской Федерации от 2012 г. № 3750.

поверочных пунктов топогеодезических СИ при их поверке руководствуются соответствующими документами<sup>4</sup>. Они ошибочно принимают «технологические (предполевые) проверки» и периодический контроль точностных характеристик за поверку СИ ТГН, не применяя аттестованные установленным порядком методики измерений. А это является нарушением требований нормативных правовых документов, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

правовой статус СИ ТГН, изготовленных до создания Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений (ФИФ), не определен. На сегодняшний день ГОСТы на поверку данных приборов и методики их поверки отсутствуют. В соответствии с законодательной метрологией они являются нестандартизированными средствами измерений, и для внесения ясности по их метрологическому обеспечению необходим «Разграничительный перечень средств измерений и технических средств с измерительными функциями». В этом перечне должны быть определены: номенклатура СИ ТГН, подлежащих поверке; методики, инструкции и ГОСТы, которыми необходимо руководствоваться; номенклатура приборов, не подлежащих поверке;

имеются случаи комплектации образцов ВВСТ средствами измерений как неутвержденного типа, так и иностранного производства, не допущенными к применению на территории Российской Федерации;

недостаточная унифицированность СИ ТГН в войсках (силах). Например, в части имеется до четырех типов тахеометров с различными метрологическими характеристиками и разным интерфейсом, однако вследствие слабой подготовки личного состава работы проводятся только на двух, которые хорошо освоены. Иной пример, когда эксплуатируемый ПНГК заменил три различных типа топопривязчиков.

Разнообразная номенклатура и постоянно увеличивающийся парк СИ ТГН, рассредоточенный по всей территории страны, требуют развитой системы их метрологического обеспечения. Поэтому оснащение региональных центров метрологии рабочими местами по поверке СИ ТГН и соответствующее расширение их областей аккредитации является важным вопросом, требующим решения.

В ФГБУ «ГНМЦ» МО РФ ведутся исследования, направленные на повышение эффективности метрологического обеспечения СИ ТГН. Первые результаты исследований позволили выявить следующее: подразделения, эксплуатирующие СИ ТГН, могут рассредоточиваться и выполнять задачи по предназначению в зонах ответственности соединений (объединений). При этом нет надобности сдавать СИ ТГН на поверку в МВЧП или в места их постоянной дислокации.

Для повышения эффективности метрологического обеспечения СИ ТГН в любые периоды их эксплуатации необходимо:

проанализировать результаты исследований метрологических характеристик СИ ТГН, представляемых на поверку в МВЧП с целью

<sup>4</sup> Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов (ГКИНП (ГНТА) 17-195-99); Руководство по астрономо-геодезическим работам при топогеодезическом обеспечении войск, часть 1. Геодезические работы, утверждено начальником Военно-топографического управления Генерального штаба от 1980 г.; Руководство по астрономо-геодезическим работам при топогеодезическом обеспечении войск, часть 2. Астрономические и гравиметрические работы, утверждено начальником Военно-топографического управления Генерального штаба от 1982 г.; Руководство по астрономо-геодезическим работам при топогеодезическом обеспечении войск, часть 3. Пирскопическое ориентирование, утверждено начальником Военно-топографического управления Генерального штаба от 1979 г.

определения их возможностей по увеличению межповерочных интервалов;

разработать и апробировать в ходе учений «Единую методику поверок (контроля метрологических характеристик) по сокращенной программе» на особый период, при котором поверки заменены на «технологические (предполевые) проверки» в соответствии с документами<sup>5</sup> и групповые сличения равноточных СИ ТГН с увеличением межповерочного интервала;

усилить взаимодействие МВЧП с основными подразделениями ВТУ ГШ (центрами геоинформационной информации ОСК), службами КПиАГО ракетных армий в целях проведения внеплановой поверки всех СИ ТГН центров геоинформационной информации и навигации по вышеупомянутой методике, а также обучения личного состава, эксплуатирующего СИ ТГН, с последующей их аттестацией в качестве поверителей.

Успешная апробация результатов исследований позволит обосновать необходимость внесения изменений в действующие руководящие документы в части, касающейся эксплуатации и применения СИ.

---

<sup>5</sup> Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов (ГКИНП (ГНТА) 17-195-99); Руководство по астрономо-геодезическим работам при топогеодезическом обеспечении войск, часть 1. Геодезические работы, утверждено начальником Военно-топографического управления Генерального штаба от 1980 г.; Руководство по астрономо-геодезическим работам при топогеодезическом обеспечении войск, часть 2. Астрономические и гравиметрические работы, утверждено начальником Военно-топографического управления Генерального штаба от 1982 г.; Руководство по астрономо-геодезическим работам при топогеодезическом обеспечении войск, часть 3. Гирскопическое ориентирование, утверждено начальником Военно-топографического управления Генерального штаба от 1979 г.

# Автотехническое обеспечение в составе автоматизированной системы управления войсками (силами) и оружием

*Майор М.С. ГЛОТОВ,  
кандидат технических наук*

*Подполковник Р.В. МОГУТНОВ*

*Подполковник Е.Н. ЛЯПИЧ*

**АННОТАЦИЯ.** Представлены направления и предложены технические решения по автоматизации процессов выполнения мероприятий автотехнического обеспечения войск (сил) в целях повышения эффективности управления.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** автотехническое обеспечение, мероприятия автотехнического обеспечения, органы военного управления, автоматизированные системы управления войсками (силами) и оружием, средства автоматизации.

**SUMMARY.** The authors present areas and technical solutions for automation of the processes of performing the activities on the auto-technical support of troops (forces) in order to improve control efficiency.

**KEYWORDS.** Auto-technical support, measures of auto-technical support, military control bodies, automated control systems for troops (forces) and weapons, automation means.

ЭФФЕКТИВНОЕ выполнение боевых задач является следствием правильного и своевременного всестороннего обеспечения. Особая роль в успешном выполнении боевых задач отводится организации материально-технического обеспечения как основного вида всестороннего обеспечения. В свою очередь, необходимо отметить, что обеспечение подвижности и маневренности войск (сил) напрямую зависит от правильной организации автотехнического обеспечения.

Автотехническое обеспечение (АТО) как вид технического обеспечения представляет собой комплекс мероприятий, включающий обеспечение войск (сил) автомобильной техникой (АТ) и автомобильным имуществом (АИ), их эксплуатацию и восстановление, а также техническую и специальную подготовку личного состава. Кроме того, осуществляются мероприятия по всестороннему обеспечению сил и средств АТО и организуется управление автотехническим обеспечением.

К основным мероприятиям АТО относятся:

обеспечение АТ, снабжение войск АИ, создание, накопление, расщелочение их запасов, восполнение расхода и потерь;

эксплуатация АТ (ввод в эксплуатацию (в строй), подготовка к использованию и использование по назначению, поддержание в установленной степени готовности к использованию за счет выполнения мероприятий по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и устранению неисправностей, хранение, транспортирование, снятие с эксплуатации и списание);

восстановление АТ (техническая разведка, эвакуация, ремонт, возвращение в строй, передача невосстанавливаемой АТ силам и средствам старшего начальника);

техническая и специальная подготовка личного состава.

Успешное выполнение данных мероприятий зависит от эффективного управления АТО.

Как известно, организационно-техническую основу управления АТО составляет система управления, представляющая собой совокупность функционально взаимосвязанных органов, пунктов и средств управления.

К самой системе управления войсками (силами), оружием и средствами постоянно предъявляются повышенные требования, обусловленные современными взглядами и накапливаемым опытом ведения боевых действий. В связи с этим все большее внимание уделяется повышению эффективности управления за счет внедрения средств автоматизации.

К сожалению, на сегодняшний день в Вооруженных Силах Российской Федерации нет действенной автоматизированной системы управления (АСУ) АТО, которая отвечала бы необходимым требованиям и позволяла бы автоматизировать процессы выполнения мероприятий АТО в полном объеме.

Кроме того, создание и развитие современной АСУ АТО обусловлено появлением принципиально новых систем и средств оружия и вооружения, монтируемых на автомобильных базовых шасси, увеличением сложности боевых и вспомогательных систем для Вооруженных Сил, новыми формами и способами ведения боевых действий и демонстрации военной силы для выполнения поставленных задач, а также необходимостью внедрения новых средств вычислительной техники, средств коммуникации и передачи данных, информационных и интеллектуальных технологий для автоматизации управления и обработки информации в интересах должностных лиц органов военного управления (ОВУ) АТО<sup>1</sup>.

Теоретической и практической основой при создании современной высокотехнологичной АСУ является широкое использование как концептуальных взглядов, так и последних разработок в области информационных и телекоммуникационных технологий. На рисунке представлены направления автоматизации процессов автотехнического обеспечения войск (сил).

К направлению автоматизации процессов АТО войск (сил) следует отнести сопряжение процессов автоматизации управления АТО и АСУ войсками (силами) на основе **формирования единого специализированного информационного пространства органов управления АТО в общей системе управления войсками по всем уровням управления и звеньям войск**, в рамках которого должны быть определены единые принципы формирования и обобщения данных, регламент их обработки и обмена. Это должно позволить организовать обмен данными оперативно-технической обстановки с вышестоящими и взаимодействующими инстанциями (при наличии в органах военного управления средств, предназначенных для этой цели), а также информационное взаимодействие с воинскими формированиями других министерств и ведомств, с органами государственной власти на территории региона или с АСУ этих органов.

<sup>1</sup> Куприянов А.А. Комплексная автоматизированная система управления силами (войсками), оружием и средствами // Автоматизация процессов управления. 2010. № 2 (20). С. 62—70.



**Рис. Направления автоматизации процессов автотехнического обеспечения войск (сил)**

Для эффективного функционирования автоматизированных систем необходимо **создать автоматизированные рабочие места (АРМ) ОВУ АТО со специальным программным обеспечением (СПО)**, позволяющим решать специфические задачи должностных лиц. Разработку СПО необходимо вести на основе единого методического аппарата.

Специальное программное обеспечение для организации АТО в мирное и военное время целесообразно представить в виде комплекса информационно-расчетных задач, который должен обеспечить возможность получения и представления данных по всей вертикали управления для реализации специализированных возможностей с привязкой к электронной карте, таких как:

автоматизация формирования и ведения первичных учетных документов по АТ (паспортов, формуляров, актов технического состояния, книг учета) в органах управления частей и подразделений;

ведение базы и сверки учетных данных по АТ в соответствии с требованиями руководящих документов Министерства обороны Российской Федерации (материальный и бухгалтерский учет);

организация сбора, обобщения и представления информации по уровням управления о реальном состоянии элементов системы АТО;

интеграция с действующей системой каталогизации предметов снабжения для федеральных государственных нужд, с автоматизированной информационной системой военной автомобильной инспекции Министерства обороны Российской Федерации;

формирование и ведение нормативно-справочной информации, оперативно-тактической обстановки на электронной карте;

выполнение оперативно-технических расчетов и разработка планирующих документов по АТО;

автоматизированный прием, документирование и наглядное отображение на средствах индивидуального и коллективного пользования текстовой, картографической информации об обстановке, результатах решения задач и моделирования как по запросам пользователей, так и по регламенту.

Выполнение комплекса информационно-расчетных задач должно предусматривать возможность автоматизированного формирования основных документов по автомобильной (автобронетанковой, автомобильной и электрогазовой) службе в соответствии с действующими руководящими документами.

В рамках автоматизации процессов организации и выполнения мероприятий эксплуатации и восстановления АТ необходимо **создание действенной системы мониторинга технического состояния АТ войск (сил)**, основанной на внедрении перспективных информационно-коммуникационных технологий.

К таким технологиям в первую очередь относятся бортовые информационно-управляющие системы (БИУС), предназначенные для автоматизации процессов управления работой агрегатов и узлов, их диагностирования, сбора и отображения информации, сигнализации и обеспечения взаимодействия в составе подразделений<sup>2</sup>.

В качестве функциональных требований следует выделить типовую номенклатуру функций, контролируемых БИУС:

управление режимами работы двигателя;

управление работой трансмиссии, элементов ходовой части, рулевого управления, тормозной системы;

управление узлами и приборами электрооборудования;

контроль параметров объектов управления и отображение информации на приборной панели;

конструктивная и программная поддержка подключения внешних устройств для регистрации информации о функционировании основных узлов и агрегатов автомобиля, проведение технической экспертизы вышедших из строя агрегатов и узлов в ходе эксплуатации;

обеспечение невозможности несанкционированного использования автомобиля;

обеспечение совместной работы с навигационно-информационной аппаратурой потребителей и диспетчерских пунктов.

На перспективных образцах военной автомобильной техники (ВАТ) предусматривается установка БИУС, которые, помимо управленческих

<sup>2</sup> Шербин А.М. Современные бортовые информационно-управляющие системы автомобильной техники // Исследования, конструкции, технологии. 2015. № 3 (92). С. 26—29.

функций, должны выполнять функции бортовой системы диагностики, обеспечивая постоянный автоматический контроль работы агрегатов, систем и механизмов ВАТ, работающих под управлением электронных блоков<sup>3</sup>.

Номенклатура диагностических функций, выполняемых БИУС, должна включать диагностику:

- работы двигателя, трансмиссии, элементов ходовой части;
- механизмов и систем управления;
- узлов и приборов электрооборудования.

Для повышения эффективности войсковой эксплуатации с использованием АСУ необходимо **внедрение системы навигационно-временного обеспечения**, подразумевающее установку на ВАТ навигационной аппаратуры потребителей (НАП) ГЛОНАСС.

Требования по применению НАП на автотранспорте, в том числе и на военной автомобильной технике, сводятся к исполнению законов Российской Федерации, указов Президента Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации, приказов Министерства обороны Российской Федерации.

В целях реализации требований вышеупомянутых руководящих документов по созданию и внедрению системы навигационно-временного обеспечения и контроля за местоположением и техническим состоянием образцов ВАТ, вооружения и военной техники (ВВТ) на их базе необходимо проведение следующих мероприятий.

*Первое* — создание образцов ВАТ, оборудованных электронными системами управления (ЭСУ), агрегатами, механизмами и системами, объединенными в бортовые информационно-управляющие системы с выходом на электронную систему общего управления, контроля и диагностики для проведения мониторинга технического состояния.

*Второе* — определение путей реализации функциональных возможностей БИУС для работы в автоматизированных системах управления в части:

- совмещения БИУС с навигационной аппаратурой потребителей космической навигационной системы ГЛОНАСС или интеграции НАП в БИУС для возможности передачи данных на пункты регистрации при нахождении ВАТ на маршруте;

- обеспечения возможности БИУС по передаче информации (телеметрии) по прибытию ВАТ в пункт постоянной дислокации;
- ведения БИУС электронного паспорта.

Только при наличии на ВАТ электронных систем управления узлами и агрегатами (что свидетельствует о перспективном техническом облике машины) возможно полноценное и эффективное функционирование НАП в составе систем мониторинга подвижных объектов.

При интеграции НАП в состав БИУС ВАТ могут быть решены следующие задачи войсковой эксплуатации и автотехнического обеспечения:

- определение и отображение местоположения ВАТ на картах Российской Федерации с характеристикой состояния транспортного средства водителю и руководителю транспортного средства, а также в центре оперативного управления, стационарном или мобильном;

- автоматизированное управление работой и контроль состояния ВАТ;
- ведение специализированной базы данных, хранящей информацию о перемещении закрепленной ВАТ, а также обо всех переданных и полученных сообщениях;

<sup>3</sup> Шербин А.М. Современные бортовые информационно-управляющие системы автомобильной техники.

защита от несанкционированного доступа к информации;  
отображение информации о скорости и других параметрах движения ВАТ;  
прокладка маршрутов и определение приоритетных зон нахождения ВАТ, контроль ее отклонения от маршрута движения;  
ведение рабочих протоколов о работе ВАТ, путевых листов или другой регламентирующей нормативной документации, формирование отчетов;  
контроль скорости перемещения и пройденного расстояния, стоянок, маршрута движения ВАТ;  
контроль технического состояния ВАТ;  
соблюдение правил дорожного движения и безопасных режимов движения ВАТ;  
исключение несанкционированного использования машин;  
обеспечение требуемого маршрута транспортирования техники;  
контроль машин при совершении марша или на крупномасштабных учениях.

Внедрение навигационной аппаратуры потребителей как средств позиционирования способно повысить эффективность воинских автомобильных перевозок и их безопасность. Оснащение образцов ВАТ данной аппаратурой позволит решить проблему быстрого и эффективного управления, мониторинга и контроля воинских автомобильных перевозок со стороны лиц, ответственных за дислокацию воинских формирований и автотехническое обеспечение.

В части органов восстановления АТ необходим отдельный функционал АСУ АТО, который должен в первую очередь **обеспечивать работу групп технической разведки (ГТР), ремонтных (РГ) и ремонтно-эвакуационных групп (РЭГ)**, т. е. временных формирований технического обеспечения, выполняющих задачи по технической разведке, эвакуации и ремонту вышедшей из строя АТ в ходе боевых действий.

Для выполнения поставленных задач командир ГТР (РГ, РЭГ) должен быть оснащен **АРМ, геоинформационная система которого позволяет определить местоположение АТ и ВВТ на ее базе, вышедшей из строя**. Указанные АРМ ГТР (РГ, РЭГ) должны быть связаны между собой и обеспечивать передачу данных на АРМ командира ремонтного подразделения об их местоположении, координаты техники, требующей ремонта, эвакуации и передачу другой дополнительной информации.

Используемое СПО должно обеспечивать визуализацию передаваемой информации подсвечиванием приоритетных объектов восстановления интуитивно понятными способами — цветом, частотой индикации и т. п.

При неисправности аппаратуры приема-передачи либо при работе в условиях противодействия средств радиоэлектронной борьбы противника СПО АРМ ГТР (РГ, РЭГ) должно иметь возможность передачи собранной информации через кабельную среду передачи на сменный носитель.

В условиях боевых действий оперативно-техническая обстановка может меняться каждую минуту, что требует от должностных лиц ОВУ АТО своевременного и адекватного реагирования на поступающую информацию. В данных условиях при дефиците времени и высокой ответственности за принимаемые решения необходимую помощь должностным лицам ОВУ при организации АТО могут оказать **системы поддержки принятия решений (СППР), создаваемые на базе интеллекту-**

**альных и экспертных систем**<sup>4</sup>. Они могут использовать знания должностных лиц ОВУ о порядке организации тех или иных мероприятий АТО и в пределах этой области способны принимать решения на уровне эксперта-профессионала.

Многообразие поступающей в боевой обстановке информации требует от должностных лиц ОВУ АТО больших интеллектуальных и физических затрат для ее обобщения, обработки и использования в целях выработки или корректировки (при необходимости) решения на организацию мероприятий АТО, направленных на поддержание установленной степени боеспособности войск (сил) по наличию в строю исправной (работоспособной) АТ. Системы поддержки принятия решений смогут давать советы по организации или выполнению конкретных мероприятий АТО исходя из сложного анализа оперативно-тактической и технической обстановки, а также смогут объяснить, что лежит в основе их рекомендаций, автоматически совершенствуя базу знаний, обучаясь на своем опыте<sup>5</sup>.

При выработке оперативных решений, особенно в напряженной обстановке в условиях боевых действий, СППР смогут усилить интеллектуальные возможности человека (должностного лица ОВУ АТО) при большой неопределенности, ответственности и ограниченности времени для решения поставленных задач.

Современная концепция ведения боевых действий предусматривает в том числе и концепцию ведения сетецентрических войн. Эта концепция подразумевает расширение влияния и возможностей главного на сегодняшний день оружия — информации. Кто владеет информацией, тот обладает необходимым преимуществом в сложившихся условиях.

Для своевременного обеспечения информацией, необходимой для выработки решения, а также для осуществления функций поддержки принятия решений по организации АТО в мирное время и в условиях боевых действий, требуется совершенствование системы управления АТО и поэтапное развитие средств автоматизации и автоматизированных систем управления в целом.

Таким образом, реализация представленных направлений автоматизации процессов выполнения мероприятий АТО позволит обеспечить должностных лиц необходимой информацией и создать условия для автоматизированной обработки всей совокупности данных, выдачи рекомендаций и предложений по организации АТО войск (сил) в сложившихся условиях оперативно-технической обстановки, тем самым повысить, по предварительным оценкам, на 15—20 % оперативность и качество принимаемых решений органами военного управления.

---

<sup>4</sup> Гергей Т.А. Об интеллектуальных системах / Т.А. Гергей, В.К. Финн // Экспертные системы: состояние и перспективы: сб. науч. тр. М.: Наука, 1989. С. 9—20; Любарский Ю. Я. Интеллектуальные информационные системы. М.: Наука, 1990; Попов Э.В. Экспертные системы-1990 (Классификация, состояние, проблемы, тенденции) // Вычислительная техника. Системы. Управление. 1990. Вып. 3. С. 10—17.

<sup>5</sup> Куприянов А.А. Комплексная автоматизированная система управления силами (войсками), оружием и средствами.

## Методические рекомендации по анализу результатов моделирования боевых действий

*Полковник запаса С.А. КОСТРОВ,  
кандидат военных наук*

*Полковник в отставке С.Г. БЕГЛАРЯН,  
кандидат военных наук*

*Полковник в отставке Н.М. ТОЛКАЧЕВ*

**АННОТАЦИЯ.** Предложены методические рекомендации по оперативно-тактическому анализу результатов моделирования боевых действий с применением метода оценки структурно-функционального подобия сложных систем.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** методические рекомендации, моделирование боевых действий, структура методики анализа результатов моделирования, интерпретация результатов, количественный и качественный анализ результатов моделирования.

**SUMMARY.** Methodical recommendations on the operational-tactical analysis of results of combat operations simulation with applying the method for estimating the structural-functional similarity of complex systems.

**KEYWORDS:** Methodical recommendations, combat operations simulation, structure of methodology for analysing simulation results, interpretation of results, quantitative and qualitative analysis of simulation results.

АНАЛИЗ результатов моделирования боевых действий есть процесс исследования данных об элементах обстановки и действиях противоборствующих группировок войск (сил) с целью установления сущности и причинно-следственных связей между различными процессами, а также выработки обоснованных предложений по повышению эффективности боевых действий войск и сил в ожидаемых условиях обстановки.

Особенностью применения математических моделей является повышенное требование к достоверности результатов моделирования, отражающих подобие процессов в реальной системе и математических моделях. Для сравнения результатов моделирования и натурных испытаний целесообразно применять метод оценки структурно-функционального подобия, основанного на теории подобия сложных систем. Метод заключается в следующем.

Две системы (подсистемы) подобны, если:

системы имеют подобные структуры;

сходные элементы систем функционально подобны.

Установление структурного подобия системы и ее модели, как правило, не вызывает затруднения. Определение функционального подобия осложняется тем, что многие элементы системы связаны друг с другом и с внешней средой вероятностным образом.

В зависимости от сложности системы и от целей исследования степень детализации структуры системы должна устанавливаться на таком уровне, когда становится возможной оценка функционального подобия элементов системы. Парное совпадение всей совокупности событий будет свидетельствовать о функциональном подобии элементов и системы в целом.

Анализ результатов моделирования боевых действий целесообразно проводить после уяснения полноты и обоснованности постановки модели, определяющей:

- сущности моделируемых процессов;
- состав и структуру модели;
- способы учета факторов и условий обстановки;
- состав показателей и методы их расчета;
- принятые ограничения и допущения;
- состав входной и выходной информации.

Анализ является исследовательским процессом поиска ответов на вопросы:

- как будут развиваться во времени и в пространстве предстоящие боевые действия в заданных условиях обстановки;
- каких результатов следует ожидать в реальной действительности на каждом этапе боевых действий;
- по каким причинам возникнет необходимость совершенствования способов боевых действий своих войск и сил.

Анализ может быть частным и комплексным. Частный анализ охватывает отдельные стороны или свойства рассматриваемого процесса, а комплексный анализ – все основные стороны (свойства) процесса в целом.

Анализ результатов моделирования целесообразно проводить в три этапа (рис.):

- интерпретация (толкование) результатов;
- количественный анализ результатов;
- качественный анализ результатов.

**Интерпретация результатов** заключается в установлении *оперативно-тактического смысла* полученных значений показателей и формирования на этой основе представления об отдельных свойствах боевых действий.

Интерпретация результатов моделирования основывается на методе тестирования математической модели, т. е. на сравнении полученных результатов с ранее известными (например, по опыту боевых действий, командно-штабных учений, повседневной деятельности органов управления и др.) и формировании суждения о соответствии их реальной обстановке.

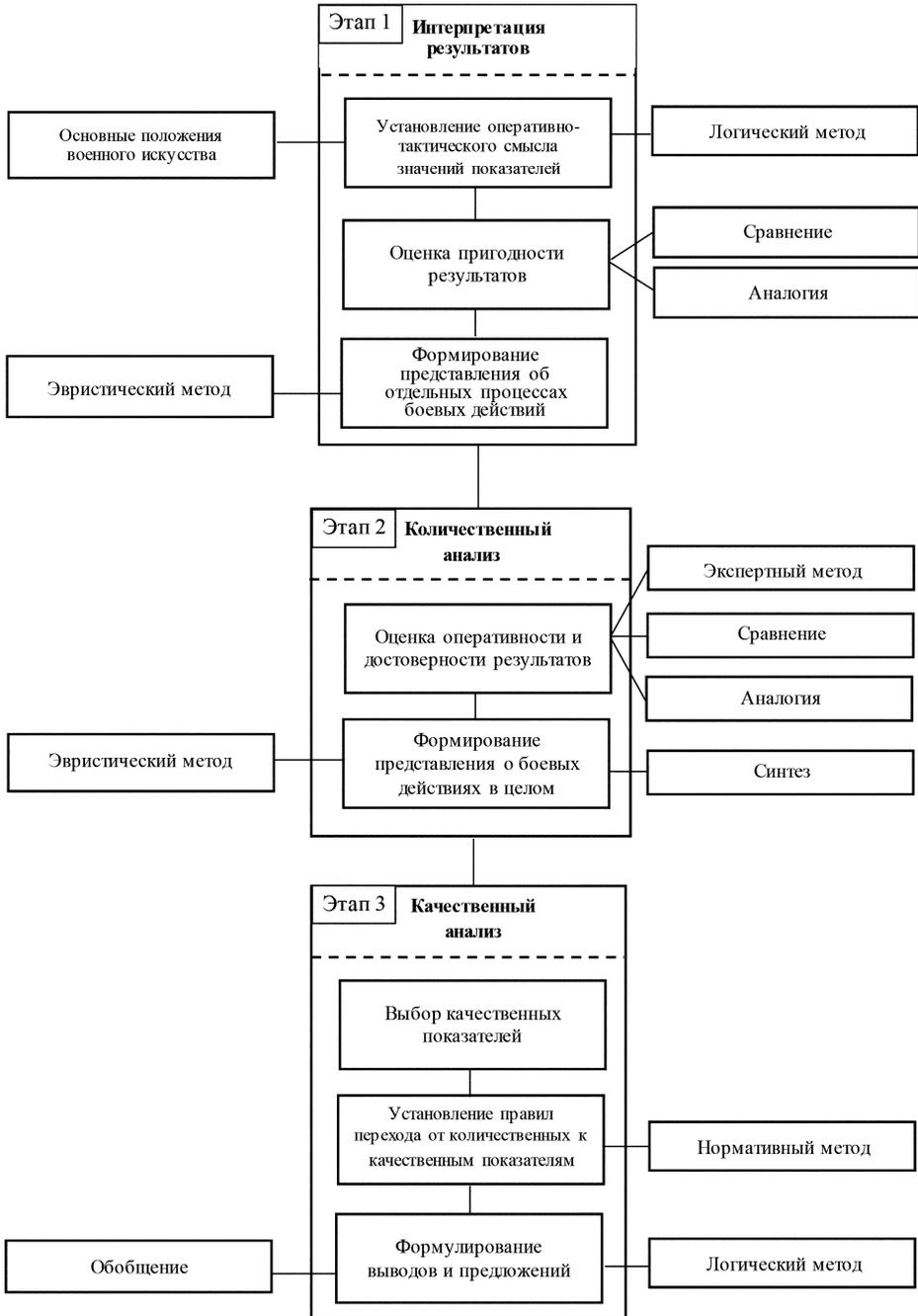
При оценке *пригодности* результатов моделирования, если возникнут сомнения или будет сделан вывод о наличии ошибок, необходимо проверить правильность исходных данных и после их уточнения повторить моделирование.

Если результаты повторного моделирования опять окажутся сомнительными, то следует провести верификацию модели, т. е. анализ степени отображения в модели основных процессов (боевых действий), корректности сделанных допущений, принятых гипотез и использованных аппроксимаций.

Для иллюстрации интерпретации результатов рассмотрим пример.

Допустим, в результате моделирования получены данные о распределении средств воздушного нападения (СВН) противника по диапазонам высот. Пусть в диапазоне малых высот ожидаются действия 30 % СВН при общем количестве их в ударе 300 единиц.

В оперативно-тактическом смысле величина 30 % может означать, что из 300 самолетов на малых высотах в диапазоне от 0 до 1000 м будут действовать 90, что обнаружение этих самолетов радиолокационными станциями будет затруднено, возможности маневра СВН в заданном районе боевых действий ограничены, ограничены также возможности



**Рис. Структура методики анализа результатов моделирования боевых действий**

сил и средств ПВО по их разведке, непрерывному сопровождению и уничтожению, а время для принятия решения на их уничтожение будет небольшим. При анализе других дополнительных показателей, например, скорости и курса полета СВН, типа СВН, интервалов между группами и др., формируется представление о пространственном построении удара противника. Если сформировать такое представление в

различные моменты времени, то можно получить общую картину динамики налета воздушного противника.

**Количественный анализ** результатов моделирования заключается в оценке оперативности и достоверности полученных данных с формированием на этой основе представления о боевых действиях в целом.

Под *оперативностью* результатов моделирования подразумевается время на реализацию модели, включающее: время на ввод исходных данных; время решения модели на ЭВМ; время на вывод результатов моделирования (выходной информации).

Следует учитывать особенности математических моделей. Аналитические (детерминированные) модели, как правило, требуют незначительного времени на одну реализацию — несколько десятков секунд, и применяются в основном в условиях ограниченного времени для принятия решения должностными лицами органов военного управления.

Имитационные (статистические) модели отличаются большей степенью детализации входной информации, проработанностью значительного количества связей между объектами моделирования и временных параметров. Однако в определении времени реализации моделирования обязательно присутствует требуемое количество реализаций, которое, в свою очередь, определяет статистическую оценку погрешности результатов. Поэтому применение подобных математических моделей производится на этапах заблаговременной подготовки при достаточном времени на этапе планирования операции (боевых действий).

Под *достоверностью* результатов моделирования понимается достаточно точное отражение наиболее существенных сторон моделируемых процессов и присущих им закономерностей.

Количественная оценка достоверности результатов должна производиться с учетом степени полноты и точности отражения в моделях факторов обстановки. Важность фактора чаще всего определяется с привлечением экспертов.

При оценке достоверности результатов необходимо учитывать следующие способы учета факторов обстановки:

- непосредственный учет;
- простое обобщение;
- функциональное обобщение;
- косвенное обобщение.

Непосредственный учет предполагает формализованное описание фактора соответствующим математическим методом.

Простое обобщение состоит в сведении нескольких факторов в один. Например, несколько типов зенитных ракетных комплексов (ЗРК) представляются одним типом с обобщенными характеристиками.

Функциональное обобщение строится на определенных допущениях. Например, маршрут полета маневрирующей по курсу воздушной цели представляется прямолинейным или зона поражения ЗРК аппроксимируется многоугольником.

Косвенное обобщение означает, что учет фактора обстановки осуществляется заданием коэффициента, характеризующего степень влияния фактора на промежуточный или конечный результат.

При ограниченном времени *достоверность* может быть оценена путем сравнения анализируемых результатов с полученными ранее в ходе боевых действий в локальных войнах и вооруженных конфликтах, на учениях и других мероприятиях оперативной и боевой подготовки.

Достоверность результатов может быть оценена также путем проведения контрольных расчетов графоаналитическим или другими способами.

После оценки достоверности устанавливаются пространственно-временные связи между элементами моделируемого процесса в целом. Формирование такого представления производится аналогично формированию представления об отдельных свойствах (элементах) процесса.

**Качественный анализ** заключается в представлении количественных результатов в оценочных суждениях (качественных показателях) и формулировании на этой основе соответствующих выводов.

Качественный анализ включает:

выбор качественных показателей;

установление правил перехода от количественных показателей к качественным;

формулирование (выработку) выводов.

Выбор *качественных показателей* осуществляется с учетом характера решаемых задач. В одних случаях они могут быть выражены в оценочных суждениях «сильный», «слабый», «надежный», «ненадежный», в других случаях — «достаточный», «недостаточный» и т. д.

Для *перехода от количественных показателей к качественным* целесообразно использовать нормативные величины. Например, при значениях показателя эффективности боевых действий  $\Theta > 0,7$  противовоздушная оборона может считаться сильной, при  $0,3 < \Theta < 0,7$  — средней, а при  $\Theta < 0,3$  — слабой.

После качественной оценки результатов формулируются *выводы*.

Приведенные методические рекомендации по анализу результатов моделирования могут быть реализованы как в режиме однократной реализации модели, так и в интерактивном режиме поэтапного моделирования боевых действий.

В заключение следует отметить, что анализ результатов моделирования — достаточно сложный творческий процесс. Для эффективного использования предлагаемой методики целесообразно использовать ее при проведении практических занятий (тренировок) с должностными лицами органов военного управления с целью совершенствования навыков анализа результатов моделирования боевых действий.

---

# Рациональный способ уничтожения разнородных группировок

*Полковник в отставке А.И. ЧЕРНОСКУТОВ,  
доктор технических наук*

*Майор А.В. СИТКЕВИЧ*

*Подполковник в отставке В.С. ТРИШКИН*

**АННОТАЦИЯ.** Разработан способ, основанный на введении понятия разнородности группировок, позволяющий нанести максимальный ущерб за счет применения рациональной стратегии уничтожения группировок. На различных примерах показана необходимость придерживаться рациональной стратегии, отклонение от которой приводит к значительному снижению остатка своих боевых средств, игнорирование — к поражению.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** боевые действия, боевые средства, разнородные группировки, рациональная стратегия.

**SUMMARY.** The authors develop a method based on introduction of the concept of all-arms groupings, which makes it possible to inflict maximum damage through using a rational strategy for destruction of groupings. Various examples show the need to adhere to a rational strategy, the deviation from which significantly reduces the balance of the military means, and ignoring them leads to the defeat.

**KEYWORDS:** combat operations, military means, all-arms groupings, rational strategy.

ТЕМАТИКА боевых действий (БД) всегда актуальна. Во-первых, это связано с поиском путей совершенствования боевых средств (БСр), во-вторых, с поиском рациональных стратегий уничтожения группировок, которые ведут к победе со значительным сокращением потерь своих БСр. Поэтому по-прежнему не устарело высказывание военного теоретика В.А. Сапожинского: «...Командиру потребуется еще на этапах выработки замысла и принятия решения определить группировку, на поражении которой следует сконцентрировать основное внимание при проведении огневого сражения»<sup>1</sup>, — которое может служить побудительным мотивом для проведения исследования в нашей статье.

Для описания динамики БД в литературе широко используется математический аппарат на основе дифференциальных уравнений Осипова—Ланчестера<sup>2</sup>, который позволяет определить:

коэффициент боевого превосходства — исхода боевого противостояния двух группировок, т. е. на чьей стороне будет победа;

количество БСр, оставшихся у победившей группировки;

превалирование количества БСр над их качеством — интенсивностью огневого поражения (ИОП) при анализе коэффициента боевого превосходства.

Несмотря на широкое использование упомянутых дифференциальных уравнений, авторам не удалось найти их применения в описании БД нескольких группировок, а также возникло сомнение в истинности утверждаемого вывода о превосходстве «количества над качеством» БСр, которое верно только в БД двух группировок, однородных по составу.

<sup>1</sup> Сапожинский В.А. Современные взгляды на систему поражения в операции (общевойсковом бою) // Военная Мысль. 2008. № 1. С. 9—15.

<sup>2</sup> Вентцель Е.С. Введение в исследование операций. М.: Сов. Радио, 1964.

Представим бой между группировкой  $A$  и двумя группировками  $B_1$  и  $B_2$ , в которых будем различать три способа уничтожения (стратегии):

$S_0$  — одновременное уничтожение группировкой  $A$  обеих группировок  $B_1$  и  $B_2$ ;

$S_{12}$  — поочередное уничтожение группировкой  $A$  обеих группировок, вначале  $B_1$ , затем  $B_2$ ;

$S_{21}$  — поочередное уничтожение группировкой  $A$  обеих группировок, вначале  $B_2$ , затем  $B_1$ .

Под поочередным уничтожением будем понимать последовательное сосредоточение всех боевых средств группировки  $A$  на одной из группировок —  $B_1$  или  $B_2$ . Например, при выборе стратегии  $S_{12}$  на первом этапе группировка  $A$  воздействует только на группировку  $B_1$  вплоть до ее уничтожения при игнорировании группировки  $B_2$ , на втором этапе происходит уничтожение группировки  $B_2$ . Аналогично группировка  $A$  действует при стратегии  $S_{21}$ , уничтожая сначала группировку  $B_2$ , а затем  $B_1$ .

Таким образом, бой разделяется на этапы, которые характеризуются уничтожением одной из противостоящих группировок.

Стратегию, при которой победа группировки  $A$  над группировками  $B_1$  и  $B_2$  приводит к максимальному значению остатков БСр, будем называть **рациональной стратегией**.

В данной статье рассматриваются два фактора, влияющих на результаты боя: интенсивность огневого поражения БСр группировок и обеспеченность информацией о координатах БСр противостоящих группировок. Отсюда под боем однородных группировок будем понимать бой, протекающий в одинаковых условиях. Например, при равной интенсивности огневого поражения БСр группировок или наличии (отсутствии) у противостоящих группировок информации о координатах БСр<sup>3</sup>, а также при одновременном выполнении обоих условий. В противном случае группировки будут разнородными.

Описание боя группировки  $A$  с группировками  $B_1$  и  $B_2$  с помощью системы дифференциальных уравнений Ланчестера<sup>4</sup> позволяет на основе исходных данных о количестве боевых средств группировок  $A$ ,  $B_1$  и  $B_2$  и их интенсивностей огневого поражения  $\mu_i$  и  $\lambda_i$ , где  $i = 1, 2$ , получить результаты боевых действий при выборе одной из стратегий стороны  $A$  (табл. 1 и 3).

Нахождение наиболее рациональной из них и является задачей авторов.

Рассмотрим варианты неоднородностей разведки у противоборствующих группировок:

вар. 1, 3:  $A^+$  и  $B_1^+$ ;  $A^+$  и  $B_2^+$  — группировки  $A$ ,  $B_1$  и  $B_2$  имеют информацию о координатах боевых средств;

вар. 2, 8:  $A^-$  и  $B_1^-$ ;  $A^-$  и  $B_2^-$  — у группировок  $A$ ,  $B_1$  и  $B_2$  нет информации о координатах боевых средств;

вар. 4:  $A^+$  и  $B_1^-$ ;  $A^+$  и  $B_2^-$  — группировка  $A$  имеет информацию о координатах БСр группировок  $B_1$  и  $B_2$ , а группировки  $B_1$  и  $B_2$  — нет;

<sup>3</sup> Черноскотов А.И., Ситкевич А.В. Выбор рациональной стратегии в боевых действиях однородных группировок при неполноте информации о координатах боевых средств сторон // Стратегическая стабильность. 2013. № 4(65). С. 39—43.

<sup>4</sup> Вентцель Е.С. Введение в исследование операций; Иванов П.И. и др. Основы и применение методов прикладной математики в военном деле. Монино: ВВА им. Ю.А. Гагарина, 1991. С. 186—224; Черноскотов А.И., Жиганов А.Н. Стратегии огневого поражения, обусловленные разнородностью группировки // Стратегическая стабильность. 2010. № 1(50). С. 20—26; Василенко В.В., Черноскотов А.И., Ситкевич А.В. Определение эффективной стратегии ведения боя с разнородными группировками при наличии информации у противоборствующих сторон // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2016. Выпуск 2 (92). С. 63—69.

вар. 5:  $A^+$  и  $B_1^+$ ;  $A^-$  и  $B_2^+$  — группировка  $A$  имеет информацию о координатах БСр группировки  $B_1$ , а о группировке  $B_2$  — нет, группировки  $B_1$  и  $B_2$  — имеют информацию о группировке  $A$ ;

вар. 6:  $A^+$  и  $B_1^-$ ;  $A^-$  и  $B_2^-$  — группировка  $A$  имеет информацию о координатах БСр группировки  $B_1$ , а о группировке  $B_2$  — нет, группировки  $B_1$  и  $B_2$  — не имеют информации;

вар. 7:  $A^-$  и  $B_1^+$ ;  $A^+$  и  $B_2^+$  — у группировки  $A$  нет информации о координатах БСр группировки  $B_1$ , а о группировке  $B_2$  — есть, у группировок  $B_1$  и  $B_2$  — имеется информация.

Для проведения расчетов использовались типовые данные, приведенные в таблице 1 при расчете вариантов 1 и 2 и таблице 3 — остальных вариантов.

Особенность табл. 1 заключается в рассмотрении случаев однородности группировок, в первом варианте в наличии у противоборствующих группировок информации о координатах БСр, во втором — в ее отсутствии. В обоих вариантах величины интенсивностей огневого поражения группировок  $A$  и  $B_1, B_2$  ( $\lambda_1 = \lambda_2 = \mu_1 = \mu_2$ ) считаются равными. В таблице 3 группировки становятся неоднородными как по интенсивностям огневого поражения, так и по возможностям обладания информацией о координатах БСр.

В ст. 6—8 таблиц 2 и 4 приведены результаты боя, где остатки БСр группировок обозначены через  $M_\infty$  и  $N_\infty$ . Результаты получены приближенным решением при помощи метода Рунге — Кутты.

#### Анализ результатов, полученных для соответствующего варианта

**Вариант 1.** Величины остатков БСр при выборе различных стратегий группировки  $A$  одинаковы и равны 19 (табл. 2, ст. 6—8). Отметим, что неравенство  $N_1 \neq N_2$  не влияет на результат боя.

**Вариант 2.** Рациональной и единственной является стратегия  $S_0$ , при которой группировка  $A$  побеждает. Выбор стратегий  $S_{12}$  или  $S_{21}$  ведет к поражению группировки  $A$  (табл. 2, вар. 2, ст. 6—8). Отсутствие у группировок информации о координатах БСр в отличие от варианта 1 оказывает влияние на результат боя и выбор стратегии.

Таблица 1

Исходные данные группировок сторон для вариантов 1, 2

Группировка $A$			Группировка $B_1$		Группировка $B_2$	
$M$	$\mu_1$	$\mu_2$	$N_1$	$\lambda_1$	$N_2$	$\lambda_2$
40	0,15	0,15	25	0,15	10	0,15

Таблица 2

Результаты БД сторон по исходным данным таблицы 1

№ варианта	Учет информации о координатах БСр сторон				Остатки БСр группировок в зависимости от выбора стратегий, $M_\infty, N_\infty = N_{1\infty} + N_{2\infty}$		
	группировок $A^i$ и $B_1^j$		группировок $A^i$ и $B_2^j$				
	$i$	$j$	$i$	$j$	$S_0$	$S_{12}$	$S_{21}$
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1</b>	+	+	+	+	$M_\infty = 19$ $N_\infty = 0$	$M_\infty = 19$ $N_\infty = 0$	$M_\infty = 19$ $N_\infty = 0$

Продолжение таблицы 2

2	-	-	-	-	$M_{\infty} = 10$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 8$	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 5$
---	---	---	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Таблица 3

Исходные данные группировок сторон для вариантов 3÷8

Группировка А			Группировка В <sub>1</sub>		Группировка В <sub>2</sub>	
М	μ <sub>1</sub>	μ <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	λ <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	λ <sub>2</sub>
40	0,15	0,15	25	0,17	10	0,1

Таблица 4

Результаты БД сторон по исходным данным таблицы 3

№ варианта	Учет информации о координатах БСр сторон				Остатки БСр группировок в зависимости от выбора стратегий, $M_{\infty}, N_{\infty} = N_{1\infty} + N_{2\infty}$		
	группировок А <sup>i</sup> и В <sub>1</sub> <sup>j</sup>		группировок А <sup>i</sup> и В <sub>2</sub> <sup>j</sup>				
	i	j	i	j	S <sub>0</sub>	S <sub>12</sub>	S <sub>21</sub>
	2	3	4	5	6	7	8
3	+	+	+	+	$M_{\infty} = 19$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 22$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 18$ $N_{\infty} = 0$
4	+	-	+	-	$M_{\infty} = 25$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 26$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 21$ $N_{\infty} = 0$
5	+	+	-	+	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 2$	$M_{\infty} = 21$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 25$
6	+	-	-	-	$M_{\infty} = 19$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 25$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 6$ $N_{\infty} = 0$
7	-	+	+	+	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 12$	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 16$	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 8$
8	-	-	-	-	$M_{\infty} = 11$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 3$ $N_{\infty} = 0$	$M_{\infty} = 0$ $N_{\infty} = 7$

**Вариант 3.** Во всех случаях группировка А становится победительницей. Рациональной стратегией является  $S_{12}$  (табл. 4, вар. 3, ст. 6—8).

Величина  $M_{\infty}(S_{21}) = 18$  показывает, что ошибка в выборе стратегии не является критической (как в варианте 2), но остаток БСр в результате боя для группировки А на 18 % меньше, чем при выборе рациональной стратегии  $S_{12}$ .

**Вариант 4.** Во всех случаях группировка А становится победительницей. Рациональной стратегией является  $S_{12}$  (табл. 4, вар. 4, ст. 6—8).

По сравнению с вариантом 3 значения остатков БСр для группировки А выросли, но роль стратегий не изменилась.

Величина  $M_{\infty}(S_{21}) = 21$  показывает, что ошибка в выборе стратегии не является критической (как в варианте 2), но остаток БСр в результате боя для группировки А по-прежнему на 18 % меньше, чем при выборе рациональной стратегии  $S_{12}$ .

**Вариант 5.** Рациональной и единственной является стратегия  $S_{12}$ , при которой группировка  $A$  побеждает. Выбор стратегий  $S_0$  или  $S_{21}$  ведет к поражению группировки  $A$  (табл. 2, вар. 5, ст. 6—8).

Правильный выбор рациональной стратегии  $S_{12}$  является критическим.

**Вариант 6.** Во всех случаях группировка  $A$  становится победительницей. Рациональной стратегией является  $S_{12}$  (табл. 4, вар. 6, ст. 6—8).

Игнорирование группировкой  $A$  рациональной стратегии  $S_{12}$  и использование нерациональных стратегий  $S_0$  и  $S_{21}$  приводит к значительному сокращению остатков своих БСр, соответственно на 24 % и 76 %.

**Вариант 7.** Во всех случаях группировки  $B_1$  и  $B_2$  становятся победителями (табл. 4, вар. 7, ст. 6—8).

Вариант отличается от варианта 3 отсутствием у группировки  $A$  информации о координатах БСр группировки  $B_1$ , у которой наибольшая интенсивность огневого поражения  $\lambda_1 > \lambda_2$  по сравнению со второй группировкой,  $B_2$ . Это приводит к отсутствию рациональной стратегии у стороны  $A$ .

**Вариант 8.** При выборе стратегий  $S_0$  и  $S_{12}$  группировка  $A$  становится победительницей. Выбор группировкой  $A$  стратегии  $S_{21}$  ведет к ее поражению. Рациональной стратегией является  $S_0$  (табл. 4, вар. 8, ст. 6—8).

### **Выводы**

**Первое.** Для выбора рационального способа (стратегии) уничтожения группировкой  $A$  двух противостоящих группировок  $B_1$  и  $B_2$  авторами введено понятие «разнородность», характеризующееся разными значениями интенсивностей огневого поражения сторон и неполнотой обеспечения разведанными о координатах БСр противоборствующих группировок. В данной статье наиболее полно рассмотрено влияние различного вида неполноты обеспечения разведанными группировок при выборе рациональной стратегии.

**Второе.** В четырех вариантах выявлено, что уничтожение в первую очередь группировки с наибольшей интенсивностью огневого поражения приводит к выбору **рациональной** стратегии.

**Третье.** При наличии разнородности в обеспечении разведанными отклонение от рациональной стратегии в лучшем случае приводит к дополнительным потерям группировки  $A$ , в худшем — к ее поражению.

**Четвертое.** Отсутствие учета информационного обеспечения противостоящими группировками ведет либо к сужению зоны победоносных стратегий, либо к смене рациональной стратегии со значительными потерями БСр группировки  $A$ .

**Пятое.** Авторы подчеркивают, что статья не является методикой, готовой к использованию, так как исходные данные не отражают конкретные характеристики определенных боевых средств и обращают внимание читателя на введение понятия разнородности группировок, грамотный учет которого позволяет: во-первых, более достоверно оценить возможности противника; во-вторых, выбрать рациональную стратегию, ведущую к максимальному нанесению противнику ущерба с возможностью дополнительного сохранения своих боевых средств; в-третьих, предупредить выбор лицом, принимающим решения, нерациональной стратегии, ведущей в отдельных случаях к поражению группировки  $A$ .

# Взаимосвязь понятий «антигосударственная пропаганда» и «информационная война»

*В.В. КАПРАЛОВ,  
кандидат педагогических наук*

*М.Н. ЧЕРНЯЙКОВ*

**АННОТАЦИЯ.** Рассматривается историография понятия «пропаганда», сравниваются взгляды отечественных, западных и арабских исследователей на сущность пропаганды, выявляются ее базовые признаки. Объектом авторского интереса служит термин «информационная война», более точно описывающий современные информационные реалии. Автор приходит к выводу о тождественности понятий «информационное воздействие на массовое сознание в рамках информационной войны» и «антигосударственная пропаганда».

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** пропаганда, государство, антигосударственная пропаганда, информационная война, кибервойна, информационное воздействие, терминология.

**SUMMARY.** The historiography of the concept «propaganda» is considered, the views of domestic, western and arab researchers are compared in relation to the essence of propaganda, its basic features are revealed. The subject of the author's interest is connected with the term «information war», which more accurately describes modern information realities. The author comes to the conclusion about the identity of the concepts «information impact on mass consciousness within the information warfare» and «anti-state propaganda».

**KEYWORDS:** propaganda, state, anti-state propaganda, information warfare, cyber war, information impact, terminology.

**СЕРЬЕЗНОСТЬ** геополитических вызовов, с которыми столкнулось высшее руководство нашей страны, требующих быстрого и точного реагирования, от геополитического до военного, во многом продиктована различиями мировоззренческих установок мировых политических «центров силы», вступивших в длительное, стратегическое противоборство за экономическое и идеологическое доминирование<sup>1</sup>.

Орудием этого противоборства являются и информационные войны, под которыми понимается совокупность методов, средств идеологического воздействия на геополитического противника и его народонаселение<sup>2</sup>. Ведение информационной войны сторон выражается в идеологической пропаганде собственных политических и мировоззренческих установок с использованием широкого спектра средств. Такая антигосударственная пропаганда со стороны идеологических противников России представляет опасность для целостности государства и (или) для боеспособности вооруженных сил.

Однако действительно ли, говоря о пропаганде, мы всегда имеем в виду информационную войну? Каким образом соотносятся понятия «информационная война» и «антигосударственная пропаганда»? Является ли термин «пропаганда» актуальным или устаревшим? Как мы должны относиться к примерам «положительной», «прогосударственной» пропаганды? Ответить на эти вопросы стремится настоящая статья.

Исследователей, занимавшихся вопросами пропаганды, условно можно разделить на две группы: во-первых, авторы, изучающие тео-

<sup>1</sup> Ульянова Н.Н. Информационные войны в печатных СМИ на примере Косовского этнического конфликта (сравнительный анализ публикаций «Российской газеты» и «The Washington Post» 2008—2013 гг.): автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.10. М., 2015. С. 4.

<sup>2</sup> Соколова А.М. Информационные войны в условиях глобализации: социально-фило-софский анализ: автореф. дис. ... канд. филос. наук: 09.00.01. Красноярск, 2007. С. 6.

ретико-исторический аспект пропаганды, во-вторых, исследователи, выбравшие объектом своего изучения теорию современного информационного воздействия либо практическую организацию такого информационного взаимодействия.

В первую группу исследователей входят, в частности, теоретики (Н.К. Крупская, А.В. Луначарский, В.И. Ульянов (Ленин)) и историки пропаганды советского периода отечественной истории (Ф. Блументаль, А.А. Геронимус, Л.Л. Дегтярев, В.В. Зубарева, П.М. Морозов, И.Д. Петухов, Е.М. Русакова, Н.А. Савко, Т.В. Осипова, А.Г. Шувалова и др.). По сведениям В.С. Щавелева<sup>3</sup>, только за период с начала 50-х годов прошлого века по 1956 год было защищено 17 кандидатских диссертаций по вопросам большевистской агитации и пропаганды. Из современных историков отечественной пропаганды следует назвать в первую очередь Д.А. Лучкина, М.Н. Шульман.

Несмотря на то что историческое изучение пропаганды в советский период представляет безусловный интерес, методы как ранне-, так и позднесоветской пропаганды в настоящее время в значительной мере потеряли свою эффективность. Пропаганда первых лет советской власти, с ее простейшими средствами воздействия (повторы, идеологические штампы и пр.), с крестьянской массой и малоквалифицированными рабочими в качестве основной целевой аудитории, обнаруживала малую действенность уже в среде образованных рабочих, на что, в частности, в своем исследовании указывает М.Н. Шульман при характеристике оппозиционно настроенного тульского пролетариата<sup>4</sup>. Прекращение существования СССР, выход союзных республик из орбиты влияния России и последовавшие за этим геополитические изменения убедительно продемонстрировали малую эффективность позднесоветской пропаганды, потерпевшей историческое поражение в схватке за умынастроения граждан СССР с пропагандистами «западного образа жизни». «Российскому государству нужна не реинкарнация советской версии пропаганды, а новый вариант ее использования для организации публичного дискурса», — справедливо отмечает Д.А. Лучкин<sup>5</sup>.

Отметим, что традиционное понимание термина «пропаганда» увязывается с понятием «агитация», при этом пропаганда как метод, основанный на внушении, ставится в один ряд с агитацией как методом, основанном на убеждении, но и частично противопоставляется ей. Именно такое понимание пропаганды характерно для упомянутых выше исследователей феноменов агитации и пропаганды советского периода. В контексте настоящей статьи пропаганда понимается расширительно: как традиционная пропаганда, основанная на внушении, как агитация, связанная с убеждением, и как любое иное информационное воздействие на массовое сознание, которое преследует ту или иную политическую цель.

Ко второй группе авторов следует в первую очередь отнести зарубежных теоретиков так называемой информационной войны (связь понятий «пропаганда» и «информационная война» будет раскрыта ниже), в частности Агуилла и Д. Ронфельда, П. Лайнбарджера, Г. Ла-

<sup>3</sup> Шульман М.Г. Партийно-государственная агитация и пропаганда первых лет советской власти: октябрь 1917—1920 гг. (по материалам Калужской и Тульской губерний): автореф. дис. ... канд. истор. наук: 07.00.02. Калуга, 2004. С. 7.

<sup>4</sup> Шульман М.Г. Партийно-государственная агитация и пропаганда первых лет советской власти: октябрь 1917—1920 гг. С. 20.

<sup>5</sup> Лучкин Д.А. Политическая пропаганда в информационной политике российского государства: автореф. дис. ... канд. полит. наук: 23.00.02. М., 2005.

свеля, М. Либики, П. Линдсея, Д. Норманна, М. Пилсбури, О. Тоффлера, Дж. Шарпа, Дж. Штейна, Р. Шафрански, В. Швартау<sup>6</sup>. При характеристике данной группы авторов речь идет в первую очередь не об академических исследователях, а о публицистах, сотрудниках неправительственных организаций, теоретиках «цветных революций» и иных «штатных пропагандистах»: проводников и агентов так называемой мягкой силы, т. е. информационного воздействия на сознание граждан иных стран с целью достижения собственных геополитических целей. Но немалое количество современных отечественных (В.Ф. Абдулова, А.В. Бедрицкий, Ю.С. Белозерова, Р.В. Болгов, Е.Н. Добросклонская, О.В. Иванников, С.А. Иванов, Д.Ю. Карасев, О.Г. Карпочив, Д.О. Кучумов, В.Э. Разуваев, А.М. Соколова, Ф.С. Фролов, А.Е. Шагов) и зарубежных (М. Албхайси, Ф. Дейлами, О. Кхадур, Н. Хассан, Л.М. Хочикетцаль) исследователей осмысляет механизмы, методы, стратегии, последствия информационных войн как в общетеоретическом, так и в различных прикладных аспектах.

Значительное число авторских определений пропаганды (см., в частности, исследования В.Ф. Абдуловой, М. Албхайси, Е.Н. Добросклонской, Д.А. Лучкина и других) делают акценты на разных свойствах этого феномена: «воздействие на образ мыслей <...> группы людей»<sup>7</sup>, «управление обществом путем формирования у реципиентов прочных социальных установок и стереотипов»<sup>8</sup>, «манипуляция вербальной и визуальной частью сообщения с целью достижения определенных политических результатов»<sup>9</sup>, «интеграция индивида в жизнь общества и его изоляция от альтернативных информационных потоков (что снижает протестные настроения), а также предложение ему простых ориентационных схем при ответе на жизненно важные вопросы»<sup>10</sup>. При этом сама пропаганда определяется в качестве «политической технологии» (В.Ф. Абдулова), «заранее подготовленного послания» (М. Албхайси), «социально обусловленной формы взаимодействия», «социально-психологического феномена», «части системы политической коммуникации» (Е.Н. Добросклонская), «системы методов и технологий» (Д.А. Лучкин). На наш взгляд, вопрос выбора конкретного определяемого слова и даже выбора конкретных определений применительно к феномену пропаганды в рамках настоящего исследования не является определяющим. «Политическая технология» с очевидностью включает различные методы и при условии выделения в ее составе частных операциональных элементов также может быть понята как «система методов и технологий». «Заранее подготовленное послание», безусловно, является также «частью системы политической коммуникации». С нашей точки зрения, важным является выделение всеми исследователями пропаганды ее *основных признаков*: во-первых, формирование сознания реципиента (объекта пропаганды) в желательном для субъекта

<sup>6</sup> Кучумов Д.О. Семантический анализ информационной войны (на примере осетино-ингушского конфликта): автореф. дис. ... канд. полит. наук: 23.00.02. Ростов-на-Дону, 2007. С. 12; Шагов А.Е. Исторический опыт организации и проведения вооруженными силами США психологических операций в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов в 1980—2000 гг.: автореф. дис. ... канд. истор. наук: 07.00.03. М., 2004. С. 20

<sup>7</sup> Албхайси М. Особенности методов пропаганды американских неоконсерваторов в борьбе против международного терроризма: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.10. М., 2007. С. 8.

<sup>8</sup> Абдулова В.Ф. Современная государственная пропаганда: теоретические и прикладные аспекты: автореф. дис. ... канд. полит. наук: 23.00.02. Казань, 2007. С. 10—11.

<sup>9</sup> Добросклонская Е.Н. Факторы политической пропаганды в современной системе СМИ: социологический анализ (на материале постсоветского медиадискурса): автореф. дис. ... канд. социол. наук: 22.00.04. М., 2009. С. 3.

<sup>10</sup> Лучкин Д.А. Политическая пропаганда в информационной политике российского государства. С. 15.

пропаганды направлении, как правило, в целях совершения желательных для субъекта пропаганды действий (это формирование описывается в терминах «воздействие», «управление», «манипуляция» и пр.); во-вторых, наличие собственно субъекта пропаганды, который может называться коммуникатором<sup>11</sup>, источником пропаганды<sup>12</sup> или иначе. Пропаганда — однонаправленный и целеориентированный процесс, который никогда не совершается спонтанно и не производится ради достижения абстрактных гуманистических целей (вопреки утверждениям отдельных идеологов пропаганды), но имеет своих организаторов и политических выгодоприобретателей.

Учитывая все вышесказанное, требованиям наибольшей полноты, ясности и научной точности отвечает определение Е.Н. Добросклонской: исследователь предлагает понимать пропаганду «как социально-психологический феномен, [который] представляет собой неотъемлемую часть системы политической коммуникации, которая посредством информационно-психологического воздействия направлена на формирование в массовом сознании определенных политических взглядов и убеждений и, на их основе, соответствующего типа политического поведения, необходимого источнику пропаганды»<sup>13</sup>.

Следует признать, что «пропаганда <...>, в настоящее время оказалась вытесненной на периферию академических исследований»<sup>14</sup>. Причина этому, с точки зрения автора настоящего исследования, заключается отнюдь не в уменьшении доли пропаганды в современных политических процессах, а в том, что интенсивность современной пропаганды потребовала появления соответствующего этому процессу терминологического аппарата. В современных исследованиях термин «информационная война» является общеупотребительным, в то время как понятие «пропаганда» действительно обнаруживается на периферии словоупотребления.

Связь пропаганды и информационной войны подтверждается многочисленными высказываниями отечественных и зарубежных исследователей. «Пропаганда составляет ядро современной информационно-психологической войны», — считает Ф. Дейлами<sup>15</sup>. В.Ф. Абдулова подчеркивает: «...современная пропаганда стала часто рассматриваться в качестве информационно-психологической операции. Таким образом ее изучение оказалось тесно связанным с многочисленными концептами “информационного оружия”, “информационной войны”, “информационного доминирования”»<sup>16</sup>. О.В. Иванников считает: «...понятие “информационной войны” сконцентрировало в себе такие выработанные в ходе истории человечества явления, как пропаганда, противодействие пропаганде, методы дезинформации, психологическая война, и оно оказалось адекватным процессам информатизации обществ Запада, Востока и России»<sup>17</sup>. Наконец, М. Албхайси констатирует: «...в пе-

<sup>11</sup> Абдулова В.Ф. Современная государственная пропаганда: теоретические и прикладные аспекты. С. 10—11.

<sup>12</sup> Добросклонская Е.Н. Факторы политической пропаганды в современной системе СМИ: социологический анализ (на материале постсоветского медиадискурса). С. 16.

<sup>13</sup> Там же.

<sup>14</sup> Лучкин Д.А. Политическая пропаганда в информационной политике российского государства. С. 5.

<sup>15</sup> Дейлами Ф. Американские компании CNN и FOX NEWS в информационной войне против Исламской Республики Иран: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.10. М., 2013. С. 11.

<sup>16</sup> Абдулова В.Ф. Современная государственная пропаганда: теоретические и прикладные аспекты. С. 5.

<sup>17</sup> Иванников О.В. Комплексный характер информационной войны на Кавказе: социально-философские аспекты: автореф. дис. ... канд. филос. наук: 09.00.01. Ростов-на-Дону, 2008. С. 3—4.

риод после второй мировой войны возникло много похожих по смыслу терминов, которые иногда трудно разграничить в употреблении — пропаганда, психологическая война, холодная война, идеологическая война, информационная война, политическое заражение, промывание мозгов, информационный обман, культурная война»<sup>18</sup>.

Среди современных отечественных исследователей феномена информационной войны следует назвать Н.П. Арапову, Р.В. Болгова, А.В. Бедрицкого, О.В. Иванникова, С.А. Иванова, С.А. Кара-Мурзу, Д.О. Кучумова, А.М. Соколову, В.Э. Разуваева, А.Е. Шагова. Терминологическое единство в описании феномена информационной войны у указанных исследователей отсутствует: в частности, используются термины «информационная война» (большинство исследователей), «информационно-психологическая война» (Н.П. Арапова), «психологическая борьба» (А.В. Бедрицкий), «информационно-психологическое воздействие» (А.Е. Шагов). Многообразие авторских определений предлагает понимать информационную войну то как технологию воздействия на массовое сознание, то как метод геополитического противоборства, то как комплекс средств информационно-вооруженной борьбы (подробно различные подходы к понятию информационной войны анализирует, в частности, Р.В. Болгов<sup>19</sup>). Тем не менее военно-утилитарное понимание инфовойны исключительно как разновидности действий с целью подрыва информационной безопасности противника, так называемой кибервойны, является сравнительно редким: большинство исследователей отмечают комплексный характер информационного воздействия на геополитического противника в ходе информационной войны. С точки зрения полноты дескрипции всех существенных признаков феномена заслуживает внимания определение А.Е. Шагова, который характеризует информационную войну как «совокупность взаимосвязанных мероприятий информационно-технического и информационно-психологического характера, проводимых с целью информационного воздействия на государственные, общественные организации, военную организацию государства, компьютерные сети, системы управления, общественное и индивидуальное сознание в нужном для себя направлении, дезинформации противоположной стороны и нарушения нормального и достоверного функционирования ее информационных процессов при одновременной защите своей информационной среды от внешнего воздействия»<sup>20</sup>.

Исходя из данного выше определения мы можем утверждать, что политическая пропаганда есть существенная составляющая информационной войны; при этом последняя не сводится исключительно к пропаганде, а предполагает также воздействие на компьютерные сети, системы управления и ряд других объектов (см. выше). Более того, при определенных условиях политическая пропаганда оказывается тождественной информационно-психологическому воздействию. Поиск ответа на вопрос, в чем заключается различие между пропагандой и информационным воздействием в ходе информационной войны, неизбежно приводит нас к пониманию потенциального различия субъектов этих двух процессов. Пропаганда может проводиться государством в отношении собственного населения и таким образом действительно быть разновидностью (односторонней) политической коммуникации.

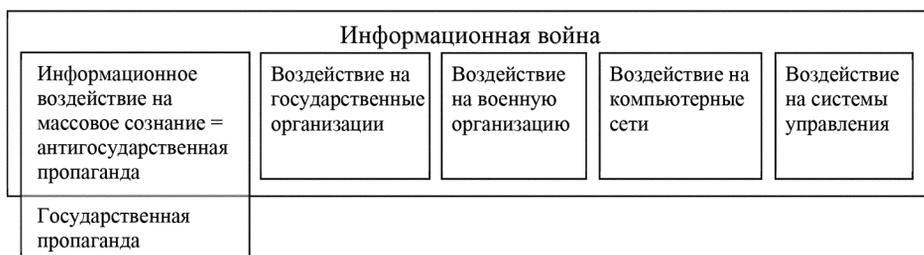
<sup>18</sup> Албхайси М. Особенности методов пропаганды американских неоконсерваторов в борьбе против международного терроризма. С. 8.

<sup>19</sup> Болгов Р.В. Информационные технологии в современных вооруженных конфликтах и военных стратегиях (политические аспекты): автореф. дис. ... канд. полит. наук: 23.00.04. СПб., 2011. С. 15.

<sup>20</sup> Шагов А.Е. Исторический опыт организации и проведения вооруженными силами США психологических операций в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов в 1980—2000 гг.: автореф. дис. ... канд. истор. наук: 07.00.03. М., 2004. С. 3—4.

При этом условии пропаганда, даже в случае ее сведения к «предложению ему [обществу — М.Ч.] простых ориентационных схем при ответе на жизненно важные вопросы»<sup>21</sup>, не разрушает традиционный жизненный уклад общества и не подрывает основы государственности. Иное возможно, когда субъектами пропаганды становятся антигосударственные силы. Напротив, информационное воздействие в рамках информационной войны всегда имеет субъектом и одновременно бенефактором такого воздействия — противника государственного строя. Это с очевидностью следует из словарного определения войны как «борьбы, враждебных отношений с кем-чем-нибудь»<sup>22</sup>, а также из того, что основной целью информационно-психологической войны, о чем недвусмысленно говорит Н.П. Арапова, является «разрушение мировоззренческой основы единства нации как особой общности людей, объединенных идеей государственности»<sup>23</sup>. Таким образом, мы считаем возможным установить тождественность понятий «информационное воздействие на массовое сознание в рамках информационной войны» и «антигосударственная пропаганда» и в дальнейшем будем использовать их в качестве синонимичных.

Наглядное соотношение понятий «информационная война», «информационно-психологическое воздействие» (в рамках информационной войны) и «антигосударственная пропаганда» представлено ниже на схеме.



**Соотношение понятий «информационная война»,  
«информационно-психологическое воздействие»  
и «антигосударственная пропаганда»**

Мы считаем, что правильное разграничение терминов «пропаганда» и «информационная война» закладывает исключительно важный понятийный фундамент для дальнейшего изучения феномена пропаганды, включая антигосударственную пропаганду, что, в свою очередь, является необходимым для выработки практических рекомендаций по противодействию пропаганде такого рода, включая педагогические рекомендации по формированию гражданской позиции противодействия антигосударственной пропаганде. Актуальность последней задачи в настоящее время не может вызывать никаких сомнений.

<sup>21</sup> Лучкин Д.А. Политическая пропаганда в информационной политике российского государства. С. 15.

<sup>22</sup> Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 53 000 слов / С.И. Ожегов; под общ. ред. проф. Л.И. Скворцова. 24-е изд., испр. М.: ООО «Издательство Оникс»: «Издательство “Мир и образование”», 2006. С. 116.

<sup>23</sup> Арапова Н.П. Социально-информациологический подход в теории информационных войн: автореф. дис. ... канд. полит. наук: 10.01.10. М., 2003. С. 11.

# ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

## Научно-технические проблемы создания и развития учебно-тренировочных средств обучения личного состава Войск воздушно-космической обороны

*Полковник А.М. ГОНЧАРОВ,  
доктор военных наук*

*Полковник А.А. КРОЩУК,  
кандидат военных наук*

*В.М. ЛАНЧЕВ,  
кандидат военных наук*

**АННОТАЦИЯ.** Обобщены и рассмотрены существующие проблемы создания и развития учебно-тренировочных средств (УТС) для профессиональной подготовки личного состава, решающего задачи воздушно-космической обороны. Предложен вариант совершенствования научной базы УТС и практической подготовки обучаемых в Военной академии ВКО на основе применения учебных командных пунктов, оснащенных современными комплексами средств автоматизации.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** учебно-тренировочные средства, создание и развитие учебно-тренировочных средств, воздушно-космическая оборона, учебные командные пункты.

**SUMMARY.** The article generalise and consider the existing problems of creation and development of training means (TM) for the aerospace defence personnel's professional training. The authors propose a variant of improving the TM scientific base and practical training of learners in the Military Space Defence Academy on the basis of using training command posts equipped with modern automation means.

**KEYWORDS:** training means, creation and development of training means, aerospace defence, training command posts.

В УСЛОВИЯХ продолжающегося реформирования Вооруженных Сил, совершенствования имеющихся и поступления на вооружение новых образцов ВВТ одними из основных проблем являются качественное повышение профессиональной подготовки личного состава и кардинальное улучшение управления войсками. Их решение можно обеспечить применением перспективных средств подготовки и обучения, созданных с использованием современных информационных технологий моделирования и проектирования вооруженной борьбы.

В общем виде актуальность создания и использования учебно-тренировочных средств (УТС) для профессиональной подготовки личного состава ВКО определяется **противоречием** двух основных факторов:

*первый* — реальное состояние боевой подготовки войск по опыту учений показывает необходимость постоянного совершенствования выучки личного состава;

*второй* — использование боевой техники для тренировки расчетов не всегда является экономически целесообразным из-за высокой стоимости ее эксплуатации.

Особую актуальность использование УТС приобретает при подготовке обучаемых в вузах и учебных центрах исходя из необходимости их качественной профессиональной подготовки.

Создание и использование УТС для профессиональной подготовки личного состава ВКО позволяет<sup>1</sup>:

перейти на ресурсосберегающие технологии;

организовать учебный процесс с регулированием сложности учебных задач, изменением их тематики, многократным повторением условий выполнения задания, организацией автоматического контроля за выполнением алгоритмов деятельности обучающимися, отработкой действий в нештатных и аварийных ситуациях и т. д.;

частично отказаться от проведения учений с привлечением реальной техники, это позволит упростить учебный процесс и создать стабильную систему подготовки;

повысить безопасность личного состава расчетов путем снижения риска получения травм при обучении на реальной технике вследствие их низкой профессиональной подготовки, особенно на ранних этапах.

В настоящее время научно-технические проблемы создания и развития УТС имеют несколько взаимосвязанных аспектов: нормативно-технический, информационный, дидактический, эргономический и организационный.

**Нормативно-технический аспект** представляет следующие положения.

*Первое.* В соответствии с нормативными документами УТС можно использовать только после государственных испытаний. По нашему мнению, испытывать УТС или автоматизированные обучающие системы (АОС) подобно испытаниям боевой техники нет необходимости. В дальнейшем в процессе ее эксплуатации, как показывает практика, преподаватели вузов и учебных центров выдвигают важные предложения и рекомендации по их дальнейшему совершенствованию, расширению функциональных возможностей и дидактической эффективности. Решение о приеме на вооружение того или иного средства (системы) для ВКО должно приниматься по заключению головного вуза ВКО с участием училища и УЦ<sup>2</sup>.

*Второе.* Компьютерные УТС для решения задач ВКО создаются в соответствии с ГОСТ РВ 15.203-2001. Этот стандарт распространяется на опытно-конструкторские работы (ОКР) по созданию (модернизации) систем, комплексов, образцов военной техники и их составных частей, выполняемые в интересах обороноспособности и безопасности России. Однако в нем *не прописаны* задачи и требования к дидактическому обеспечению разработки УТС, термины и определения, общие требования к содержанию, стилю и оформлению. Вследствие этого головной исполнитель формирует дидактические требования в «Руководящих указаниях по конструированию», конкретизирует требования, нормы и правила разработки компонентно ориентированных программ и методических документов.

Отсутствие нормативной базы приводит к различному толкованию заказчиком и исполнителем назначения разрабатываемых средств и ожидаемых результатов их функционирования. Проблема выпуска

<sup>1</sup> Белов В.В., Водиченков Д.А., Власов Н.Н. Анализ принципов и российского опыта построения учебно-тренировочных средств // Cloud of Science. 2016. Т. 3. № 1. С. 82.

<sup>2</sup> Кайдалы М.С. Учебно-тренировочные средства: Проблемы имеют решения // Авианорама. 2012. № 4. С. 28.

необходимых для разработки УТС государственных стандартов существует уже в течение многих лет, но она так и не решена<sup>3</sup>.

**Информационный аспект** обусловлен поставкой документации УТС, установленной решением соответствующих органов военного управления. Поэтому считаем необходимым, чтобы вопросы поставки в согласованные сроки и в установленном порядке были отражены в тактико-техническом задании и договоре<sup>4</sup>.

Рассмотрим **дидактический аспект**.

*Первое.* При организации практических занятий с использованием УТС возникает противоречие между ростом их возможностей как средства моделирования управляемых объектов и неизменностью в течение длительного времени их дидактических компонентов, связанной с невозможностью быстрого изменения формулировок и характеристик единой концептуальной линии образовательных программ.

Новое поколение обучающих систем и тренажеров должно способствовать развитию образовательных программ<sup>5</sup>:

внедрением активно-познавательных форм взаимодействия с виртуальными или реальными объектами в реальном масштабе времени;

созданием интерактивной виртуальной среды обучения в форме игровой имитации процессов, в том числе недоступных в реальной практике по соображениям стоимости или безопасности;

наглядным графическим отображением процессов управления с использованием мультимедийных средств и компьютерной графики;

разработкой формальных способов и объективных оценок компетентности и профессионализма обучающихся специалистов.

*Второе.* При разработке УТС помимо технического, математического, программного, информационного и других видов обеспечения должны быть проработаны вопросы дидактического обеспечения:

выполнение квалификационных требований к специалисту;

реализация требований учебных планов и программ, нормативных документов;

определение соотношения автоматизированных и традиционных форм занятий и их соответствие учебным планам и программам;

разработка сценариев базовых компьютерных обучающих программ;

разработка необходимого контента: содержание учебного курса, различные учебные материалы, пособия, методики, задания, тесты и контрольные мероприятия;

определение дидактических требований к системе в целом и ее элементам.

*Разработка сценариев компьютерных обучающих программ* в заданных объемах с учетом требований, сроков, а также финансовых затрат является наиболее ответственным мероприятием. Для их разработки и сопровождения предприятия промышленности должны привлекать опытный профессорско-преподавательский состав. В соответствии с «Примерными нормами времени для планирования и учета труда преподавателей образовательных учреждений МО РФ» на разработку дидактических и учебно-методических материалов для проведения

<sup>3</sup> Стручков А.М. Противоречия развития компьютерных учебно-тренировочных средств, предназначенных для обеспечения теоретического обучения // Программные продукты и системы: науч.-практ. изд. / гл. ред. С.В. Емельянов. НИИ ЦПС. Тверь, 2013. № 2 (102). С. 58.

<sup>4</sup> Там же. С. 59.

<sup>5</sup> Валивач П.Е. Состояние проблемы становления и использования современных технических средств обучения, их классификация и задачи дальнейшего использования // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2011. № 4 (52). С. 167.

учебных занятий с использованием ЭВМ преподавателю отводится до 100 часов рабочего времени на двухчасовое занятие. Используя данные нормативы, руководство вуза в рамках военно-научного сопровождения может заинтересовать преподавателей и найти легитимные формы их участия в разработке дидактического обеспечения (в первую очередь сценариев компьютерных обучающих программ) для компьютерных УТС<sup>6</sup>.

*Третье.* Программа обучения, заложенная в УТС, как правило, проходит проверку, сертификацию и принимается межведомственной комиссией разработчика, производителя и заказчика (вуза), поэтому исправлять ее нельзя. Вводить дополнительные материалы в программу не только нецелесообразно, но и вредно, так как при этом можно ввести неправильную информацию, которая в последующем обусловит возникновение неверных действий обучающихся и оценок эффективности их действий. Иное дело, если преподаватель по объективным причинам может ужесточить требования или снизить уровень оценки обучающегося. Эту функцию возможно включить в обучающую систему<sup>7</sup>.

**Эргономический аспект** заключается в базировании разрабатываемых в последнее время многих УТС на компьютерных технологиях с использованием сенсорного экрана. С помощью подобных средств можно показать лишь внешний вид рабочих мест и ознакомить обучающихся с функциями ВВТ, а тренировать расчеты невозможно, ибо важнейшую роль при приобретении навыков, доведении их действий до автоматизма играют чувственно-двигательные компоненты, ощущение в пространстве, контроль над совершаемыми действиями. Поэтому соответствие эргономических характеристик рабочих мест реальному образцу ВВТ является важным фактором. Без их учета невозможно достичь доведения действий до автоматизма и, как следствие, выработки мгновенных выверенных решений. Тренажеры должны не только иметь внешний вид образца ВВТ, но и ощущаться как настоящие.

**Организационный аспект.** В ходе выполнения ОКР по Гособоронзаказу заказчиками являются органы военного управления ВКС, департамент обеспечения Гособоронзаказа Минобороны России, управление военного образования ГУК Минобороны России, учебные и научно-исследовательские организации военно-научного сопровождения, военное представительство Минобороны России; исполнителями — головной исполнитель и соисполнители. Каждый из участников решает определенный круг задач, а головной исполнитель и соисполнители в соответствии с условиями контракта несут юридическую ответственность за выполнение работ в соответствии с требованиями тактико-технического задания в установленные сроки.

Проблема создания технологии обучения с использованием компьютерных УТС, предназначенных для обеспечения теоретического обучения специалистов ВКО, должна решаться с обязательным привлечением учебных заведений ВКО (по договору с головным исполнителем) к проектным работам по дидактическому и информационному обеспечению разработки. Их привлечение к проектным работам должно быть отражено в соответствующих государственных стандартах<sup>8</sup>.

Таким образом, решение представленных выше проблем и практическая реализация требований к УТС возможны только в рамках единой государственной политики и единой концепции их развития.

<sup>6</sup> Стручков А.М. Противоречия развития компьютерных учебно-тренировочных средств, предназначенных для обеспечения теоретического обучения. С. 59.

<sup>7</sup> Кайдалы М.С. Учебно-тренировочные средства: Проблемы имеют решения. С. 29.

<sup>8</sup> Стручков А.М. Противоречия развития компьютерных учебно-тренировочных средств, предназначенных для обеспечения теоретического обучения. С. 59.

Однако их решение возможно и в рамках вуза, в частности на примере совершенствования УТС Военной академии ВКО имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова (далее — ВА ВКО, академия).

В настоящее время в академии имеются автоматизированные и неавтоматизированные учебные командные пункты (УКП), а также тренажерная аппаратура. В тактическом звене управления (ЗРВ, РТВ и ИА) имеются УКП, оснащенные комплексами средств автоматизации (КСА) «Сенеж-М1», «Байкал-1», «С-300», «Рубеж-1», «Фундамент-3» и рядом других. В оперативно-тактическом и оперативном звене управления — УКП, оснащенные КСА «Универсал-1С», «Бастион-3А», а также УКП оперативно-тактического применения сил и средств ракетно-космической обороны со своими средствами автоматизации.

Кроме указанных УКП имеются средства автоматизации и тренажерная аппаратура, разработанные в академии и интегрированные в единую систему:

комплекс средств специального математического и программного обеспечения «Кольчуга-7.0», обеспечивающий моделирование и отображение воздушной и ракетно-космической обстановки на УКП;

информационно-моделирующая среда «Спектр»;

комплексная обучающая система «АЛТЭК-300» для расчетов КП ЗРС С-300.

Указанные комплексы и средства позволили выбрать в качестве одного из путей решения перечисленных выше проблем интеграцию всех УКП и УТС на базе единой информационно-моделирующей среды и создание варианта экспериментального учебно-испытательного макета (ЭУИМ) фрагмента единой АСУ ВКО (рис. 1). Основой ЭУИМ является система УКП ВА ВКО, а также созданные в академии средства автоматизации управления и тренажа (рис. 2).

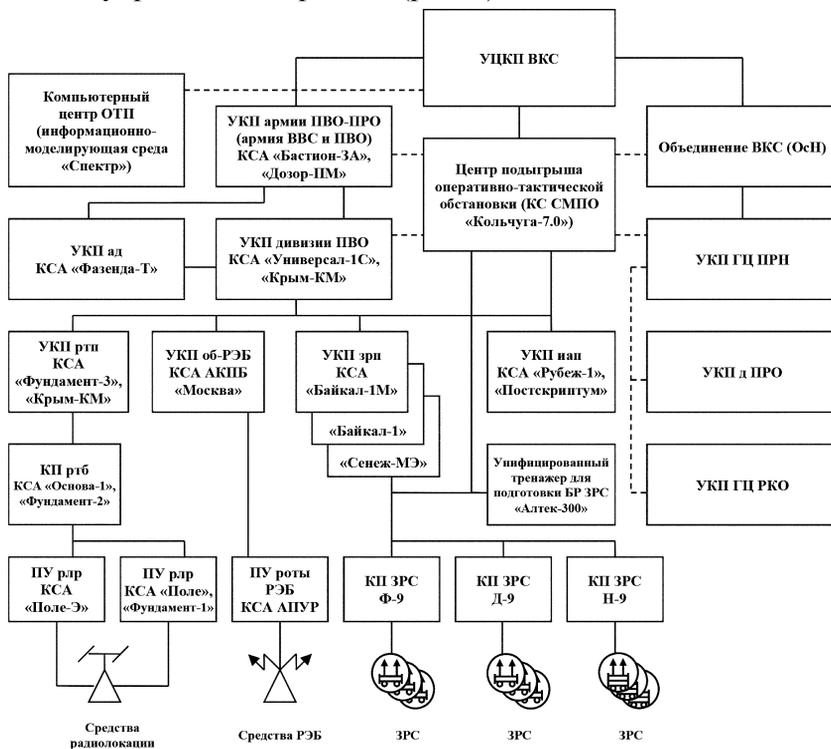


Рис. 1. Экспериментальный учебно-испытательный макет фрагмента единой АСУ ВКО в ВА ВКО (вариант)



**Рис. 2. Работа расчета учебного командного пункта**

Система У КП с единым центром подыгрыша данных об оперативной обстановке, обеспечивающим формирование по единому замыслу и плану и выдачу данных о воздушной, космической, наземной и морской обстановке, а также моделирование обстановки, обеспечивает поддержку принятия решений и планирование боевых действий. Центр подыгрыша создан на основе применения средств имитации комплексов средств специального математического и программного обеспечения «Кольчуга-7.0» и информационно-моделирующей среды «Спектр» с обратной связью с У КП (для учета в ходе подыгрыша сформированных воздействий силами ПВО и РКО).

Примечательно, что в процессе создания и функционирования макета фрагмента единой АСУ ВКО могут быть решены задачи обучения слушателей и курсантов, проведения научных исследований на основе совместного применения программно-методических средств единой информационно-образовательной среды академии и системы У КП.

Кроме того, могут быть апробированы все основные идеи и концептуальные положения создания полномасштабной системы управления ВКО, выработаны основополагающие принципы, на базе которых будут планироваться и реализовываться последующие шаги в области ВКО.

Целесообразность создания данного макета на базе ВА ВКО подтверждается следующими факторами:

наличием только в ВА ВКО КСА для всех уровней управления ПВО, а также КСА КП РКО, которые составляют основу системы управления ВКО;

возможностью совершенствования системы подыгрыша и моделирования действий войск (сил) и средств ВКО с использованием комплексов средств специального математического и программного обеспечения «Кольчуга-7.0» и информационно-моделирующей среды «Спектр»;

наличием подготовленного преподавательского, научного и инженерно-технического состава, способного обеспечить научное, педагогическое и техническое сопровождение создания, функционирования и дальнейшего развития ЭУИМ фрагмента единой АСУ ВКО в ВА ВКО.

Создание ЭУИМ фрагмента единой АСУ ВКО в ВА ВКО позволит обеспечить решение следующих задач:

научной проработки правовых, организационных, учебных, технических и иных проблем ВС РФ, программ военно-технического обеспе-

чения (в том числе с учетом развития сил и средств ПВО (ВКО) государств — участников СНГ);

разработки и внедрения в системы управления перспективных методов решения задач управления войсками (силами) и средствами ВКО;

разработки и проверки в деятельности войск положений руководств (инструкций) по применению средств автоматизации, их техническому обеспечению, эксплуатации и ремонту;

квалифицированной подготовки системных специалистов для решения задач ВКО. Подготовка этих специалистов подразумевает комплексное использование всех УТС.

Таким образом, создается уникальная возможность на ограниченном пространстве воссоздать систему АСУ ВКО, отработать взаимодействие всех основных звеньев управления.

Кроме того, в процессе проведения командно-штабных учений, командно-штабных военных игр можно в реальном масштабе времени оценить взаимодействие тактических, оперативно-тактических, оперативных звеньев управления, не выходя за пределы одного учебного корпуса. Можно проанализировать динамику процесса управления, сравнить результаты, изменить варианты действия, методы и способы действий формирования по отдельности и в совокупности, т. е. УТС открывают большие возможности для творчества обучающихся и выработки эффективных решений. В этом случае наряду с традиционными технологиями обучения в полной мере применяются инновационные технологии с новыми результатами, повышающими эффективность обучения. Затем полученные наработки можно апробировать в войсках. Особенно это актуально для проведения научных и диссертационных исследований.

В дальнейшем возможно наращивание этой системы, включение в нее новых систем и элементов, в том числе и находящихся на значительном удалении.

Ныне предприятия промышленности способны обеспечить производство УТС, отвечающих современным требованиям. Вместе с тем имеют место научно-технические проблемы создания и развития УТС для вооружения и военной техники, выполняющих задачи ВКО, в частности проблемы, связанные с взаимопониманием и взаимодействием между производителями и пользователями УТС.

---

# Основы определения затрат на подготовку курсантов военного вуза

*Полковник Э.А. КОРЖАН*

*Полковник С.А. МУХТАРОВ,  
кандидат технических наук*

*Полковник запаса Ю.А. ЯТМАНОВ*

**АННОТАЦИЯ.** В статье представлена инновационная практика определения затрат на подготовку курсантов, дан анализ особенностей организации военно-профессионального образования. Авторами выделены составляющие профессиональной подготовки курсантов, рассмотрен опыт перехода военных образовательных учреждений на более высокий уровень.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** военный вуз, методы, затраты, профессорско-преподавательский состав, курсанты, условия профессиональной деятельности.

**SUMMARY.** An innovative practice of determining the costs of training cadets is presented, and an analysis of the specifics of military professional education is given. The authors singled out the components of vocational training for cadets, reviewed the experience of transition of military educational institutions to a higher level.

**KEYWORDS:** military educational institution, methods, costs, faculty, cadets, conditions of professional activity.

**ПРОИСХОДЯЩИЕ** в настоящее время изменения в Вооруженных Силах Российской Федерации предопределяют необходимость решения целого комплекса государственных задач, в том числе определения затрат на подготовку курсантов высших военных образовательных учреждений.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации<sup>1</sup> главной целью в апробировании методики определения затрат на подготовку курсантов военного вуза является приведение количественных и качественных параметров системы военного образования в соответствие со структурой, численностью и задачами военного вуза.

В этом аспекте стало важным понимание не только того, какие нужды военного вуза финансируются, но и какова сущность финансово-экономических затрат в военном образовательном учреждении.

В русле поставленной проблемы следует отметить, что общий объем затрат в военном вузе связан с закупкой товаров, оплатой работ и образовательных услуг. Данные затраты были рассчитаны на основе нормативных, которые не превышали объема лимитов бюджетных обязательств, планируемых федеральными государственными органами Российской Федерации. В этих условиях военный вуз, как получатель средств из военного бюджета, расходовал их в рамках исполнения образовательных обязательств перед курсантами. Но перед этим, в инте-

<sup>1</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 26.02.2014 № 151 «О формировании и ведении базовых (отраслевых) перечней государственных и муниципальных услуг и работ, формировании, ведении и утверждении ведомственных перечней государственных услуг и работ, оказываемых и выполняемых федеральными государственными учреждениями, и об общих требованиях к формированию, ведению и утверждению ведомственных перечней государственных (муниципальных) услуг и работ, оказываемых и выполняемых государственными учреждениями субъектов Российской Федерации (муниципальными учреждениями)».

ресах достижения поставленной цели им были решены следующие научные задачи:

проведение апробации методики определения затрат на подготовку военных кадров по номенклатуре специальностей, реализуемой в Министерстве обороны Российской Федерации;

разработка и обоснование предложений и практических рекомендаций, полученных в результате апробации методики определения затрат на подготовку военных кадров по номенклатуре специальностей, реализуемой в Министерстве обороны Российской Федерации;

уточнение методики расчета госзаданий, прописанных для казенных и бюджетных военных образовательных организаций Российской Федерации с учетом требований постановления Правительства Российской Федерации<sup>2</sup>, с выдачей обоснованных предложений и практических рекомендаций в интересах качественного решения образовательных задач по бюджетному планированию и финансовому обеспечению процесса подготовки курсантов в современных условиях.

В ходе проведения исследовательской работы по апробированию методики определения затрат были использованы такие методы исследования, как: системный анализ, статистические методы, метод сравнения и аналогий, метод обобщений, метод экспертных оценок, которые позволили вычлнить объект и предмет исследования. Так, объектом исследования стала образовательная деятельность в военном образовательном учреждении. Соответственно, предметом исследования явилась методика определения затрат на подготовку курсантов по специальности, реализуемой в Министерстве обороны Российской Федерации. Анализ, изучение и обобщение результатов исследования согласно главным составляющим научного аппарата позволили говорить о новизне, которая заключается в том, что впервые в рамках научно-исследовательской работы рассмотрены недостаточно изученные вопросы совершенствования методики определения затрат на подготовку военных кадров. Что же касается ее практической значимости, то она выразилась в том, что разработанные в ходе исследования предложения и рекомендации были направлены на дальнейшее совершенствование финансового обеспечения образовательной деятельности военного вуза. Учитывая, что без методологической и теоретической основы нельзя было приступить к научному поиску, изначально было принято решение изучить положения нормативно-правовых актов по бюджетному процессу, материалы по итогам деятельности военного вуза, научные труды авторов в области управления финансами.

Изучение данных источников стало основанием для разделения основной части работы по апробированию вышеуказанной методики на соответствующие подразделы, в которые вошли затраты на:

образовательные услуги;

научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

информационно-коммуникационные технологии;

капитальный ремонт имущества военного вуза;

прочие затраты (в том числе затраты на закупку товаров, оплату работ и услуг в рамках образовательной системы военного вуза);

<sup>2</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 26.02.2014 № 151 «О формировании и ведении базовых (отраслевых) перечней государственных и муниципальных услуг и работ, формировании, ведении и утверждении ведомственных перечней государственных услуг и работ, оказываемых и выполняемых федеральными государственными учреждениями, и об общих требованиях к формированию, ведению и утверждению ведомственных перечней государственных (муниципальных) услуг и работ, оказываемых и выполняемых государственными учреждениями субъектов Российской Федерации (муниципальными учреждениями)».

иные затраты в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Для расчета нормативных затрат по их видам предусматривались формулы<sup>3</sup>.

Так, например, полные затраты можно было рассчитать по следующей формуле:

$$C_{\text{ВУ}}^{\text{полн}} = C_{\text{ВУ}}^{\text{пр}} + C_{\text{ВУ}}^{\text{косв}},$$

где:  $C_{\text{ВУ}}^{\text{полн}}$  — полные затраты военного вуза;

$C_{\text{ВУ}}^{\text{пр}}$  — прямые затраты на подготовку курсантов;

$C_{\text{ВУ}}^{\text{косв}}$  — косвенные затраты на подготовку курсантов.

Как очевидно из перечня затрат, все разделы логически и последовательно раскрывают исследуемую тему, что в конечном итоге позволило военному вузу добиться поставленной цели.

Другим приказом, на основе которого проводилось апробирование методики определения нормативных затрат на оказание образовательных услуг, стал приказ Министерства образования и науки Российской Федерации<sup>4</sup>.

При апробации методики необходимо учитывать, что, с одной стороны, объективной тенденцией развития образования является постоянный рост потребности в финансовых средствах, с другой стороны, правила обеспечения денежными средствами вуза регламентируются Бюджетным кодексом Российской Федерации. Существенная неопределенность возникает при определении затрат, связанных со спецификой подготовки курсантов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, установленными методиками расчетов расходов по ним. Отсюда возникают соответствующие противоречия между условиями предоставления услуг в образовательной деятельности и существующей организацией финансирования сферы подготовки военных специалистов.

С нашей точки зрения, устранение противоречий будет эффективно, если затраты целенаправленно теоретически обосновывать и практически апробировать, изыскивать наиболее эффективные пути развития финансового обеспечения военных образовательных учреждений, а также если соблюдать общепедагогические требования, т. е. совершать позитивные преобразования с опорой на предыдущий опыт в сфере определения затрат подготовки военных кадров.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации финансирование военных образовательных учреждений осуществляется по нормативно-подушевому принципу<sup>5</sup> на основе положений Бюджетного кодекса Российской Федерации. Другим примером стоит назвать процесс, который связан с приведением затрат к единой стоимостной форме, с определением частных затрат на обучение по отдельной специальности в соответствии с государственным стандартом. Его

<sup>3</sup> Методические основы определения затрат на подготовку военных кадров по номенклатуре специальностей, реализуемой в образовательных организациях Минобороны России. М.: Военный университет, 2016.

<sup>4</sup> Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.10.2015 № 1272 «О Методике определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки)».

<sup>5</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 467 «О мерах по осуществлению перехода к нормативно-подушевному финансированию имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего профессионального образования».

смысл заключается в том, что финансовые поступления и их освоение в военных образовательных учреждениях имеют целенаправленный характер, пропорциональный развитию науки и образования. И тем не менее в этом, казалось бы, стабильном финансово-экономическом процессе не исключены динамичные изменения, способные вызвать противоречие между государственным планированием затрат и фактическим расходом средств в военном вузе.

Предусматривая этот факт, Министерство обороны Российской Федерации возложило на Военный университет выполнение научно-исследовательской работы в области совершенствования методики определения затрат на подготовку военных кадров. Военный университет разработал оригинальную методику определения затрат на подготовку военных кадров<sup>6</sup> и в целях ее апробации представил ее военным вузам, в том числе и Краснодарскому высшему военному училищу.

В Краснодарском высшем военном училище начало исследовательской деятельности было сведено к обоснованию финансово-экономических затрат и изучению соответствующей научной литературы. Особое внимание было уделено:

положениям нормативно-правовых актов, регулирующих бюджетный процесс<sup>7</sup>;

научным трудам в области управления финансами<sup>8</sup>;

требованиям руководящих документов, определяющих затраты (базовые) в ходе финансового обеспечения военного вуза;

расчетным данным по среднему количеству проводимых учений, тренировок, командировок;

фактам амортизационных отчислений за эксплуатацию рабочих помещений, расхода материалов и так далее.

Особое значение для апробирования предложенной методики определения затрат стали иметь предыдущие документы в области финансирования военных образовательных учреждений, в которых особое внимание было уделено «классическим» методам исследования, таким как системный анализ, статистические методы, метод сравнения и аналогий, метод обобщений, метод экспертных оценок. Все это в совокупности позволило определить не только предыдущие, но и текущие затраты, а также спрогнозировать будущие, необходимые для развития образовательно-воспитательной практики в военном вузе. Одновременно определилась новизна исследования, адаптированные к военному вузу методические рекомендации, предложения, направленные на дальнейшее совершенствование финансового обеспечения военного вуза. В качестве планируемых мероприятий в аспекте апробации методики затрат предлагалось:

проводить учет расходов, оплачиваемых централизованным порядком;

классифицировать статьи затрат на будущую подготовку курсантов и отразить их конкретные значения в заявленных лимитах;

осуществить группировку смет по финансовым затратам в соответствии со спецификой военного вуза;

<sup>6</sup> Методические основы определения затрат на подготовку военных кадров по номенклатуре специальностей, реализуемой в образовательных организациях Минобороны России.

<sup>7</sup> Приказ начальника Военного университета от 15.01.2016 г. № 23 «Об организации научно-исследовательской работы “Исследования по совершенствованию методик определения затрат на подготовку военных кадров по номенклатуре специальностей, реализуемой в образовательных организациях Минобороны России”» (шифр: «Подробность-2016»).

<sup>8</sup> Васильев Ю.С., Глухов В.В., Федоров М.П. Экономика и организация управления вузом: учебник. 3-е изд., испр. и доп. / под ред. В.В. Глухова. СПб.: Издательство «Лань», 2004. (Учебники для вузов. Специальная литература).

привести к единой стоимостной форме (определить в рублях) с учетом возможного дисконтирования (установленного индекса дефлятора) при прогнозировании на различные периоды курсового обучения курсантов;

рассчитать и учесть амортизацию вузовского имущества, задействованного в образовательном процессе курсантов.

Не менее важным стало разделение основной части исследовательской работы на соответствующие подразделы. Это позволило классифицировать среднегодовые затраты на такие подразделы, как:

гуманитарный и профессиональный период обучения;

среднегодовые затраты на подготовку курсантов от первого до пятого курса;

обучение курсантов в целом за весь образовательный цикл.

В результате стало очевидным, что затраты из года в год на одного курсанта изменчивы, а динамика их увеличения соотносится с их современной подготовкой. Данные выводы потребовали доказательной базы, в связи с чем были рассмотрены статьи затрат. Очевидно, что они базируются на основных ресурсах военного вуза, таких как:

материальные (учебное оборудование, вооружение, военная и специальная техника, учебные аудитории, здания и сооружения, иные материальные ценности);

финансовые (денежные средства, выделяемые из федерального бюджета на каждый текущий год);

людские.

Поскольку все они логически взаимосвязаны и последовательно связаны между собой, их стало возможным рассчитать. Можно выделить следующие виды затрат:

прямые — обусловлены процессом обучения и воспитания курсантов;

косвенные — которые отнесены к расходам на обеспечение образовательной деятельности в военном вузе и в условиях стажировки (практики).

При этом совокупность прямых и косвенных затрат определяет полные затраты военного вуза. Деление затрат на прямые и косвенные в достаточной степени условно, так как одни и те же можно отнести как к прямым, так и к косвенным.

Для дальнейших расчетов также важно будет определение следующих величин:

совокупных (полных) затрат по годам обучения (от первого до последнего курса) на одного курсанта;

полных среднегодовых затрат на одного обучаемого курсанта;

полных среднегодовых затрат в военном вузе.

Такой подход, с одной стороны, позволяет определить косвенные затраты, с другой — рассчитать величину прямых затрат, предназначенных на подготовку курсантов. Данный подход позволил выделить не только нормируемые затраты с установлением плановой меры финансовых и материальных затрат, но и ненормируемые затраты. Для большей наглядности их целесообразно представить в виде рисунка.

Прямые затраты обусловлены расходами на:

содержание преподавательского состава;

оплату военнослужащим и гражданскому персоналу служебных командировок, связанных с обучением и сопровождением военнослужащих;

эксплуатацию вооружения, военной и специальной техники, боеприпасы, мишени и учебное имущество, израсходованные непосредственно в процессе обучения;



**Рис. Затраты на обучение курсантов военного вуза**

покупку ГСМ, израсходованных для обучения военнослужащих; учебные цели, в том числе общехозяйственные; изготовление учебной литературы; эксплуатацию средств ЭВМ, используемых военнослужащими в образовательном процессе; транспорт в учебных целях; обеспечение учебной мебелью, оргтехникой и др.; содержание учебных зданий, сооружений, полигонов, стрельбищ и т. д., включая оплату электроэнергии, коммунальные платежи, расходы на текущий и капитальный ремонт; амортизацию учебных зданий, сооружений и т. д.; амортизацию вооружения, военной и специальной техники, стендов и т. д., используемых в учебном процессе.

Кроме вышеуказанных существуют и другие виды расходов.

Следующим разделом в исследовании стали косвенные затраты, которые классифицируются как:

расходы на выплату денежного довольствия обучающемуся (военнослужащему по призыву);

стоимость питания военнослужащего в штатной столовой военно-учебного заведения по установленной норме продовольственного пайка;

стоимость военного обмундирования и другого имущества, выданного военнослужащему;

расходы на помывку военнослужащего и банно-прачечное обеспечение;

расходы на медицинское обеспечение;

культурно-просветительские расходы;

расходы на закупку мебели;

транспортные расходы;

расходы на содержание административно-управленческого и обслуживающего персонала;

расходы на содержание и восполнение стоимости износа (амортизации) зданий, сооружений общего назначения, казарменно-жилищного фонда;

расходы на содержание и восполнение стоимости износа имущества и техники продовольственной, вещевого служб, службы ГСМ и других;

прочие виды расходов.

Очевидно, что для того, чтобы производить расчет всех элементов затрат на обучение курсантов в целях планирования бюджетного процесса военного вуза, в первую очередь необходимо определить показатели норм затрат по всем позициям предложенной методики.

При этом выявленный перечень показателей расчетов является минимально допустимым и в современных условиях может быть дополнен в случае изменения условий финансирования образовательного процесса. Это связано с тем, что в военном образовательном учреждении основные группы затрат «привязаны» к преподавателю, курсантам, размерам служебной площади, размерам площади территории. Их нормативные соотношения вводятся для административных расходов и капитальных вложений.

Норма расходов на одного преподавателя исчисляется из оплаты труда, в которую входят: базовая оплата труда (за воинское звание и оклад), различные надбавки (за ученую степень, за должность и др.), начисления на заработную плату, выплаты на приобретение литературы, оплата расходов на повышение квалификации (в среднем 1 месяц в год), оплата труда за замену, командировочные расходы, плата за обучение.

Норма расходов на одного обучаемого курсанта исходит из денежного содержания, приобретения учебной литературы, оплаты практики и транспортных расходов на проезд к месту практики, оплаты расходов на проживание в общежитии и т. д.

В целом такой подход к определению финансово-экономического состояния военного вуза позволяет проводить глубокий анализ, детализацию и оценку затрат военной образовательной организации, служб финансового, материально-технического, вещевого, продовольственного и иных видов обеспечения.

В итоге апробирования методики определения затрат на подготовку военных кадров (О.А. Антонюк, В.А. Сплендер, В.М. Шевцов и другие)<sup>9</sup> следует сказать, что полученные в процессе апробирования позитивные научные теоретические и практические результаты имеют элементы новизны.

Разработанная методика оценки затрат на подготовку военных специалистов имеет экономический эффект при подготовке будущих офицеров по различным вариантам.

Проведенный анализ позволяет говорить о качественной и количественной оценке разработанной методики.

Предложенные рекомендации по созданию различных вариантов при использовании финансовых ресурсов отличаются практико-ориентированным началом.

Выработанные предложения должны войти в концепцию высшего военного образования о многоступенчатой системе подготовки военных специалистов.

Полученные результаты целесообразно использовать при реализации перспективного плана модернизации высшего военного образования.

---

<sup>9</sup> Методические основы определения затрат на подготовку военных кадров по номенклатуре специальностей, реализуемой в образовательных организациях Минобороны России. М.: Военный университет, 2016.

# Имитационный снаряд с красящими элементами для проведения демонстрационной стрельбы и учебного дуэльного боя

*В.В. СЕЛИВАНОВ,  
доктор технических наук*

*В.В. КОРЕНЬКОВ,  
кандидат технических наук*

*А.И. СЕРГЕЕВА*

**АННОТАЦИЯ.** Приведены описание и технические характеристики 125-мм имитационного снаряда, предназначенного для обучения экипажа танка навыкам прицельной стрельбы, а также требования, выдвигаемые для его разработки.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** имитационный снаряд, техническая характеристика выстрела, оборудование защиты объекта, бортовой блок сенсоров, безопасность экипажа танка, дуэльный танковый бой, сопряжение траекторий снарядов.

**SUMMARY.** The description and technical characteristics of the 125-mm imitation shell designed to teach tank crews to master the skills of aimed shooting, as well as the requirements put forward for its development.

**KEYWORDS:** simulation shell, round technical characteristics, object protection equipment, on-board sensor array, tank crew safety, duel tank battle, mating trajectories of shells.

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ демонстрационных, показательных и учебных стрельб бронетанковой техники (БТТ), самоходных и буксируемых артиллерийских установок (орудий) и других образцов артиллерийского вооружения (например, в ходе Танкового биатлона) применяемые в ходе данных мероприятий боеприпасы должны обеспечить соблюдение следующих требований:

безопасность как для личного состава расчетов (экипажей), участвующих в этих мероприятиях, так и для присутствующих официальных лиц (зрителей);

наглядность и достоверность результатов стрельб;

безотказность в различных условиях боевого применения и др.

В настоящее время в РФ и за рубежом отсутствуют аналоги разрабатываемого в МГТУ имени Н.Э. Баумана и предлагаемого для дальнейшего серийного производства имитационного снаряда (ИС) с красящими элементами не только к танковым пушкам, но и к другим типам артиллерийского вооружения. Базируясь на имеющемся научно-техническом заделе, МГТУ имени Н.Э. Баумана предложил Министерству обороны РФ в рамках опытно-конструкторской работы (ОКР) «Краска», выполняемой за счет собственных средств, разработать новый практический боеприпас. Предлагаемый имитационный снаряд предназначен для обучения экипажей танков навыкам прицельной стрельбы, проведению военно-спортивных соревнований, включая двусторонний дуэльный танковый бой, и для демонстрационных стрельб. МО РФ одобрило постановку и выполнение данной ОКР, выдав на нее соответствующее тактико-техническое задание<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Совместное решение № Вр. 00072 н. с., утвержденное заместителем Министра обороны РФ 19.06.2015 г. Срок выполнения ОКР: 01.05.2015—28.02.2018.

Целью работы является:

обоснование и выбор технического решения для комплектации 125-мм практического выстрела с имитационным снарядом, снаряженным красящими элементами к танковой пушке типа 2А46М;

разработка и изготовление макетов автономных электронных модулей системы защиты объектов и целей.

Выстрел предназначен для стрельбы из 125-мм пушки 2А46М, установленной на танках Т-72, Т-80, Т-90. В ходе ОКР отрабатываются инновационные конструктивно-технологические решения следующих составных частей выстрела:

снаряд, диспергируемый на заданном удалении до цели после выброса в ее сторону маркирующих элементов;

подсистема управления питанием, самоликвидацией, диспергированием и выбросом маркирующих элементов;

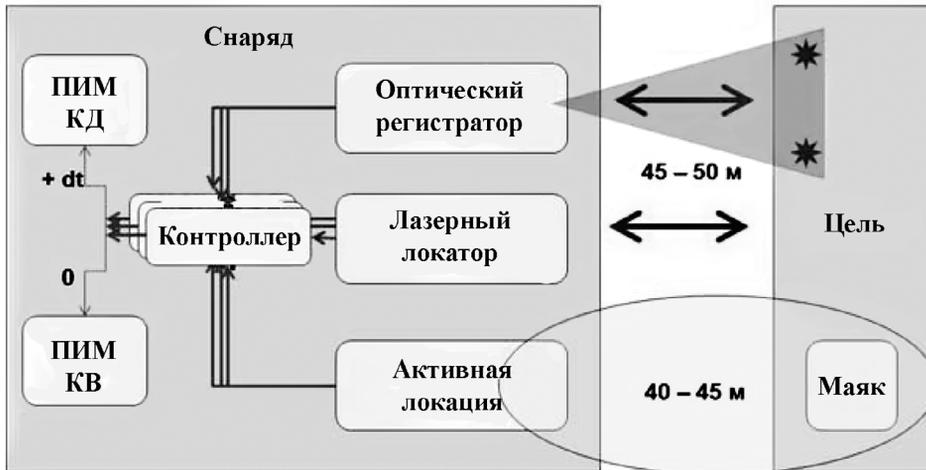
подсистема идентификации достижения ИС заданной дальности до цели на основе параллельной работы трех независимых блоков;

оптический инфракрасный блок распознавания группы инфракрасных меток на цели путем обработки видеопотока с частотой не менее 200 кадров/с;

блок лазерной локации цели, включающий бортовой сенсор (дальномер) и бортовой контроллер обработки сигнала сенсора;

блок активной локации, основанный на анализе времени задержки радиоотклика от метки на цели или охраняемом объекте.

Предложенная на рисунке 1 схема трехкратного резервирования контроля дальности самоликвидации ИС перед целью обеспечивает надежность его функционирования с вероятностью не менее 0,9999.



ПИМ КД — предохранительно-исполнительный механизм капсуля-детонатора;

ПИМ КВ — предохранительно-исполнительный механизм капсуля-воспламенителя.

**Рис. 1. Схема подсистемы идентификации достижения ИС заданной дальности до цели**

Тактико-техническим заданиям к имитационному снаряду предъявляются следующие основные требования:

при попадании снаряда в цель (объект БТТ) на ней формируется четкий видимый след, без механического повреждения места попадания и нанесения ущерба;

снаряд не представляет опасности для экипажей БТТ, по которой производится стрельба;

возможность ведения стрельбы с помощью штатных прицельных комплексов танков без снижения достигнутого уровня точности;

идентичность траектории полета ИС с траекториями штатных снарядов, в том числе и на максимальной дальности прицельной стрельбы, составляющей не менее 2000 м;

вероятные отклонения по высоте и в боковом направлении ( $V_v$  и  $V_b$ ) при стрельбе по вертикальному щиту на дальности 1000 м не более 0,2—0,22 тысячных дальности во всем диапазоне температур боевого применения от  $-40^\circ\text{C}$  до  $+50^\circ\text{C}$ ;

гарантийный срок хранения выстрела в упаковке в неотапливаемых складских помещениях — не менее 15 лет, в том числе под навесом — 5 лет, в боеукладке танка — 3 года;

вероятность безотказной работы выстрела в течение гарантийного срока хранения при стрельбе в заданных условиях применения по назначению — не менее 0,98 при доверительной вероятности 0,8;

глубина излетного пространства при стрельбе — не более 5000 м;

при стрельбе ИС ствол пушки, а также отверстия эжекторного устройства не засоряются остатками, препятствующими прохождению снарядов последующих выстрелов;

заряжание выстрела — раздельно-гильзовое, поставка в окончательно собранном и снаряженном виде;

применяется метательный заряд от штатных выстрелов;

стоимость выстрела с имитационным снарядом не превышает стоимости штатного выстрела.

Остальные требования к разрабатываемому выстрелу, включая стойкость к внешним воздействиям, безопасность и безотказность в различных условиях эксплуатации и боевого применения, соответствуют общим тактико-техническим требованиям, предъявляемым к боеприпасам, входящим в состав вооружения танков.

Таким образом, разрабатываемый выстрел с имитационным снарядом должен быть пригодным для стрельбы из всего модельного ряда танков типа Т-72, Т-80, Т-90 во всем диапазоне прицельных дальностей и условий применения, не нанося никакого ущерба цели и окружающим ее объектам. Место попадания ИС в цель должно обозначаться четко и точно, способствуя выработке у экипажей танков устойчивых навыков ведения прицельной стрельбы в различных боевых ситуациях, в том числе в условиях ведения двустороннего танкового боя.

Конструктивно-технологические решения, полученные в ходе выполнения ОКР, и проведенные предварительные эксперименты и испытания показывают, что ИС полностью безопасен, так как оснащен системой самоликвидации при выходе за пределы задаваемой траектории полета. Он ничего не разрушает, но позволяет уверенно констатировать попадание. Поражаемый объект не повреждается, а лишь маркируется. Важной особенностью боеприпаса является возможность его применения в присутствии большого скопления людей, как, например, на Танковом биатлоне. Даже при случайном выстреле в сторону трибун взаимодействие виртуального «электронного забора» с оптическими и радиолокационными сенсорами снаряда приведет к его самоликвидации на безопасном от охраняемых объектов (трибуны, отдельные строения и т. п.) расстоянии.

Анализ различных конструктивных схем такого боеприпаса и проведенные расчетно-теоретические исследования показали, что выполнение заданных требований возможно при оптимизации габаритов

ритно-массовых, прочностных, аэродинамических и баллистических характеристик снаряда, а также условий его функционирования.

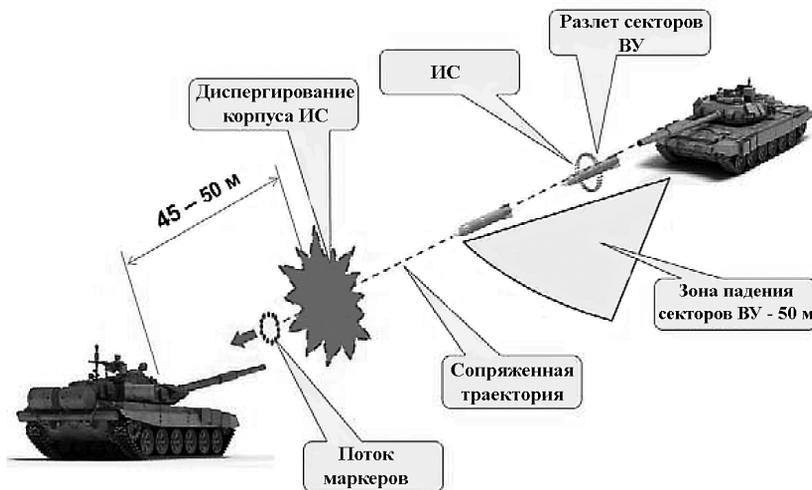
Обеспечение безопасности экипажа и танка достигается выполнением корпуса ИС из легкого композитного материала. При диспергировании на заданном расстоянии фрагменты такого корпуса не наносят повреждения даже фарам танка. Добиться сопряжения траекторий легкого ИС и тяжелого штатного снаряда удается при определенном сочетании параметров формы и массы ИС. Пришли к выводу, что снаряд с необходимыми свойствами должен быть подкалиберным. Для обеспечения равенства начальных скоростей имитационного и штатного снарядов при использовании штатного метательного заряда требуется снизить давление в заснарядном объеме орудия, что достигается применением частично проницаемого ведущего устройства (ВУ) подкалиберного ИС.

Вид имитационного снаряда представлен на рисунке 2.



**Рис. 2. 125-мм имитационный снаряд с красящими элементами**

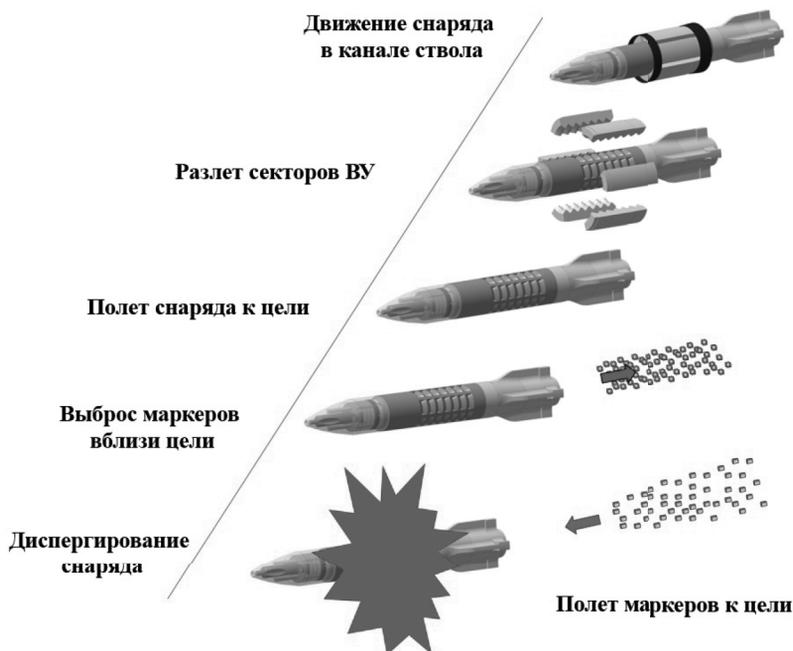
Схема функционирования ИС в дуэльном танковом бою приведена на рисунке 3.



**Рис. 3. Схема функционирования ИС в дуэльном танковом бою**

На рисунке 4 показаны последовательные трансформации облика ИС при движении на траектории к цели.

Имитационный снаряд имеет рабочую дистанцию стрельбы 500—3000 м с траекторией полета аналогичной траектории штатных осколочно-фугасного снаряда 3ОФ26 или кумулятивного 3БК12М снаряда на всех дальностях применения. В случае промаха или отказа осуществ-



**Рис. 4. Трансформация ИС на траектории полета к цели**

вляется самоликвидация ИС на расстоянии не менее 30 м от цели или зоны безопасности. При попадании в цель ИС оставляет четкий видимый след красящих маркеров, не нанося механического повреждения в месте попадания. ИС применяется в составе выстрела раздельно-гильзового заряжания со штатным метательным снарядом 4Ж40.

Разработаны два варианта комплектов оборудования, отличающиеся количеством установленных в приборном отсеке модулей определения дальности до цели и наличием системы охраны объекта, устанавливаемой на корпусе танка и по периметру полигона.

В таблице приведены технические характеристики выстрела с имитационным снарядом при полной комплектации оборудованием (вариант 1).

Таблица

**Технические характеристики выстрела**

Калибр снаряда с ведущим устройством, мм	125
Масса выстрела, кг	17,22
Масса снаряда, кг	7,22
Масса метательного заряда, кг	5,0
Масса снаряда (полетная), кг	5,0
Максимальное давление в канале ствола ИС (кумулятивный), МПа	89,8
Максимальное давление в канале ствола ИС (осколочно-фугасный), МПа	82,7
Начальная скорость ИС (кумулятивный), м/с	905
Начальная скорость ИС (осколочно-фугасный), м/с	850
Прицельная дальность стрельбы, не менее, м	2000
Масса маркирующего состава, кг	0,1
Масса разрывного заряда, кг	0,21
Тип ВВ	A-IX-1
Время самоликвидации взрывателя, с	7±2
Дистанция срабатывания снаряда перед целью, не менее, м	30
Минимальная дальность стрельбы, не более, м	500

Продолжение таблицы

Количество независимых блоков определения дальности до цели, шт.	3
Масса оборудования, размещаемого на танке, кг	5
Габариты оборудования, размещаемого на танке (длина × ширина × высота), м	0,3×0,3×1,2

Полная комплектация оборудования включает лазерный, оптический и радиолокационный модули определения дальности до цели, а также комплект системы защиты объекта, размещаемой на корпусе танка (рис. 5) и по периметру охраняемых объектов.



**Рис. 5. Примеры размещения оборудования защиты объекта**

В сокращенном варианте комплектации (вариант 2) используется только лазерный канал определения дальности и соответственно отсутствует за ненадобностью оборудование защиты объекта.

Предложенная технология реализации имитационного снаряда может быть применена к другим калибрам снарядов и типам вооружения.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**БАРТОШ** Александр Александрович, полковник в отставке, кандидат военных наук, доцент, член-корреспондент Академии военных наук РФ / Aleksandr BARTOSH, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), Associate Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Military Sciences.

Телефон / Phone: 8-910-472-33-80.  
E-mail: aerointel@mail.ru

**ЗИМОНИН** Вячеслав Петрович, доктор исторических наук, профессор, академик РАЕН и АВН, руководитель секции «Военная история» отделения «Военная безопасность» РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор Военного университета МО РФ / Vyacheslav ZIMONIN, D. Sc. (Hist.), Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences and the Academy of Military Sciences, Head of the Section «Military History» of the Russian Academy of Missile-and-Artillery Sciences, Honoured Scientist of the Russian Federation, Professor at the Military University of the RF Ministry of Defence.

Телефон / Phone: 8 (495) 699-08-16.

**ДОНСКОВ** Юрий Ефимович, полковник в отставке, доктор военных наук, профессор, главный научный сотрудник НИИИ РЭБ ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» / Yuri DONSKOV, Colonel (ret.), D. Sc. (Mil.), Professor, Chief Researcher of the EW RC of the Air Force's MESС «Air Force Academy».

Телефон / Phone: 8-952-549-30-64.

**МОРАРЕСКУ** Андрей Леонидович, полковник, кандидат военных наук, доцент, заместитель начальника управления НИИИ РЭБ ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» / Andrey MORARESKU, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Associate Professor, Deputy Chief of an Administration of the RC EW of the Air Forces' MESС «Air Forces Academy».

Телефон / Phone: 8-903-656-65-17.

**БЕСЕДИН** Павел Николаевич, подполковник, кандидат технических наук, докторант ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» / Pavel BESEDIN, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Doctoral Candidate of the Air Forces' MESС «Air Forces Academy».

Телефон / Phone: 8-908-132-97-81.

**АЛЕХИН** Тимофей Юрьевич, полковник, кандидат технических наук, доцент, профессор Академии военных наук РФ, заместитель начальника управления научно-исследовательского центра ПВО (г. Тверь) 4 ЦНИИ МО РФ / Timofey ALYOKHIN, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Associate Professor, Professor of the Russian Academy of Military Sciences, Deputy Chief of an Administration of the Air Defence Research Centre (city of Tver) of the 4th Central Research Institute of the RF Defence Ministry.

Телефон / Phone: 8-920-699-23-83.

**ФИСИЧ** Борис Алексеевич, полковник, кандидат технических наук, докторант 27 ЦНИИ МО РФ / Boris FISICH, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Doctoral Candidate of the 27<sup>th</sup> Central Research Institute of the RF Defence Ministry.

Телефон / Phone: 8-916-541-75-22.  
E-mail: fba7121978@mail.ru

**КОРНИЛОВ** Сергей Владимирович, подполковник, кандидат технических наук, заместитель начальника управления — начальник отдела ФГБУ «Главный научный метрологический центр» МО РФ / Sergey KORNILOV, Lieutenant-Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Chief of a Department / Deputy Chief of an Administration of the FSBE 'Main Scientific Metrology Centre' of the RF Defence Ministry.

Телефон / Phone: 8 (495) 586-23-44.

**ШАРГАНОВ** Кирилл Александрович, капитан, начальник лаборатории ФГБУ «Главный научный метрологический центр» МО РФ / Kirill SHARGANOV, Captain, Chief of a Laboratory of the FSBE 'Main Scientific Metrology Centre' of the RF Defence Ministry.

Телефоны / Phones: 8-964-501-86-32, 8 (495) 583-52-48.  
E-mail: kasharganov@yandex.ru

**КОНОХОВ** Михаил Анатольевич, капитан, младший научный сотрудник ФГБУ «Главный научный метрологический центр» МО РФ / Mikhail KONYUKHOV, Senior Lieutenant, Junior Researcher of the FSBE 'Main Scientific Metrology Centre' of the RF Defence Ministry.

Телефон / Phone: 8 (495) 583-52-48.

**ГЛОТОВ** Максим Сергеевич, майор, кандидат технических наук, преподаватель 21 кафедры 2 факультета ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» / Maksim GLOTOV, Major, Cand. Sc. (Tech.), Lecturer of the 21st Subdepartment, 2nd Department of the Air Forces' MESC 'Air Forces Academy'.

Телефон / Phone: 8-909-665-83-88.

E-mail: glotov\_m\_c@bk.ru

**МОГУТНОВ** Роман Викторович, подполковник, преподаватель 21 кафедры 2 факультета ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» / Roman MOGUTNOV, Lieutenant-Colonel, Lecturer of the 21st Subdepartment, 2nd Department of the Air Forces' MESC 'Air Forces Academy'.

Телефон / Phone: 8-905-652-84-20.

**ЛЯПИЧ** Евгений Николаевич, подполковник, преподаватель 21 кафедры 2 факультета ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия» / Evgeny LYAPICH, Lieutenant-Colonel, Lecturer of the 21st Subdepartment, 2nd Department of the Air Forces' MESC 'Air Forces Academy'.

Телефон / Phone: 8-952-957-55-83.

**КОСТРОВ** Сергей Алексеевич, полковник запаса, кандидат военных наук, доцент, начальник научно-исследовательской лаборатории Военной академии ВКО / Sergey KOSTROV, Colonel (res.), Cand. Sc. (Mil.), Associate Professor, Chief of a Research Laboratory of the ASD Military Academy.

Телефон / Phone: 8-903)-809-03-54.

E-mail: ksa-1965@mail.ru

**БЕГЛАРЯН** Сережа Григорьевич, полковник в отставке, кандидат военных наук, почетный работник науки и техники РФ, профессор Академии военных наук, старший научный сотрудник Военной академии ВКО / Seryozha BEGLARYAN, Colonel (ret.), Cand. Sc. (Mil.), RF Honoured Worker of Science and Technologies, Professor of the Academy of Military Sciences, Senior Researcher of the ASD Military Academy.

Телефон / Phone: 8 (4822) 69-03-54.

**ТОЛКАЧЕВ** Николай Михайлович, полковник в отставке, начальник отдела военно-научной информации Военной академии ВКО / Nikolay TOLKACHYOV, Colonel (ret.), Chief of the Department of Military Science Information of the ASD Military Academy.

Телефон / Phone: 8-905-129-22-22.

**ЧЕРНОСКУТОВ** Анатолий Иванович, полковник в отставке, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник 4 ЦНИИ МО РФ / Anatoly CHERNOSKUTOV, Colonel (ret.), D. Sc. (Tech.), Professor, Chief Researcher of the 4th Central Research Institute of the RF Defence Ministry.

Телефон / Phone: 8 (495) 515-24-85.

**СИТКЕВИЧ** Алексей Владимирович, майор, научный сотрудник 4 ЦНИИ МО РФ / Aleksey SITKEVICH, Major, Researcher of the 4th Central Research Institute of the RF Defence Ministry.

Телефон / Phone: 8-916-245-40-13.

**ТРИШКИН** Валентин Сергеевич, подполковник в отставке, старший научный сотрудник 4 ЦНИИ МО РФ / Valentin TRISHKIN, Lieutenant-Colonel (ret.), Senior Researcher of the 4th Central Research Institute of the RF Defence Ministry.

Телефон / Phone: 8-926-222-16-07.

**КАПРАЛОВ** Виктор Владимирович, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры Ярославского ВВУ ПВО / Viktor KAPRALOV, Cand. Sc. (Ped.), Senior Lecturer of a Subdepartment of the Yaroslavl Air Defence Higher Military School.

E-mail: vict.kapraloff@yandex.ru

**ЧЕРНЯЙКОВ** Михаил Николаевич, начальник учебной лаборатории кафедры Ярославского ВВУ ПВО / Mikhail CHERNYAYKOV, Head of a Training Laboratory of the Yaroslavl Air Defence Higher Military School.

E-mail: mih.nik.ch@gmail.com

**ГОНЧАРОВ** Андрей Михайлович, полковник, доктор военных наук, профессор, заместитель начальника Военной академии ВКО по учебной и научной работе / Andrey GONCHAROV, Colonel., D. Sc. (Mil.), Professor, Deputy Chief of the Military Aerospace Defence Academy for Academic Affairs and Research.

Телефон: 8 (4822) 34-92-95.

E-mail: vavko@mil.ru

**КРОЩУК** Александр Анатольевич, полковник, кандидат военных наук, доцент, докторант Военной академии ВКО / Aleksandr KROSHCHUK, Colonel, Cand. Sc. (Mil.), Associate Professor, Doctoral Candidate of the Military Aerospace Defence Academy.

Телефон / Phone: 8-903-800-48-51.

E-mail: kaa030470@mail.ru

**ЛАНЧЕВ** Василий Михайлович, кандидат военных наук, профессор, профессор кафедры Военной академии ВКО / Vasily LANCHEV, Cand. Sc. (Mil.), Professor, Professor of a Subdepartment of the Military Aerospace Defence Academy.

Телефон / Phone: 8-910-534-49-52.

E-mail: vmlanchev@list.ru

**КОРЖАН** Эдуард Алексеевич, полковник, начальник Краснодарского ВВУ / Eduard KORZHAN, Colonel, Chief of the Krasnodar Higher Military School.

Телефон / Phone: 8 (861) 268-58-48.

**МУХТАРОВ** Сергей Артурович, полковник, кандидат технических наук, начальник учебно-методического отдела Краснодарского ВВУ / Sergey MUKHTAROV, Colonel, Cand. Sc. (Tech.), Chief of the Methodological Department of the Krasnodar Higher Military School.

Телефон / Phone: 8 (861) 268-37-18.

E-mail: umo\_fvas@mil.ru

**ЯТМАНОВ** Юрий Александрович, полковник запаса, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории (учебно-методической) Краснодарского ВВУ / Yury YATMANOV, Colonel (res.), Researcher of a Research Laboratory (educational-methodical) of the Krasnodar Higher Military School.

Телефон / Phone: 8 (861) 268 37 18.

**СЕЛИВАНОВ** Виктор Валентинович, доктор технических наук, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой СМ-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана / Viktor SELIVANOV, D. Sc. (Tech.), Honoured Scientist of Russia, Head of the Subdepartment SM-4 of the MSTU named after N.E. Bauman.

E-mail: vicsel@list.ru

**КОРЕНЬКОВ** Владимир Владимирович, кандидат технических наук, директор НПЦ «Специальная техника» МГТУ им. Н.Э. Баумана / Vladimir KORENKOV, Cand. Sc. (Tech.), Director of the SPC 'Special Equipment' of the MSTU named after N.E. Bauman.

E-mail: korenkov-v-v@mail.ru

**СЕРГЕЕВА** Анна Ивановна, конструктор НПЦ «Специальная техника» МГТУ им. Н.Э. Баумана / Anna SERGEYEVA, Designer of the SPC 'Special Technology' of the MSTU named after N.E. Bauman.

E-mail: smile734@mail.ru

---

Учредитель: Министерство обороны Российской Федерации  
Регистрационный № 01974 от 30.12.1992 г.

В подготовке номера принимали участие:

А.Ю. Голубев, О.Н. Калиновский, А.Ю. Крупский, Е.К. Митрохина, А.М. Лукашов,  
А.Н. Солдагов, Ю.А. Чирков, В.Н. Шетников, А.И. Яценко, А.Н. Гончарова,  
Л.В. Зубарева, Е.Я. Крюкова, Г.Ю. Лысенко, Н.В. Филиппова;  
ответственный секретарь О.Н. Чупшева.

Компьютерная верстка: Е.О. Никифорова, Л.В. Старкова.

Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции.

Сдано в набор 20.11.2017

Формат 70x108 1/16

Печать офсетная

Подписано к печати 28.12.2017

Бумага офсетная 6 п.л.

Заказ № 0051-2018

Тираж 1580 экз.

Журнал издается ФГБУ «Редакционно-издательский центр «Красная Звезда» МО РФ:  
119160, Москва, Хорошевское шоссе, д. 38д. Тел: 8(495)693-58-68.

Журнал отпечатан в АО «Красная Звезда»: 123007, г. Москва,  
Хорошевское шоссе, д. 38. Тел.: 8(495)941-32-09, 8(495)941-34-72, 8(495)941-31-62.

---

## 27 ЯНВАРЯ — ДЕНЬ ПОЛНОГО ОСВОБОЖДЕНИЯ ЛЕНИНГРАДА ОТ ФАШИСТСКОЙ БЛОКАДЫ



БИТВА за Ленинград — самое продолжительное сражение в Великой Отечественной войне. Советские войска во время 900-дневной обороны Ленинграда сковали крупные силы германской и финской армий. Это способствовало успешным действиям Красной Армии на других стратегических направлениях Советско-германского фронта.

Славные защитники невской твердыни показали образцы стойкости, выдержки и патриотизма. Уже в июле — сентябре 1941 года в городе было сформировано 10 дивизий народного ополчения. Помощь блокадникам шла по льду Ладожского озера: по нему прокладывалась ледовая трасса — Дорога жизни. По ней и в Ленинград доставляли все необходимое для жизни и боя.

12—30 января 1943 года силами войск Ленинградского и Волховского фронтов во взаимодействии с Краснознаменным Балтийским флотом была проведена наступательная операция по прорыву блокады Ленинграда под кодовым названием «Искра». Встречными ударами советские войска прорвали оборону противника и образовали коридор шириной 8—10 км, восстановив сухопутную связь Ленинграда со страной. Инициатива ведения боевых действий на этом направлении перешла к Красной Армии.

Окончательный разгром немецко-фашистских войск под Ленинградом и полное снятие блокады города произошло в ходе Ленинградско-Новгородской операции, проведенной 14 января — 1 марта 1944 года войсками Ленинградского, Волховского и 2-го Прибалтийского фронтов во взаимодействии с Краснознаменным Балтийским флотом. В итоге 12-и дневных напряженных боев было освобождено более 700 населенных пунктов, противник отброшен от Ленинграда по всему фронту на 220—280 км. Вечером 27 января 1944 года ленинградцы праздновали снятие блокады. В ознаменование одержанной победы негибаемый город салютовал доблестным войскам Ленинградского и Волховского фронтов 24 артиллерийскими залпами из 324 орудий.

Героическая оборона Ленинграда стала символом мужества советского народа. Во время блокады погибло около 1 млн жителей, в том числе более 600 тыс. — от голода. Однако ни обстрелы и бомбардировки, ни голод и холод не сломили его защитников. Ленинград выстоял, Ленинград победил!

Сотни тысяч сражавшихся удостоились правительственных наград, 486 получили звание Героя Советского Союза, из них восемь человек — дважды. В декабре 1942 года была учреждена медаль «За оборону Ленинграда», которой награждены около 1,5 миллиона человек. С 1 мая 1945 года Ленинград — город-герой, а 8 мая 1965 года городу была вручена медаль «Золотая звезда».



## Требования к статьям, предлагаемым для опубликования в журнале «Военная Мысль»

Военно-теоретический журнал Министерства обороны Российской Федерации «Военная Мысль» публикует статьи исследовательского, информационного и дискуссионного характера, короткие научные сообщения, рецензии на новые научные труды и книги по военной тематике.

**Основными критериями**, которыми руководствуется редакция журнала при определении целесообразности публикации того или иного материала, являются: *актуальность содержания, рассмотрение и анализ существующих проблем военной теории и практики и предлагаемые виды, родов войск и специальных войск, практическая направленность и оригинальность предложений по строительству и развитию Вооруженных Сил России.*

При подготовке материала во избежание повторений целесообразно предварительно согласовать с редакцией журнала тему будущей статьи. При ее выборе основное внимание следует уделить той проблематике, которая недостаточно освещена в военной печати и требует дальнейшего развития.

Авторский оригинал рукописи должен быть написан простым, доступным языком. Перегрузка текста рукописи сложной терминологией, цитатами и формулами не приветствуется. Авторский оригинал рукописи представляется в редакторе Microsoft Office Word 1995—2003, 2007. Он может быть дополнен схемами, рисунками, таблицами и диаграммами (черно-белыми), выполненными на отдельных листах формата А4 (210x297 мм). **Ответственность за точность цитируемого текста и правильность ссылок на источник несет автор.**

Автор (или авторский коллектив — не более трех человек) представляет в редакцию журнала авторский оригинал, не превышающий 25 страниц машинописного текста (через два интервала), разработанный шрифтом Times New Roman (14-м кеглем), в двух экземплярах и магнитную версию на ГМД или CD (рисунки, схемы, таблицы и диаграммы — отдельными файлами).

Предлагаемые к рассмотрению оригиналы рукописи в обязательном порядке **должны быть подписаны авторами и иметь экспертное заключение** об отсутствии в них сведений, не подлежащих опубликованию в открытой печати (ст. 5 Инструкции, введенной приказом МО РФ от 5 июня 2015 года № 320), а также **не менее двух рецензий**, подписанных специалистами по рассматриваемым в статье вопросам и заверенных печатями.

Авторский оригинал, представляемый в редакцию, должен быть комплектным, т. е. содержать следующие элементы:

**аннотацию**, содержащую сведения, которые дополнительно к заглавию характеризуют тему, рассматриваемую проблему, цель выполненной работы, ее результаты и новизну;

**ключевые слова или словосочетания** из текста статьи, несущие в нем существенную смысловую нагрузку с точки зрения информационного поиска;

**основной текст** вместе с заголовками, таблицами, иллюстрациями с подрисуночными надписями, примечаниями, сносками, формулами;

**ссылки на использованные источники (обязательно);**

**сведения об авторе (авторах)** — воинское звание (в том числе в запасе или отставке), занимаемую в настоящее время должность, ученое звание и степень, домашний адрес с указанием почтового индекса, адрес электронной почты (если имеется), телефоны (домашний и рабочий).

Редакция доводит до сведения потенциальных авторов, что нами выявлены случаи представления рукописей, опубликованных ранее в других печатных органах. Редакция журнала предупреждает, что при выявлении подобных фактов сотрудничество с такими авторами будет прекращено.

Позиция редакции не обязательно совпадает с точкой зрения авторов. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Военная Мысль» обязательна.

Авторские гонорары не выплачиваются.

Плата с авторов за публикацию рукописей не взимается.

Редакция журнала оставляет за собой право не вступать с авторами в переписку, за исключением случаев, когда рассмотренный материал требует авторской доработки.

### Внимание!

Сокращенная версия журнала размещается на сайте Министерства обороны РФ — <http://www.mil.ru>; его полная электронная — на сайте Научной электронной библиотеки <http://www.elibrary.ru>;

E-mail: [ric\\_vm\\_4@mil.ru](mailto:ric_vm_4@mil.ru)

Online-подписку на журнал можно оформить на сайте Почты России: <https://podpiska.pochta.ru>

Индекс журнала для российских и зарубежных подписчиков по каталогу Роспечати — 70203

ISSN 0236-2058 Военная Мысль. 2018. № 1. 1—96