

# ВЕСТНИК

## 4(61) 2017

### АКАДЕМИИ ВОЕННЫХ НАУК

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ  
ВОЕННО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с мая 2002 г.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12244 от 02.04.2002 г.

Выходит 4 раза в год

## СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

**М.А. Гареев**, доктор военных наук, доктор исторических наук, профессор, главный редактор;  
**С.П. Белоконов**, доктор технических наук, профессор, заместитель главного редактора;  
**В.В. Воробьев**, доктор экономических наук, профессор;  
**В.М. Глуценко**, доктор экономических наук, доктор военных наук, профессор;  
**П.А. Дрогвоз**, доктор экономических наук, профессор;  
**П.А. Дульнев**, доктор военных наук, профессор;  
**И.М. Капитанец**, специалист по Военно-Морскому Флоту;  
**А.Н. Карпов**, доктор политических наук, профессор;  
**А.В. Копылов**, доктор политических наук, профессор;  
**С.А. Модестов**, доктор политических наук, доктор философских наук, профессор;  
**А.А. Павловский**, доктор военных наук, профессор;  
**А.И. Пожаров**, доктор экономических наук, профессор;  
**А.А. Прохожев**, доктор экономических наук, профессор;  
**В.А. Рябошапка**, доктор военных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заместитель главного редактора;  
**Г.Ю. Филимонов**, доктор политических наук;  
**Д.Н. Филипповых**, доктор исторических наук, профессор;  
**С.В. Чварков**, доктор военных наук, профессор;  
**Н.Н. Швец**, доктор экономических наук, доцент.

## СОСТАВ НАУЧНО-РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

**Н.И. Турко**, доктор военных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (председатель);  
**В.П. Баранов**, доктор исторических наук, профессор;  
**И.В. Бочарников**, доктор политических наук;  
**С.Ф. Викулов**, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ;  
**А.О. Камбаров**, доктор экономических наук;  
**В.И. Ковалев**, кандидат технических наук;  
**В.Д. Косынкин**, доктор технических наук, профессор;  
**В.Ю. Корчак**, доктор экономических наук, профессор;  
**М.Ю. Куприков**, доктор технических наук, профессор;  
**В.И. Куроедов**, доктор политических наук, профессор;  
**В.Ф. Лата**, доктор военных наук, профессор;  
**Е.К. Миннибаев**, доктор исторических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ;  
**С.Л. Печуров**, доктор военных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ;  
**В.В. Пименов**, доктор экономических наук, профессор;  
**А.А. Рахманов**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ;  
**Н.П. Ромашкина**, кандидат политических наук, профессор;  
**В.В. Сухорученко**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ;  
**А.Я. Черныш**, доктор военных наук, профессор;  
**И.А. Шерemet**, доктор технических наук, профессор;  
**С.В. Ягольников**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ;  
**Б.А. Якимович**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ.

Ответственность за достоверность информации, точность фактов, цифр и цитат, а также за то, что в материалах нет данных, не подлежащих открытой публикации, несут авторы. За содержание рекламы отвечает рекламодатель. В соответствии с Законом РФ «О средствах массовой информации» редакция имеет право не вступать в переписку с авторами. При перепечатке материалов ссылка на «Вестник Академии военных наук» обязательна.

Журнал предназначен для лиц старше 18 лет.

Подписано в печать 28.12.2017 г. Формат 60x90 1/8.  
 Печать офсетная. Печ. л. 23. Тираж 1000 экз. Заказ № 635. Цена договорная.

Адрес редакции: 117330, г. Москва, Университетский пр., д. 14,  
 тел. (499) 194-24-48, (499) 147-51-19, факс: (499) 143-67-38

© Вестник Академии военных наук

## СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОПОЛИТИКА  
И ОБОРОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- С.П. БЕЛОКОНЬ, О.В. КОЛОМОЕЦ.** Научно-методические проблемы оценивания национальной и военной безопасности Российской Федерации . . . . . 4
- В.В. ТАТАРИНОВ, В.А. ПАШИННИН, Р.Н. КОСЫРЕВ, А.В. ПАВЛОВ.** Системный подход в противодействии химическому терроризму . . . . . 18
- В.К. НОВИКОВ, С.В. ГОЛУБЧИКОВ, В.В. ЗАХАРОВ.** Основные причины и условия возникновения и ведения информационных войн . . 28
- С.В. УСТИНКИН, А.В. РУДАКОВ.** Гуманитарные технологии как инструмент разрушения идентичности граждан в современной информационной войне . . . . . 33

## ВОЕННОЕ ИСКУССТВО

- В.И. ВЛАДИМИРОВ, И.В. ВЛАДИМИРОВ, В.И. СТУЧИНСКИЙ.** Математическая модель статистической оценки исхода вооруженного конфликта при наличии априорных данных о начальном значении соотношения . . . . . 38

## ВОЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- В.П. БАРАНОВ, В.П. ЖУРАВЕЛЬ.** Национальный антитеррористический комитет . . . . 43
- Б.Д. КАЗАХОВ, О.В. ИКОННИКОВ, Н.В. КОЧЕНОВ.** О категориях «боевая готовность» и «боевая способность» . . . . . 52
- Н.М. КУПРИКОВ, Б.В. ИВАНОВ, В.И. ПОНОМАРЕВ, М.У. КУПРИКОВ, Н.Ю. КОНИНА.** Актуальные вопросы разработки Арктических стандартов для обеспечения деятельности и развития инфраструктуры в полярных регионах . . . . . 59
- А.Я. ОЛЕЙНИКОВ, И.И. ЧУСОВ.** Проблема интероперабельности в Вооруженных Силах РФ . . . 61
- А.Г. СЕМЕНОВ.** Оборона стратегических объектов от крылатых ракет изменением рельефа местности . . 69

УПРАВЛЕНИЕ ВООРУЖЕННЫМИ СИЛАМИ  
И ИХ ИНФОРМАТИЗАЦИЯ

- М.О. БЕЦ, В.А. КИСЕЛЕНКО, С.С. ОРЛОВ.** Перспективные технологические направления для развития и совершенствования облачной информационной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации . . . . . 74

## Уважаемые читатели!

Подписка на электронную версию журнала –  
на сайте [www.avnrf.ru](http://www.avnrf.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>С.Ю. ЗУБЕНКО, М.А. КУКУШКИН.</b> Вопросы повышения устойчивости функционирования автоматизированной системы управления космическими системами в условиях воздействия противника	83
--	----

### ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

<b>А.Л. СНИГИРЁВ, Н.В. ШУХОВА.</b> Правовая подготовка выпускников вузов войск национальной гвардии Российской Федерации по противодействию и профилактике вооруженной преступности	89
<b>И.К. ПОНОМАРЕВА, И.В. АКИФЬЕВ.</b> Система мотивации преподавателей	96
<b>В.М. КРЕТИНИН, С.М. НЕСТЕРОВ.</b> Военная наука. Проблемы развития научно-исследовательских организаций Минобороны России и пути их решения	99
<b>К.К. КОСТИН.</b> Некоторые направления создания единой информационно-обучающей тренажерной системы для внедрения в практику боевой подготовки воинских частей и образовательных учреждений воздушно-десантных войск	106

### ВООРУЖЕНИЕ, ВОЕННАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА

<b>Р.П. БЫСТРОВ, В.А. РЯБОШАПКО, В.А. ЧЕРЕПЕНИН.</b> Радиолокационные системы и устройства на основе радиофотоники	112
<b>П.С. ФУКАЛОВ, Е.В. ВОРОНЦОВ, Р.Р. ГАЗИЗОВ.</b> Основные тактико-функциональные требования к разведывательно-ударному вертолетному комплексу для обеспечения действий войск (сил) в специальных операциях	118
<b>А.А. АНИСИМОВ, А.В. ФИЛИППОВ.</b> Комплексное применение средств воздушной разведки в интересах государственной безопасности	125

### ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВС РФ

<b>П.И. АНТОНОВИЧ.</b> Радиочастотное пространство и некоторые проблемные вопросы современной радиоэлектронной борьбы на стратегическом уровне	128
<b>В.Г. ЕЛЮШКИН, Б.А. ФИСИЧ.</b> Геоинформационная система как фактор развития топогеодезического обеспечения войск	134
<b>Л.Н. КОСТЫЛЕВА, О.В. КЛЕПИКОВ, А.В. ИВАНОВ.</b> Апробация алгоритмов прогноза последствий взрыва объекта службы горючего и смазочных материалов военного аэродрома при диверсионных действиях	137
<b>А.А. АНИСИМОВ, А.В. ФИЛИППОВ.</b> Методические рекомендации по изучению основ воздушной разведки при эксплуатации высокотехнологичных автоматизированных средств разведки	141
<b>Е.И. ГУЖВЕНКО, Н.Н. ТУМАКОВ, В.Ю. ГУЖВЕНКО.</b> Формирование методики изучения правил стрельбы с использованием информационных технологий.	146

### СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

<b>Б.М. АМУСИН, А.И. АЛЕКСЕЕНКО.</b> Боевые действия Балтийского флота в семилетней войне 1756-1763 гг.	151
<b>Ю.Г. СОПИН, И.Н. КИНЯКИН, В.Н. ЛАЛЕТИН.</b> Подготовка военно-морских специалистов в условиях Великой Отечественной войны	156

### СЛОВО МОЛОДЫМ УЧЕННЫМ

<b>Е.О. МУРАВЬЕВА.</b> Внешнеполитическая стратегия Сербии: Россия или Запад? Результаты социологического исследования	161
<b>А.В. АБАСОВА, О.С. ВИШНЯКОВА.</b> Перспективы взаимоотношений России и Германии в сфере безопасности и обороны после выборов в бундестаг 2017 года	169

### ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

<b>А.В. НИЖАЛОВСКИЙ.</b> О новой системе военной подготовки студентов	174
---	-----

## CONTENTS

<b>S.P. BELOKON, O.V. KOLOMOEZ.</b> Scientific-methodological problems of estimating national and military security Russian Federation .....	4
<b>V.V. TATARINOV, V.A. PASHININ, P.N. KOSYREV, A.V. PAVLOV.</b> Systematic approach to counter chemical terrorism .....	18
<b>V.K. NOVIKOV, S.V. GOLUBHIKOV, V.V. ZAKHAROV.</b> The main reasons and conditions for initiation and waging of an information war .....	28
<b>S.V. USTINKIN, A.V. RUDAKOV.</b> Humanitarian technologies as a tool of destruction of the identity of citizens in the modern information war .....	33
<b>V.I. VLADIMIROV, I.V. VLADIMIROV, V.I. STUCHINSKY.</b> A mathematical model for statistical estimation of outcome armed conflict when there is only an a priori data about the initial value of the correlation of forces the warring parties .....	38
<b>V.P. BARANOV, V.P. ZHURAVEL.</b> National anti-terrorist committee .....	43
<b>B.D. KAZAKHOV, O.V. IKONNIKOV, N.V. KOCHENOV.</b> About combat readiness and combat ability .....	52
<b>N.M. KUPRIKOV, B.V. IVANOV, V.I. PONOMAREV, MY.U. KUPRIKOV, N.YU. KONINA.</b> Actual questions of implementantion of arctic standart for polar regions activity and infrastructure development .....	59
<b>A.YU. OLEYNIKOV, I.I. CHUSOV.</b> The interoperability problem at rf military forces .....	61
<b>A.G. SEMENOV.</b> Defence strategic object from rockets with wing by change the relief to terrain .....	69
<b>M.O. BETS, V.A. KISELENKO, S.S. ORLOV.</b> The most promising areas for development and improvement of cloud-based information infrastrukture of the armed forkes of the russian federation .....	74
<b>S.YU. ZUBENKO, M.A. KUKUSHKIN.</b> Questions of increase of stability of functioning of the automated control system of space systems under the impact of the enemy .....	83
<b>A.L. SNIGIREOV, N.V. SHUKHOVA.</b> Legal training of graduates of the military institutes of the national guard troops of the Russian Federation on the preclusion and prevention of armed crime .....	89
<b>I.K. PONOMAREVA, I.V. AKIFEV.</b> The system of motivation of teachers .....	96
<b>V.M. KRETININ, S.M. NESTEROV.</b> Military science. problems for development of scientific-research organizations of ministry of defense of russia and the ways of their solution .....	99
<b>K.K. KOSTIN.</b> Some directions for the creation of a single information and training system for the intridaction into practice of combat training of military units and subunits and educational institutions of the airborne forces .....	106
<b>R.P. BYSTROV, V.A. RYABOSHAPKO, V.A. CHEREPENIN.</b> Radar-tracking systems and devices on the basis of radio photonics .....	112
<b>P.S. FUKALOV, E.V. VORONTCOV, R.R. GAZIZOV.</b> Basic tactically-functional requirements to the strike-reconnaissance helicopter complex for supporting combat actions of troops (forces) for special operations .....	118
<b>A.A. ANISIMOV, A.V. FILIPPOV.</b> Integrated use of air reconnaissance in the interests of national security .....	125
<b>P.I. ANTONOVICH.</b> Radiofrequency space and some problem questions of modern strategic electronic warfare .....	128
<b>V.G. ELYUSHKIN, B.A. FISICH.</b> Geographic information system as factor of development of topographic support of troops .....	134
<b>L.N. KOSTYLEVA, O.V. KLEPIKOV, A.V. IVANOV.</b> Approbation of algorithms for forecast of consequences of explosion of object of service of fuel and lubricants of military aerodrome at diversion actions .....	137
<b>A.A. ANISIMOV, A.V. FILIPPOV.</b> Guidelines on the fundamentals of air intelligence officers operating high-tech automated reconnaissance .....	141
<b>E.I. GUZHVENKO, N.N. TUMAKOV, V.YU. GUZHVENKO.</b> The formation methods for the study of the rules of shooting with the use of information technology .....	146
<b>B.M. AMUSIN, A.I. ALEKSEENKO.</b> Military actions of the baltic fleet in the seven years war, 1756-1763 .....	151
<b>YU.G. SOPIN, I.N. KINIYAKIN, V.N. LALETIN.</b> Preparation of military and marine specialists in the conditions of the great patriotic war .....	156
<b>E.O. MURAVIOVA.</b> Position and role of Russian and euro-atlantic structures in the formation of foreign policy strategy of Serbia .....	161
<b>A.V. ABASOVA, O.S. VISHNYAKOVA.</b> Perspectives of russia-germany relations on security and defense issues after parliamentary elections in the bundestag in 2017 .....	169
<b>A.V. NIZHALOVSKY.</b> On the new system of military training of students .....	174

S.P. BELOKON,  
O.V. KOLOMOEZ

С.П. БЕЛОКОНЬ,  
О.В. КОЛОМОЕЦ

## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ И ВОЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### SCIENTIFIC-METHODOLOGICAL PROBLEMS OF ESTIMATING NATIONAL AND MILITARY SECURITY RUSSIAN FEDERATION

Статья посвящена анализу установленного порядка оценивания национальной и военной безопасности Российской Федерации и описанию возможных подходов к его совершенствованию. Рассмотрены недостатки используемой в настоящее время совокупности показателей оценки национальной и военной безопасности России, разработка которых регламентируется действующими нормативными правовыми актами, и показаны пути их устранения.

The article is devoted to analysis of the established procedure for the assessment of national and military security of the Russian Federation and the description of possible approaches to its improvement. The shortcomings of the currently used set of indicators for assessing national and military security of Russia, development of which is regulated by current normative legal acts, and shows ways of their elimination.

**Ключевые слова:** показатели, критерии, оценивание, научно-методический аппарат, национальная безопасность, военная безопасность, военная угроза, условия и факторы, потенциал, состояние, стратегические национальные приоритеты, силовые компоненты военной организации.

**Keywords:** indicators, criteria, evaluation, scientific-methodical apparatus, national security, military security, military threat, conditions and factors, potential, as strategic national priorities, the force components of the military organization.

В течение последнего десятилетия в Российской Федерации был принят ряд ключевых для осуществления процесса государственного управления нормативных правовых актов, направленных на совершенствование планирования деятельности органов государственной власти в различных областях, в том числе военной [1–3 и др.]. С их принятием стал осуществляться переход к принципиально новой государственной политике обеспечения национальной безопасности, коррелирующей проблемы национальной безопасности государства по целям, задачам, этапам их реализации с задачами устойчивого социально-экономического развития страны. Был также запущен общегосударственный механизм стратегического планирования, который по планам руководства страны призван обеспечить реализацию государственной политики в соответствии со стратегическими национальными приоритетами,

прежде всего, посредством подготовки и реализации сбалансированной и взаимоувязанной системы документов стратегического планирования.

Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [1] устанавливается, что подготовка документов социально-экономического развития страны находится в компетенции Правительства Российской Федерации, а обеспечения национальной безопасности – в компетенции Президента Российской Федерации. При этом положения документов в сфере обеспечения национальной безопасности должны основываться на фундаментальной взаимосвязи и взаимозависимости национальной безопасности и социально-экономического развития Российской Федерации.

Вместе с тем в действующих нормативных актах такая взаимная увязка документов стратегического планирования определена лишь в

самых общих чертах, что в целом не обеспечивает их качественную подготовку.

Основой для установления такой взаимосвязи должны являться обобщенные оценки уровня национальной безопасности, учитывающие влияние на него различных факторов, включая социально-экономические.

Стратегией национальной безопасности Российской Федерации [2] (далее – СНБ) устанавливается, что контроль за ходом ее реализации осуществляется в рамках государственного мониторинга состояния национальной безопасности. Результаты мониторинга отражаются в ежегодном докладе секретаря Совета безопасности Президенту России о состоянии национальной безопасности и мерах по ее укреплению.

Положением об оценке и государственном мониторинге состояния национальной безопасности Российской Федерации, утвержденном Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 684 (далее – Положение об оценке НБ) [4], регламентируется порядок оценивания состояния национальной безопасности. В соответствии с этим документом под оценкой состояния национальной безопасности понимается определение степени достижения целей и задач, предусмотренных документами стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности, а также результативности реализации указанных документов.

В интересах проведения такой оценки проводится государственный мониторинг состояния национальной безопасности, являющийся системой непрерывного наблюдения за развитием ситуации в сфере обеспечения национальной безопасности. Он позволяет осуществлять сбор, обработку и анализ информации о состоянии национальной безопасности, прогнозирование и выявление угроз в данной сфере, проработку вариантов возможных управленческих решений по преодолению негативных тенденций и кризисных ситуаций.

Мониторинг состояния национальной безопасности является практическим инструментом оценки уровня обеспечения национальных интересов и достижения стратегических национальных приоритетов в стране.

Основным инструментом оценки состояния национальной безопасности являются

показатели состояния национальной безопасности Российской Федерации (далее – показатели НБ) – обобщенные характеристики, отражающие состояние отдельных направлений обеспечения национальной безопасности (реализации стратегических национальных приоритетов). Показатели НБ представлены как в СНБ, так и в Положении об оценке НБ.

В СНБ в качестве десяти основных показателей НБ нормативно закреплены:

удовлетворенность граждан степенью защищенности своих конституционных прав и свобод, личных и имущественных интересов, в том числе от преступных посягательств;

доля современных образцов вооружения, военной и специальной техники в ВС РФ, других войсках, воинских формированиях и органах;

ожидаемая продолжительность жизни;

валовой внутренний продукт на душу населения;

децильный коэффициент (соотношение доходов 10 процентов наиболее обеспеченного населения и 10 процентов наименее обеспеченного населения);

уровень инфляции;

уровень безработицы;

доля расходов в валовом внутреннем продукте на развитие науки, технологий и образования;

доля расходов в валовом внутреннем продукте на культуру;

доля территории Российской Федерации, не соответствующая экологическим нормативам.

Положением об оценке НБ вводится вся совокупность показателей национальной безопасности. В ходе мониторинга учитываются более 60 критериев и показателей национальной безопасности, утвержденных по предложению министерств и ведомств, а также научного совета при Совете безопасности Российской Федерации [4].

Вводимая Положением об оценке НБ совокупность показателей оценивает уровень реализации стратегических национальных приоритетов, установленных СНБ: «Оборона страны», «Государственная и общественная безопасность», «Повышение качества жизни российских граждан», «Экономический рост», «Наука, технологии и образование», «Здрavo-

охранение», «Культура», «Экология живых систем и рациональное природопользование», «Стратегическая стабильность и равноправное стратегическое партнерство».

Анализ всего нормативно введенного инструментария показывает, что десять основных показателей оценки состояния национальной безопасности, установленных СНБ, включены в совокупность показателей НБ, но уже не в качестве основных, а в виде «обычных» частных показателей. При этом понятие «основной показатель оценки состояния национальной безопасности Российской Федерации» Стратегией НБ не определено, а в Положении об оценке НБ такой термин отсутствует.

Рассмотрение «привязки» основных показателей, установленных СНБ, к стратегическим национальным приоритетам ответа на вопрос о причинах выделения ряда показателей НБ в качестве основных не дает. По девяти стратегическим национальным приоритетам основные показатели НБ распределены очень неравномерно — четыре приоритета имеют по одному основному показателю, один — два и один — три основных показателя. Три стратегических национальных приоритета («Наука, технологии и образование», «Здравоохранение», «Стратегическая стабильность и равноправное стратегическое партнерство») основных показателей НБ не имеют.

Имеющееся несоответствие между СНБ и Положением об оценке НБ по составу показателей НБ и отнесению их к числу основных вносит в процедуру проведение оценки определенную неоднозначность. В этой ситуации представляется целесообразным учитывать очередность принятия соответствующих нормативных правовых актов и при оценивании состояния национальной безопасности использовать в качестве инструментария не основные показатели НБ, установленные СНБ, а всю совокупность показателей, установленную Положением об оценке НБ.

Результаты анализа действующего порядка и совокупности показателей НБ указывают на определенное их несовершенство.

Во-первых, действующим порядком не предусматривается возможность получения обобщенной оценки состояния национальной безопасности.

Целесообразность введения обобщенного (агрегированного) показателя для оценки состояния национальной безопасности определяется необходимостью соответствия показателей оценки НБ наиболее общим требованиям, предъявляемым к оценочным показателям [5]. Важнейшим из них является соответствие цели, позволяющее по значению показателя в той или иной ситуации сформировать суждение о степени достижения цели.

Применительно к рассматриваемой ситуации целью является обеспечение национальной безопасности РФ. Показатели оценки НБ как обобщенные характеристики, отражающие состояние отдельного направления обеспечения национальной безопасности, по своему предназначению степень достижения цели отразить не могут.

Таким образом, если обобщенный (агрегированный) показатель отсутствует, то оценивать национальную безопасность необходимо по совокупности более чем шестидесяти показателей, объединенных в десять групп. Однако в этом случае однозначное решение задачи оценивания при выходе значений одного или нескольких частных показателей за требуемые нормы становится проблематичным.

Во-вторых, показатели НБ непосредственно само состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз (в соответствии с определением, приведенным в СНБ, это и есть национальная безопасность РФ) не оценивают. Они предназначены для определения степени достижения целей и задач, предусмотренных документами стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности, а также результативности реализации указанных документов. То есть оценка состояния защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз осуществляется не напрямую, а опосредовано, через результаты выполнения (реализации) документов стратегического планирования. Это налагает дополнительные требования к системе документов стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности, цели и задачи которых должны в совокупности описывать состояние национальной безопасности РФ.

В-третьих, показатели НБ сгруппированы не по видам безопасности, а по стратегическим национальным приоритетам, что не позволяет определить, насколько совокупность показателей НБ охватывает всю сферу обеспечения национальной безопасности и характеризует ее состояние.

Стратегические национальные приоритеты являются важнейшими направлениями обеспечения национальной безопасности РФ, реализации органами государственной власти и органами местного самоуправления во взаимодействии с институтами гражданского общества политических, военных, организационных, социально-экономических, информационных, правовых и иных мер, направленных на противодействие угрозам национальной безопасности и удовлетворение национальных интересов [2]. То есть стратегические национальные приоритеты представляют собой подпроцессы процесса деятельности системы обеспечения национальной безопасности. Оценивая в рамках каждого направления этот процесс и его результаты, можно определить, насколько хорошо (эффективно) функционировали органы государственной власти и органы местного самоуправления. Однако как соотносить полученные оценки и направления деятельности системы обеспечения национальной безопасности с состоянием национальной безопасности РФ, не поясняется.

В-четвертых, в нормативных правовых документах используется понятийный аппарат, ограничивающий возможности выделения военной безопасности в качестве отдельного вида национальной безопасности, что затрудняет создание научно-методического аппарата оценивания состояния военной безопасности РФ.

СНБ определяет, что «национальная безопасность включает в себя оборону страны и все виды безопасности, предусмотренные Конституцией Российской Федерации и законодательством Российской Федерации, прежде всего, государственную, общественную, информационную, экологическую, экономическую, транспортную, энергетическую безопасность, безопасность личности» [2]. При этом под обороной понимается система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите и вооруженная защита

РФ, целостности и неприкосновенности ее территории [6]. То есть национальная безопасность (как состояние защищенности личности, общества и государства от различных угроз) включает в себя оборону (как комплекс мер), что не вполне корректно с позиций системного подхода.

Более приемлемым представляется подход к рассмотрению и декомпозиции национальной безопасности по видам безопасности, выделяемым по содержанию угроз или их направленности. При этом множество видов безопасности должно включать не только ее виды, предусмотренные Конституцией и законодательством РФ, но и позволять охватывать весь спектр существующих и прогнозируемых угроз личности, обществу и государству.

Реализация такого подхода предоставляет возможность оценивать состояние национальной безопасности по показателям состояния важнейших видов национальной безопасности: уровень военной безопасности, уровень государственной безопасности, уровень общественной безопасности, уровень экономической безопасности, уровень информационной безопасности и т. д.

Следует отметить, что сущность проблемы обеспечения безопасности любого государства состоит в синтезе такой организационной среды, которая способна адекватно реагировать на любые угрозы, возникающие как внутри него, так и во внешнем окружении, умело использовать благоприятные возможности для обеспечения его роста и развития.

СНБ и Военная доктрина [3] в целом определяют существующие и перспективные угрозы национальной безопасности, а также направления деятельности государства по их парированию. Вместе с тем имеется и определенное несоответствие используемого в этих документах понятийного аппарата. Так, если при обеспечении национальной безопасности объектом защиты является личность, общество и государство, то при обеспечении военной безопасности — жизненно важные интересы личности, общества и государства.

Взаимосвязь понятий «национальная безопасность Российской Федерации» и «военная безопасность Российской Федерации», имеющая нормативное правовое закрепление, представлена на рис. 1.



**Рис. 1. Взаимосвязь понятий «национальная безопасность РФ» и «военная безопасность РФ»**

Современные военные опасности и военные угрозы так же, как и угрозы национальной безопасности России, имеют комплексный характер, затрагивают политическую, военную, экономическую, информационную и другие жизненно важные сферы деятельности государства. Необходимым условием для осуществления эффективного противодействия этим угрозам становится интеграция возможностей компонентов военной организации государства.

Следует отметить, что целью функционирования военной организации государства является обеспечение его военной безопасности. Поэтому при исследовании проблем, связанных с оценением эффективности военной организации государства, из всех мер по противодействию угрозам национальной безопасности РФ основное внимание должно уделяться мерам по противодействию внешним и внутренним военным опасностям и военным угрозам, связанным с применением военной силы или угрозой ее применения.

Иные меры, осуществляемые военной организацией РФ по обеспечению национальной безопасности государства и относящиеся к политической, экономической, информационной и другим видам безопасности, должны рассматриваться лишь в части касающейся оценивания и нейтрализации негативного влияния соответствующих условий и факторов на обеспечение военной безопасности России. С учетом этих обстоятельств целесообразно производить учет влияния на состояние военной безопасности и социально-экономических факторов.

Понятие «военная безопасность Российской Федерации» в настоящее время в законодательстве не используется, а применяется лишь в подзаконных актах. В соответствии с Военной доктриной, которая вводит это понятие, под военной безопасностью понимается состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних военных угроз, связан-

ных с применением военной силы или угрозой ее применения, характеризуемое отсутствием военной угрозы либо способностью ей противостоять [3].

Главным препятствием, затрудняющим возможность законодательного закрепления этого понятия, является раздельное использование терминов «оборона» и «безопасность» в Конституции РФ. Это является основанием для юридических служб не допускать «смешения» в законодательстве данных понятий и, как следствие, выделения военной безопасности в качестве одного из видов национальной безопасности.

Вместе с тем для решения задачи системного оценивания состояния национальной и военной безопасности представляется целесообразным руководствоваться соображениями не правового, а логического, научно-методического характера и осуществить реализацию предлагаемого подхода.

При этом показатель оценки состояния военной безопасности необходимо рассматривать в качестве одной из составных частей показателя оценки состояния национальной безопасности (рис. 2).

В качестве конкретной формы обобщенного показателя оценки состояния национальной безопасности может быть рассмотрена аддитивная или мультипликативная свертка частных показателей оценки состояния конкретных видов безопасности  $W_k$ .



**Рис. 2. Взаимосвязь критериев и показателей оценки состояния национальной и военной безопасности Российской Федерации**

Такой подход позволяет осуществлять мониторинг состояния национальной безопасности по показателям состояния ее видов, в том числе с учетом их важности для обеспечения национальной безопасности в соответствующем плановом периоде.

Расчет показателей состояния важнейших видов национальной безопасности, включая и военную безопасность, может осуществляться на основе параметров их состояния  $\Pi_k$ , определяемых в результате мониторинга. Методики расчета показателей состояния важнейших видов национальной безопасности целесообразно поручить разрабатывать профильным федеральными органами исполнительной власти. Кроме того, указанные методики должны пройти рассмотрение на заседаниях научного совета при Совете Безопасности Российской Федерации.

Это позволит в конечном итоге сформировать и производить расчет обобщенного (агрегированного) показателя состояния национальной безопасности РФ. Организацию разработки методики оценивания состояния национальной безопасности по показателям состояния важнейших видов национальной безопасности имеет смысл поручить аппарату Совета безопасности РФ (при участии научного совета при Совете безопасности РФ) и представлять для рассмотрения на заседании Совета безопасности РФ.

Таким образом, предлагаемый подход позволяет получать обобщенные оценки состояния национальной безопасности и состояния важнейших видов национальной безопасности. При этом показатели состояния национальной безопасности, представленные в СНБ и Положением об оценке НБ, могут быть использованы в качестве параметров состояния соответствующих видов национальной безопасности.

Следует отметить, что получение оценок состояния национальной и военной безопасности не является самоцелью, а необходимо для планирования и организации противодействия угрозам личности, обществу и государству, военным угрозам.

Для выработки единых методических подходов к оцениванию национальной и военной безопасности рассмотрим постановку задачи выбора рациональных вариантов действий по обеспечению военной безопасности Российской Федерации на основе показателей ее состояния. Для этого осуществим построение модели проблемной ситуации осуществления такого выбора.

В соответствии с положениями общей теории систем и теории исследования операций введем понятие операции – совокупности целенаправленных действий по обеспечению военной безопасности РФ, объединенных общим замыслом и единой целью. Целью  $A_0$  операции являлось достижение требуемого состояния военной безопасности в процессе реализации мер в сфере обороны. Активными средствами операции являются управляющие, силовые и обеспечивающие компоненты военной организации РФ и связи между ними, а также субъекты военно-политических отношений – государства и негосударственные объединения, способные вырабатывать и проводить собственную военную политику. Выбор рационального способа использования активных средств осуществляет лицо, принимающее решение (далее – ЛПР), под которым понимается военно-политическое руководство РФ.

Выбор направления (варианта) действий для достижения поставленной цели подразумевает необходимость решения ряда типовых задач, подготавливающих основное решение [5]. Эти задачи и принимаемые по ним частные решения носят вспомогательный характер. Рассмотрим проблему принятия решения при выборе рационального варианта действий с позиций информационной взаимосвязи типовых задач и формирования на их основе элементов модели проблемной ситуации с целью выработки научно обоснованного решения. Под решением в широком смысле понимается процесс выбора одного (рационального) варианта или некоторого подмножества вариантов действий ЛПР из множества возможных, в узком – результат конкретного выбора варианта действий. В рамках настоящего исследования вариант действий ЛПР по достижению цели  $A_0$  рассматривался как стратегия  $u$ , а множество вариантов действий – как

исходное множество  $U$  допустимых альтернативных стратегий.

Известно, что любое исследование с целью выработки решения включает следующие взаимосвязанные процессы (этапы): постановка задачи, выбор или разработка метода решения поставленной задачи, получение результатов и анализ результатов. Вопросы принятия решений, относящиеся к постановке задачи, связаны со структуризацией исходной информации о проблеме, анализом неопределенностей, формированием исходного множества стратегий, выбором показателя и критерия эффективности [5]. Формирование исходного множества стратегий  $U$  представляет собой самостоятельную задачу, включающую формирование моделей процессов обеспечения военной безопасности и получение оценок по результатам моделирования. Процесс анализа результатов предполагает решение задачи выбора на основе сформированного критерия или системы таких критериев, то есть вырабатывается решение задачи выбора рациональной стратегии  $u^*$  из множества  $U$  допустимых альтернативных стратегий. Получение результатов можно трактовать как частный случай задачи выбора, когда множество  $U$  содержит только один элемент.

Переходным этапом от проблемы к постановке формальных задач является проблемная ситуация, в ходе которой вербальная цель разбивается на подцели (задачи) и устанавливаются общие ограничения. Для формализации проблемы выработки решения в целом рассмотрим обобщенную математическую модель проблемной ситуации, отображающую взаимосвязи основных элементов процесса выработки решения и последовательность формирования частных задач. Компонентами этой модели являются:

$U$  – множество способов (стратегий) достижения требуемого уровня (состояния) военной безопасности РФ;

$\Lambda$  – множество определенных и неопределенных факторов (включая технологические факторы), влияющих на состояние военной безопасности;

$G$  – множество исходов операции (действий) по обеспечению военной безопасности РФ);

$R$  – числовое выражение операции (вектор исходов  $g \in G$ );

$H$  – модель или совокупность взаимосвязанных моделей (отображение, ставящее в соответствие множествам стратегий  $U$  и факторов  $\Lambda$  множество результатов  $R(G)$ );

$W$  – показатель оценки состояния военной безопасности РФ;

$K$  – критерий оценки состояния военной безопасности РФ;

$\psi$  – оператор соответствия «результат – показатель»;

$\mathcal{P}$  – модель предпочтений ЛПР на элементах множества  $D=\{U, \Lambda, G, R, W, K\}$ ;

$\theta = \{\theta_U; \theta_{A_0}; \theta_\Lambda; \theta_H; \theta_{\mathcal{P}_\Lambda}; \theta_{\mathcal{P}_G}; \theta_{\mathcal{P}_R}; \theta_{\mathcal{P}_K}\}$  – часть общей информации о проблеме, касающейся компонентов и предпочтений ЛПР относительно компонентов  $U, \Lambda, H, N$  соответственно.

Используя компоненты проблемной ситуации, представим ее математическую модель в виде кортежа:

$$\langle U, \Lambda, H, G, R, \Psi, \mathcal{P}, \Theta \rangle \quad (1)$$

Под моделью предпочтений  $\mathcal{P}$  понимается отображение представления ЛПР о «лучшем» и «худшем» среди элементов некоторых множеств, непосредственно связанных с задачей принятия решений при выборе рациональных вариантов действий по обеспечению военной безопасности. С помощью модели предпочтений решаются частные задачи, связанные с формированием исходного множества альтернативных способов достижения требуемого состояния военной безопасности  $U$ , выявлением существенных факторов  $\Lambda$ , определяющих процесс обеспечения военной безопасности, построением моделей  $H$  и  $\psi$ , выбором характеристик  $R$  (исходов  $g \in G$ ), построением на их основе частных показателей оценки состояния военной безопасности, их агрегированием в обобщенный показатель, установлением критерия и т.д.

Известно [5], что априорное задание одного из основных критериев эффективности, использующего концепции пригодности, оптимизации, адаптивизации, на практике

часто приводит к выявлению некоторого множества «нехудших» альтернатив. Поэтому для однозначного выбора лучшей альтернативы необходимо формирование составного критерия – решающего правила, включающего как формальные, так и неформальные предписания по вынесению суждения. Решающее правило задается элементами модели предпочтений  $\mathcal{P}$  на множествах  $G - \mathcal{P}_G, W - \mathcal{P}_W$  и т. д.

На рис. 3 представлена составленная в развитие работы [5] модель проблемной ситуации принятия решения при выборе рационального варианта действий по обеспечению военной безопасности РФ.



Рис. 3. Модель проблемной ситуации принятия решения при выборе рационального варианта действий по обеспечению военной безопасности Российской Федерации

Взаимосвязь между компонентами модели показана стрелками. Рассмотрим проблемную ситуацию в самом общем виде. ЛПР на основе информации о цели операции, заключающейся в достижении требуемого состояния военной безопасности  $\mathcal{P}\Phi$ , последовательно формирует множества  $U$  и  $\Lambda$  с учетом информации  $\theta_U$  об исходном множестве способов достижения требуемого уровня военной безопасности, включающем подмножества вариантов военных и невоенных мер, и  $\theta_\Lambda$  о типе и характеристиках множества неопределенных факторов, опираясь на подмодели  $\mathcal{F}_U$  и  $\mathcal{F}_\Lambda$  модели предпочтений  $\mathcal{F}_G$ .

Аналогично на основе подмоделей предпочтений  $\mathcal{F}_G$  и  $\mathcal{F}_R$  и с учетом информации  $\theta_H$  о существующих методах и средствах построения моделей  $H$  необходимо выбрать характеристики  $R$  исхода  $G$  и установить вид соответствия  $H: U \times \Lambda \rightarrow R(G)$ , а также сформировать величину требуемого результата  $R_{тр}$ . Затем, принимая во внимание информацию о  $R$  и  $R_{тр}$ , с учетом предпочтений  $\mathcal{F}_W$  о виде показателя оценки состояния военной безопасности Российской Федерации, необходимо обосновать один из возможных видов функции соответствия  $\rho(R, R_{тр})$  и сформировать модель  $\psi$  «результат-показатель». Одновременно необходимо сформировать критерий  $K$  по информации о цели операции и подмодели предпочтений  $\mathcal{F}_K$ . Далее на основе суждения о степени достижения цели  $A_0$  необходимо либо осуществить выбор лучшей альтернативы из множества  $U^* \in U$ , либо осуществить возврат и произвести коррекцию элементов модели проблемной ситуации.

Наибольший интерес из всех элементов модели проблемной ситуации с позиции более детального раскрытия тематики настоящей статьи представляют:

выявление существенных факторов  $\Lambda$ , существенно влияющих на процесс обеспечения военной безопасности;

моделирование исходов операции обеспечения военной безопасности.

В рамках рассматриваемой модели проблемной ситуации формальная запись задачи моделирования исходов этой операции, то есть построения отображения  $H$  (ставящего в соответствие множествам стратегий  $U$  и факторов

$\Lambda$  множество результатов  $R(G)$ ), выглядит следующим образом:

$$\langle \Theta_{A_0}, U, \Lambda, \Theta_H, \mathcal{F}_G, \mathcal{F}_Y; R, H \rangle. \quad (2)$$

Построение модели  $H$  осуществляется на основе информации о цели операции и существующих моделях оценки состояния военной безопасности Российской Федерации с учетом возможных способов  $U$  достижения требуемого ее уровня, влияющих факторов  $\Lambda$ , а также предпочтений ЛПР относительно вариантов возможных исходов  $R_G$  и числового выражения результатов операции  $R_Y$ .

Модель  $H$  должна с той или иной степенью детализации описывать все основные процессы обеспечения военной безопасности Российской Федерации, то есть представлять собой модель функционирования военной организации государства. Построение такой модели является крупной и труднореализуемой задачей, поскольку предполагает формализацию сложнейших процессов планирования и осуществления управляющими, силовыми и обеспечивающими компонентами военной организации Российской Федерации системы мер военного и невоенного характера. Их механизм еще недостаточно исследован.

В настоящее время существует ряд целый ряд моделей и подходов к исследованию процессов функционирования компонентов военной организации  $\mathcal{P}\Phi$ . Применительно непосредственно к самой военной организации они, как правило, представляют собой слабосвязанные частные методики – автономные средства, имеющие ограниченное применение.

В отличие от них уникальным инструментарием, позволяющим осуществить взаимную увязку частных методик и получать количественные оценки мер по обеспечению военной безопасности в рамках большинства процессов функционирования военной организации  $\mathcal{P}\Phi$ , является научно-методический аппарат оценивания военной безопасности [7]. Он устанавливает порядок совместного использования в ходе исследований совокупности методик, моделей и расчетных задач и позволяет оценивать результаты, полученные с помощью частных методик, рассчитывать обобщенные оценки результатов функционирования и развития военной организации  $\mathcal{P}\Phi$ . Его использование



**Рис. 4. Укрупненный алгоритм применения НМА оценивания военной безопасности при решении «прямой» и «обратной» расчетных задач**

Наличие такого инструментария придает всей совокупности имеющихся методик и моделей, используемых для военного планирования, новое качество, позволяющее с их помощью решать как «прямую», так и «обратную» расчетные задачи (рис. 4).

«Прямая» расчетная задача заключается:

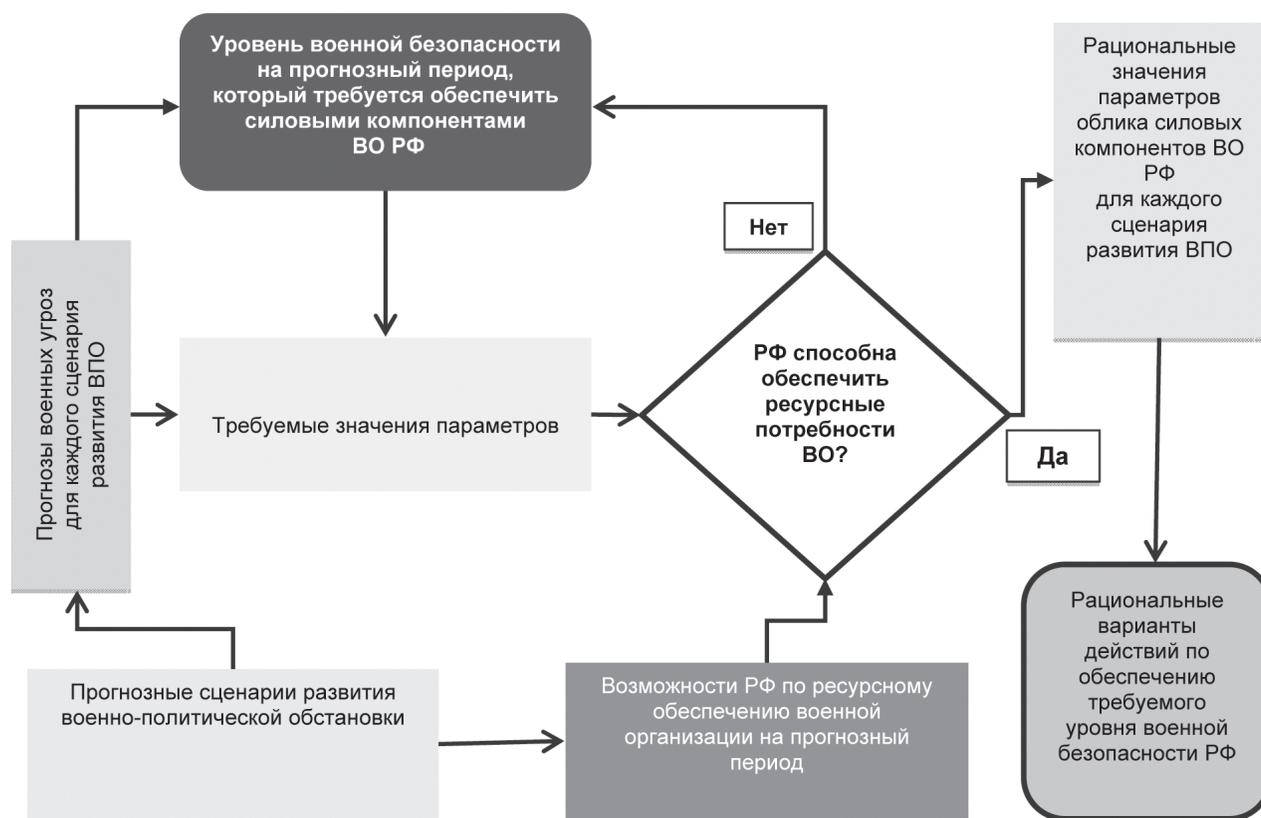
в прогнозировании военно-политических, стратегических, экономических, научно-технических, технологических, демографических и других условий, в которых в долгосроч-

позволяет осуществить параметрическое объединение частных методик и предоставляет возможность для последующего использования их в интересах всего военного планирования путем детализации соответствующих предметных областей.

ной перспективе должна обеспечиваться военная безопасность РФ;

в обосновании параметров облика военной организации в прогнозных условиях.

При решении «прямой» расчетной задачи рассматриваемый научно-методический аппа-



**Рис. 5. Порядок применения НМА оценивания военной безопасности для решения «обратной» расчетной задачи при обосновании рациональных вариантов действий силовых компонентов военной организации РФ по обеспечению требуемого уровня военной безопасности**

рат позволяет производить оценивание уровня военной безопасности, который может быть обеспечен в прогнозных условиях при конкретных параметрах облика военной организации государства. Это дает возможность сравнивать различные варианты облика военной организации РФ и выбирать из них рациональные.

«Обратная» задача заключается в задании требуемого уровня военной безопасности и обосновании облика военной организации, который в прогнозных условиях при имеющихся или прогнозируемых ресурсных возможностях государства смог бы обеспечить военную безопасность РФ.

Решение этой задачи, в свою очередь, предъявляет дополнительные требования к совокупности методик моделей и расчетных задач военного планирования и составляющим ее частным методикам.

Порядок применения научно-методического аппарата оценивания военной безопасности для решения «обратной» расчетной задачи при обосновании рациональных вариантов действий силовых компонентов военной организации РФ по обеспечению требуемого уровня военной безопасности представлен на рис. 5.

В интересах формализации задачи оценивания состояния военной безопасности РФ военная безопасность рассматривалась как состояние межгосударственных (военно-политических) отношений и обороноспособности государства, при котором возможность военных конфликтов сводится до минимума, поскольку ни одна из сторон не имеет побудительных мотивов к развязыванию боевых действий против другой стороны и не ставится в условия, требующие осуществления срочных мер с целью предотвращения невыгодного для себя положения.

Это предполагало выделение двух групп факторов, влияющих на состояние военной безопасности: военно-политические отношения (далее – ВПО), обороноспособность государства.

При использовании такого методического подхода с помощью частных методик, применяемых при военном планировании, осуществляется формализация взаимосвязей между уровнем военной безопасности государства, отношениями во внешнеполитической и военной сферах, соотношением военных и эконо-

мических потенциалов России и других субъектов военно-политических отношений.

Военно-политическая обстановка рассматривалась как результат взаимодействия субъектов ВПО, проводящих свою военную политику в целях реализации своих национальных интересов. Предполагалось, что эффект взаимодействия на уровне субъекта военной политики проявляется воздействием на него некоторой совокупности факторов, которые учитываются при определении целей, задач военной политики, форм и способов их решения.

Экономические и политические интересы определяют главную суть, содержание и направленность военной политики РФ и других субъектов ВПО. Военная политика должна обеспечивать благоприятные, взаимовыгодные экономические, политические, культурные, научные и другие связи и отношения субъектов со всеми, особенно соседними, странами. Свою роль в формировании военной политики играет учет потенциальных и наличных возможностей страны реализовать свои интересы.

Являясь частью внешней и внутренней политики руководства субъектов ВПО, военная политика проявляется в различных сферах взаимодействия государств и их коалиций. К числу таких основных областей относят [8] внешнеполитическую, военную, социально-политическую экономическую. В некоторых исследованиях [9] к таким областям также относят информационную, религиозную, территориальную.

Среди множества параметров военной политики наибольший интерес представляют те, по которым можно судить о степени ее агрессивности, конфликтности по отношению к РФ. Такие параметры определены для политики субъекта ВПО во всех четырех названных областях ее реализации.

Во внешнеполитической области параметрами военной политики субъекта ВПО являются: внутривнутриполитическая обстановка в сопредельных государствах, деятельность государств по нагнетанию напряженности в двусторонних взаимоотношениях с РФ, деятельность других субъектов международного права по нагнетанию напряженности, международно-правовые аспекты взаимоотношений между РФ и другими субъектами международного права, опре-

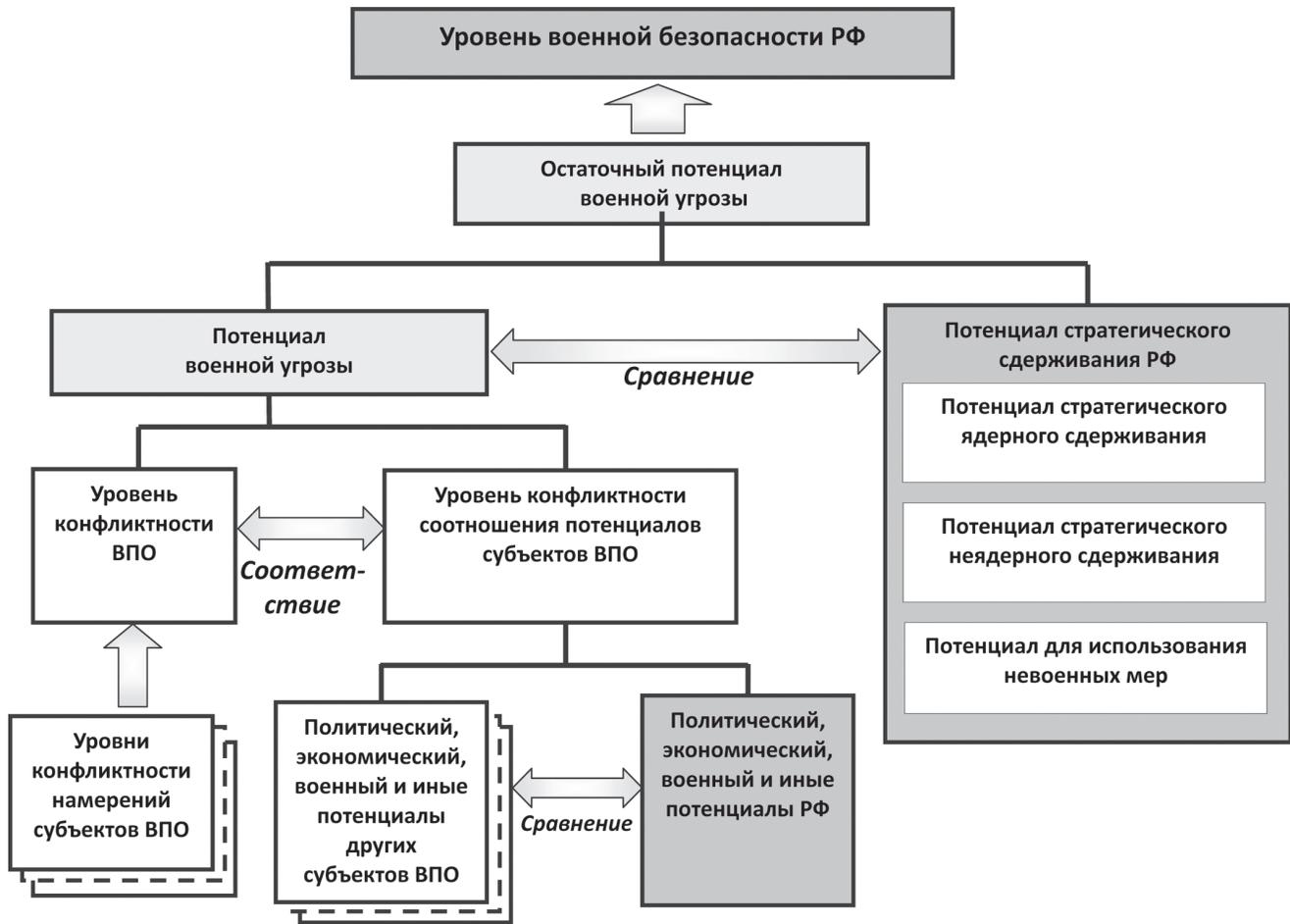


Рис. 6. Функциональная архитектура научно-методического аппарата оценивания военной безопасности Российской Федерации

деляющими развитие военно-политических отношений, международно-правовые аспекты взаимоотношений России с другими государствами.

Параметры военной политики субъекта ВПО в военной области: деятельность других государств в сфере информационного противоборства, мероприятия по подготовке ТВД государств и других субъектов международного права, мобилизационные мероприятия государств, направленность военной деятельности других субъектов международного права, состояние группировок войск (сил) государств и направленность их боевой подготовки.

Параметры военной политики субъекта ВПО в социально-политической области: воздействие зарубежных СМИ на формирование общественного мнения в России в контексте развития обстановки, мероприятия других государств по формированию социально-политической обстановки в других государствах в

контексте его отношений с Россией, мероприятия по обострению социальной и этнополитической обстановки в приграничных субъектах РФ, проводимые извне, состояние международного общественного мнения в отношении политики РФ и ее союзников, формирование общественного мнения в других государствах в отношении политики РФ и ее союзников.

Параметры военной политики субъекта ВПО в экономической области: воздействие мировых экономических и кредитно-финансовых субъектов на экономическое состояние и мобилизационные возможности экономики РФ методами, не относящимися к сфере международного права, состояние внешнеэкономических отношений других государств с другими субъектами международного права в контексте развития обстановки, состояние внешнеэкономических отношений РФ с другими государствами, состояние внешнеэкономических отношений РФ с другими субъек-

ектами международного права, в контексте развития обстановки, финансово-экономические показатели военных приготовлений других государств.

Степень конфликтности политики в каждом из ее параметров может быть различной. В методике оценивания состояния военной безопасности Российской Федерации [7] предложены показатели конфликтности параметров политики субъекта ВПО, а также определены возможные качественные значения этих показателей, которые могут быть приняты в зависимости от достигнутых (прогнозируемых) результатов проведения политики.

Под показателями параметров военной политики понимаются качественные результаты проведения военной политики в каждой из названных ранее областей ее реализации. Так, например, в качестве таких результатов проведения военной политики в военной области в методике приняты состояние объектов военной инфраструктуры, состояние системы государственного и военного управления, состояние подготовки военно-обученного резерва, состояние вооруженных сил государств, уровень враждебности в направленности боевой подготовки вооруженных сил государств и др.

Значение каждого из этих показателей может быть различным в зависимости от военно-политической цели, преследуемой субъектом ВПО, времени и ресурсов, которые были затрачены на ее достижение к моменту выполнения оценок. Поэтому оценивание военно-политической обстановки целесообразно производить в нескольких точках временной оси развития событий во взаимоотношениях конкретных субъектов ВПО и Российской Федерации. Это дает возможность оценить тенденции в развитии обстановки, направленность военной политики и спрогнозировать ее развитие в перспективе. На рис. 6 представлена функциональная архитектура научно-методического аппарата оценивания военной безопасности РФ.

Он базируется на экспертно-аналитических методах оценивания уровней конфликтности ВПО и соотношения потенциала России с потенциалами других субъектов военной политики. На этой основе определяется уровень военных угроз и производится учет возможности

парирования этих угроз мерами стратегического сдерживания.

По остаточному потенциалу военной угрозы делается заключение об уровне военной безопасности РФ.

Такое применение научно-методического аппарата оценивания военной безопасности является решением «прямой» расчетной задачи (см. рис. 4). Его использование для решения «обратной» расчетной задачи осуществляется следующим образом.

На плановый период задается требуемый уровень военной безопасности. С использованием соответствующей методики осуществляется прогнозирование:

сценариев развития военно-политической и стратегической обстановки;

возможного характера военных конфликтов.

Это позволит определить уровни конфликтности и прогнозные варианты потенциала субъектов ВПО. На этой основе для каждого рассматриваемого сценария определяются задачи и требования к силовым компонентам военной организации государства, варианты требуемого боевого состава мирного и военного времени для Вооруженных Сил, других войск, воинских формирований и органов, а также требования к их системе вооружения и мобилизационным ресурсам.

Далее осуществляется расчет потребности в ресурсах для придания силовым компонентам военной организации государства требуемого облика и прогнозируются ресурсно-экономические возможности государства.

При их соответствии оцениваемый вариант развития военной организации государства может рассматриваться в качестве рационального.

В случае несоответствия потребностей ресурсного обеспечения имеющимся возможностям уточняются задачи и требования к силовым компонентам военной организации государства (за счет корректировки мер стратегического сдерживания, применения невоенных мер для снижения конфликтного потенциала ВПО) или требования к уровню военной безопасности государства.

Затем рассмотренные процедуры повторяются.

Научно-методический аппарат оценивания состояния военной безопасности устанавли-

вает входную информацию для совокупности методик моделей и расчетных задач при военном планировании и использует полученные с их помощью результаты. Его применение позволяет обосновать требуемое для обеспечения военной безопасности соотношение силовых компонентов военной организации РФ и потенциального противника. Полученное таким образом требуемое соотношение сил сторон будет соответствовать требованиям оборонной достаточности и учитывать влияние факторов стратегического сдерживания и прогнозируемых результатов применения невоенных мер парирования военных угроз.

Таким образом, на основе предлагаемого подхода к оцениванию состояния национальной и военной безопасности может быть

создан универсальный научно-методический аппарат, позволяющий проводить сравнительный анализ различных вариантов мер в области обороны и обеспечения национальной безопасности РФ. Однако практическое использование данных методов для решения указанных задач предполагает также проведение специальных исследований с целью формирования совокупности исходных данных, в первую очередь, для методики оценивания военной безопасности, а также в интересах построения функций, формализующих требования лица, принимающего решения, на различных этапах принятия решения при выборе рационального варианта действий по обеспечению национальной и военной безопасности Российской Федерации.

---

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Российская газета. 3.07.2014 г. Доступ: [www.rg.ru/2014/07/03/strategia-dok.html](http://www.rg.ru/2014/07/03/strategia-dok.html) (дата обращения: 22.05.2017).
2. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // СЗ РФ. Собрание законодательства Российской Федерации. 2016. № 1 (ч. II). Ст. 212.
3. Военная доктрина Российской Федерации // Российская газета. 30.12.2014 г. Доступ: [www.rg.ru/2014/12/30/doktrina-dok.html](http://www.rg.ru/2014/12/30/doktrina-dok.html) (дата обращения: 22.05.2017).
4. <http://www.scrf.gov.ru/news/970.html> (дата обращения 20.12.2016).
5. Надежность и эффективность в технике: Справочник. В 10т. /Ред.совет: В.С. Авдеевский (пред.) и др. – М.: Машиностроение, 1986. – Т. 3.: Эффективность технических систем / Под ред. В.Ф. Уткина Ю.В. Крючкова. – 1988. С. 28 с.
6. Федеральный закон от 31 мая 1996 г. № 61-ФЗ «Об обороне» // Российская газета. 6.06.1996 г. Доступ: [www.rg.ru/2014/07/03/oborona-dok.html](http://www.rg.ru/2014/07/03/oborona-dok.html) (дата обращения: 22.05.2017).
7. Цырендоржиев С.Р. О количественной оценке степени военной безопасности // Военная мысль. 2014. № 10. С. 27–40.
8. Общая теория национальной безопасности: Учебник / Под общ. ред. А.А. Прохожева. – М.: Изд-во РАГС, 2002. – 320 с
9. Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М. Наука, 1976, 279 с.

V.V. TATARINOV,  
V.A. PASHININ,  
P.N. KOSYREV,  
A.V. PAVLOV

В.В. ТАТАРИНОВ,  
В.А. ПАШИНИН,  
Р.Н. КОСЫРЕВ,  
А.В. ПАВЛОВ

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКОМУ ТЕРРОРИЗМУ

### SYSTEMATIC APPROACH TO COUNTER CHEMICAL TERRORISM

В статье рассмотрены некоторые вопросы, касающиеся возможности террористических актов с применением взрывчатых и/или токсичных химических веществ. Показано, что противодействие химическому терроризму требует системного подхода и координации деятельности заинтересованных ведомств как в области специальных мероприятий, так и в области образования населения и подготовки кадров.

In article some of the issues relating to the possibility of terrorist attacks with application explosives and/or toxic chemicals are considered. It has been shown that the counter to chemical terrorism requires a systematic approach and coordination of activities of concerned agencies in the field of special events, as well as in the field of education and training of the population. It has been shown that the resistance to chemical terrorism requires a systematic approach and coordination of concerned agencies both in the field of special events, as well as in the field of education and training of the population.

**Ключевые слова:** системный подход, химический терроризм, противодействие терроризму, отравляющие вещества (ОВ), аварийно химически опасные вещества (АХОВ), химически опасный объект (ХОО), образование населения, подготовка кадров.

**Keywords:** system approach, chemical terrorism, counteraction to terrorism, chemical warfare agents, emergency chemically hazardous substances (APB), chemically hazardous object, population education, personnel training.

Современное человеческое общество переживает период качественного изменения терроризма. Он трансформировался из индивидуального в массовый. Основным средством устрашения властной элиты и общества стали убийства не конкретных людей, а неопределенного, как можно более широкого, круга лиц. Главной задачей террористов является осуществление масштабных разрушений, сопровождающихся как можно большим количеством человеческих жертв с тем, чтобы достичь максимального резонанса в средствах массовой информации и социальных сетях, спровоцировать напряженность в обществе и тем самым оказать давление на действия и политику государств [1, 2].

Рост численности террористических организаций, их международный характер, используемые силы, средства и масштабы их деятельности позволяют говорить, что на современном этапе вероятность использования химических веществ в террористических целях будет возрастать [3, 4].

Об этом сигнализируют, в частности, случаи неоднократного применения иприта в Сирии (рис. 1) и другие. Так, эксперты Минобороны России

подтвердили факт использования химического оружия боевиками в Алеппо. Собранные данные были переданы сирийской стороне, сообщало российское военное ведомство. Передача документов состоялась 26 ноября 2016 года. Сирийская сторона, в частности, получила результаты анализов проб, химический боеприпас с ипритом, пробы грунта из района применения боеприпаса, а также пробы грунта из воронки и пробы из самого боеприпаса.

В средствах массовой информации систематически сообщается, что российские эксперты получают данные о применении боевиками в Сирии отравляющих веществ.

Возрастание угрозы химического терроризма, в первую очередь, связано со следующими факторами:

доступностью данных о новейших разработках в области традиционных и нетрадиционных видов вооружения;

высокими уровнями финансирования, технической оснащенности и интеллекта разработчиков этих средств;

усиливающимся сплочением и интернационализацией террористических групп и преступных организаций;



**Рис. 1. Отбор проб в районе применения химического оружия в Сирии**

отсутствием всеобъемлющего эффективного контроля над распространением компонентов существующего и потенциального РХБ-оружия.

Можно выделить ряд особенностей, которые позволяют рассматривать проблему химического терроризма как самостоятельную.

К основным из них относятся:

применение компонентов отравляющих и высокотоксичных веществ в прогнозируемых террористических актах, как правило, может не иметь демаскирующих признаков (взрывов, цвета, запаха и видимых следов заражения среды);

перечень потенциально химически опасных веществ, по сравнению с взрывчатыми, больше в сотни и тысячи раз;

в качестве высокотоксичных веществ, помимо табельных отравляющих веществ, возможно применение химически опасных веществ, которые широко распространены в промышленности (хлор, аммиак, цианиды и др.) или сельском хозяйстве (минеральные удобрения, пестициды, гербициды и др.), которые легко синтезировать в кустарных лабораториях;

морально-психологическое воздействие на население вследствие террористического акта может оказаться сильнее, чем от применения взрывчатых веществ.

Качественное изменение терроризма заставляет, в частности, по-новому взглянуть на мероприятия по РХБ защите войск от ОМП и химического терроризма.

Основными задачами РХБ защиты являются: выявление и оценка радиационной, химической и биологической обстановки (РХБ обстановки);

защита личного состава частей и подразделений от поражающих факторов ОМП и разрушений (аварий) РХБ опасных объектов;

снижение заметности объектов, выполнение мероприятий РХБ защиты при ликвидации последствий аварий (разрушений) на РХБ опасных объектах соединения (части).

Выявление и оценка РХБ обстановки организуется и проводится с целью обеспечения органов управления соединения (частей) необходимой информацией о фактах, масштабах и последствиях применения противником ОМП, разрушений (аварий) РХБ опасных объектов для принятия решения командиром на действия частей и подразделений в условиях РХБ заражения и ответных мер на применение противником ОМП и включает:

засечку ядерных взрывов;

радиационную, химическую и биологическую разведку (РХБ разведку) и радиационный, химический и биологический контроль (РХБ контроль);

сбор, обработку и передачу данных об ядерных взрывах и РХБ обстановке.

Части и подразделения РХБ защиты при угрозе химического терроризма должны быть готовы к определению не только табельных ОВ, но и тех, которые легко изготавливаются в кустарных лабораториях.

Защита личного состава частей и подразделений от поражающих факторов ОМП, разрушений (аварий) РХБ опасных объектов проводится для снижения потерь личного состава от их воздействия. Она достигается проведением организационных мероприятий и применением технических средств: оповещением частей и подразделений о РХБ заражении, использованием средств индивидуальной (СИЗ) и коллективной защиты (КСЗ), защитных свойств местности, вооружения, военной техники и других объектов, специальной обработкой частей и подразделений, обеззараживанием участков местности, военных объектов и сооружений.

При ликвидации последствий химического терроризма необходимо учитывать, чтобы СИЗ и КСЗ обеспечивали надежную защиту от возможных химически опасных веществ, применение которых наиболее вероятно.

Выполнение мероприятий РХБ защиты при ликвидации последствий аварий (разру-

шений) на РХБ опасных объектах включает: ведение РХБ разведки и осуществление контроля РХБ обстановки, оповещение о РХБ заражении частей и подразделений, сбор и обработку данных РХБ обстановки и доведение информации о ней до органов управления соединения (частей), специальную обработку частей и подразделений (воинских формирований), участвующих в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, локализацию очагов (районов) РХБ заражения окружающей среды, транспортировку, передачу на захоронение радиоактивных отходов и нейтрализацию токсичных химических веществ, обеззараживание участков местности, зданий и сооружений.

РХБ защита организуется и осуществляется непрерывно, во всех видах боевых действий, в любой обстановке и в полном объеме. Задачи РХБ защиты выполняются, в первую очередь, в интересах пунктов управления и ракетных полков.

Канадский центр стратегического анализа, изучив более 200 случаев химического терроризма, считает, что наиболее распространенными и доступными веществами для проведения терактов являются следующие: токсичные гербициды и инсектициды, химически опасные вещества типа хлор, фосген, синильная кислота и др., отравляющие вещества типа зарин, зоман, Ви-экс, иприт, люизит, психотропные и наркотические вещества, природные яды и токсины типа стрихнин, рицин, ботулотоксин, нейротоксины и др. [4].

Химический терроризм – это, прежде всего, известные боевые отравляющие вещества (зарин, зоман, Ви-экс), новые отравляющие вещества – карбаматы, норборнаны, диоксин, токсины, инкапсиданты-ирританты, в том числе раздражающие – адамсит, Си-эс, Си-ар, Си-эйч, дисрегуляторы (вызывающие психические расстройства ЛСД, Би-зет), физиканты (вещества, вызывающие непродолжительные физические и физиологические расстройства) – карфентанил, треморогены, эметики, калечащие вещества (иприт, люизит).

Отметим, что осуществленная в апреле 1995 года в метро г. Нью-Йорка в учебных целях имитация газовой атаки по типу известного инцидента в Японии (применение зарина в

Токийском метро сектой Аум-синрике) продемонстрировала практическую беспомощность и неготовность государственных служб США к экстренному реагированию на существующую угрозу.

В настоящее время для России и других государств актуальна, как никогда, проблема химического терроризма. Это вызвано рядом обстоятельств, в первую очередь тем, что:

в настоящее время в России складировано большое количество аварийно химически опасных веществ;

в России остались предприятия, на которых производилось химическое оружие;

снятие грифа секретности с технологий получения отравляющих веществ, сравнительная доступность этих знаний в сети Интернет также создает возможность для их получения и применения террористами;

сохраняется возможность создания новых высокотоксичных веществ на основе нетоксичных продуктов с использованием промышленных технологий;

разработка средств по технологии «двойного назначения» практически не поддается контролю;

существует вероятность техногенных аварий на предприятиях химического комплекса вследствие технологического старения, физического износа основных фондов и падения трудовой дисциплины.

Таким образом, проработка путей создания системы борьбы с химическим терроризмом имеет важное значение в общей системе обеспечения национальной безопасности России.

Можно предположить возможные цели террористических актов, для решения которых может быть эффективным применение ядовитых веществ:

физическое устранение хорошо охраняемых высших должностных лиц государства;

демонстративное массовое поражение людей, сопровождающееся большим числом жертв и пострадавших, при быстром эффекте «катастрофического» масштаба;

демонстративное массовое поражение людей, сопровождающееся быстрым наступлением выраженных физиологических эффектов с единичными летальными исходами, но с большим числом пострадавших;

скрытное массовое поражение людей с отдаленными по времени последствиями для здоровья и жизни пораженных;

создание паники из-за угрозы химической опасности при имитации применения ядов дурнопахнущими и/или раздражающими веществами.

Для всех типов веществ и для любого сценария террористического акта исполнителям необходимо:

предварительное накопление вещества в требуемом количестве;

хранение готового к применению вещества (изделия) до намеченного времени акта;

скрытное применение вещества.

Очевидно, что необходим комплекс эффективных упреждающих мер на каждом этапе.

В Конвенцию о запрещении химического оружия включены списки веществ, в наибольшей степени отвечающие таким показателям. Более того, списки веществ Конвенции о запрещении химического оружия нельзя считать исчерпывающими, так как имеется ненулевая вероятность применения в теракте сверхвысокотоксичного вещества неизвестной природы.

Источником поступления веществ этой группы для террористов могут быть хищение из специализированных организаций и синтез в «домашних» условиях с учетом возможности закупки прекурсоров на мировом рынке.

В современных технологиях широко используются различные химикаты. Наиболее опасны около 200 химикатов (107 по первоначальному списку ГО ЧС и 64 – дополнительного перечня). Отметим, что Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ содержит информацию о 10 584 веществах [5]. Мировая промышленность постоянно вовлекает в оборот все новые и новые вещества, руководствуясь только их технологическими характеристиками. Вопросы безопасности для населения и территорий, как правило, идут вторым планом. Классическими примерами можно считать применение фосфина и арсина в электронике, бромциана и хлорциана в биотехнологии, цианистого калия в электрохимической промышленности. Необходимо подчеркнуть, что список опасных веществ не только не сокращается, но и имеет тенденцию к росту.

Источником поступления веществ этой группы для террористов могут быть также хищение со складов и предприятий, а также прямая закупка у оптовых поставщиков (базы химреактивов, химические склады отдельных предприятий и организаций).

Вероятность применения в террористических актах лекарственных препаратов незначительна.

Отдельно необходимо отметить проявления террористической угрозы в местах массового скопления людей и на потенциально-опасных объектах. Жизни людей напрямую зависят от быстроты реакции и скорости действий сил правопорядка, МЧС и других аварийно-спасательных служб.

Поэтому особую актуальность приобретает создание современных, массовых, универсальных, простых и дешевых средств экспресс-обнаружения опасных химических веществ.

Несмотря на принимаемые меры, положение с обеспечением химической безопасности требует постоянного улучшения.

Борьба с террористическими актами и их последствиями возможна на стадии их подготовки, однако на всех ее этапах она требует специальных знаний, точной оценки ситуации и прогнозирования ее развития.

Наличие компонентов химического терроризма техническими средствами обнаруживается не столь оперативно и далеко не по всем веществам.

Глобальному вызову терроризма необходимо противопоставить комплекс оригинальных решений, новые возможности и технологии, способные предупредить, защитить и устранить последствия применения средств террора.

Имеются серьезные проблемы в обеспечении физической безопасности химически опасных объектов, так как обеспечение должной безопасности этих объектов требует довольно значительных финансовых затрат.

Необходимо изменить взгляды на мероприятия по защите войск и населения от ОМП, по химическому обеспечению боевых действий соединений и частей. В первую очередь это касается видов и форм РХБ разведки и контроля. Требуется существенное расширение сферы такого контроля и создание многобарьерной РХБ защиты, начиная с федерального уровня

и кончая отдельными объектами и даже помещениями. Принципы, закладываемые в основу создания подобной защиты, должны носить универсальный характер и быть также применимы для предотвращения неконтролируемого перемещения любых источников РХБ заражения, в том числе, искусственного, аварийного и естественного происхождения. Этим принципам должны соответствовать характеристики технических средств, применяемых для химической разведки и химического контроля.

Противодействие химическому терроризму – это комплексная проблема, ее решение возможно при наличии ряда составляющих:

научного потенциала для решения ожидаемых и прогнозируемых задач;

высокоточных и оперативных средств индикации химического заражения;

профильно подготовленных специалистов; разработанных методиках работ в условиях химического заражения;

эффективного управления химической защитой населения и территорий;

запасов и производства специальной техники и расходных средств, предназначенных (ориентированных) на эти цели;

обучении населения основам РХБ защиты и правилам поведения при террористических актах и ЧС.

В настоящее время для совершения террористических актов, наряду с отравляющими веществами, могут быть использованы и аварийно химически опасные вещества (АХОВ), широко используемые в народном хозяйстве полупродукты органического синтеза, такие как аммиак, хлор, синильная кислота и другие.

Таблица 1

**Возможные концентрации АХОВ на различных удалениях от места совершения террористического акта**

Наименование вещества	Максимальная конц. при Н.У., мг/л	ПДКм.р мг/м <sup>3</sup>	Кол-во вещества, кг	Возможные концентрации веществ, мг/м <sup>3</sup> , для разных удалений от источника заражения, м			
				10	20	50	100
Акрилонитрил	245,0	0,03	2,0	1,8	0,6	0,2	0,1
			5,0	3,3	1,5	0,5	0,2
			10,0	6,7	3,1	1,1	0,5
Аммиак	862,0	0,2	2,0	8,0	3,7	1,3	0,6
			5,0	20,0	9,2	3,3	1,5
			10,0	40,0	18,0	6,6	3,1
Зарин	11,3	2.10 <sup>-7</sup>	1,0	0,014	0,006	0,002	0,001
			2,0	0,028	0,013	0,005	0,002
			5,0	0,069	0,032	0,012	0,005
			10,0	0,139	0,064	0,023	0,011
Люизит	4.41	4.10 <sup>-6</sup>	1,0	4.10 <sup>-4</sup>	2.10 <sup>-4</sup>	1.10 <sup>-4</sup>	5.10 <sup>-5</sup>
			2,0	5,2.10 <sup>-3</sup>	2,4.10 <sup>-3</sup>	9.10 <sup>-4</sup>	4.10 <sup>-4</sup>
			5,0	0,013	6,0.10 <sup>-3</sup>	2.10 <sup>-3</sup>	0,001
			10,0	0,026	0,012	4,3.10 <sup>-3</sup>	0,002
Метилмеркап-тан	2191,0	9.10 <sup>-6</sup>	1,0	5,3	2,5	0,9	0,4
			2,0	19,7	4,9	1,8	0,8
			5,0	26,8	12,3	4,4	2,0
			10,0	53,5	24,6	8,8	4,1
Синильная кислота	893,0	0,01	2,0	6,1	2,8	1,0	0,5
			5,0	15,2	7,0	2,5	1,1
			10,0	30,4	14,0	5,0	2,3
Фосген	4294,0	5,10 <sup>-3</sup>	2,0	9,5	4,4	1,6	0,7
			5,0	23,0	11,0	3,9	1,8
			10,0	47,0	21,0	7,8	3,6
Хлор	3607,0	0,1	2,0	7,3	3,3	1,2	0,5
			5,0	18,0	8,3	2,9	1,4
			10,0	35,0	16,5	5,9	2,7
Хлорциан	3300,0	0,5	2,0	8,5	3,9	1,4	0,6
			5,0	19,9	9,7	3,4	1,5
			10,0	42,5	19,6	7,0	3,2

В случае совершения террористических актов на химически опасных объектах, где производятся, хранятся и перевозятся АХОВ, разрушение емкостей с ними может привести к опасному заражению окружающей среды.

В табл. 1 приведены расчетные значения концентраций некоторых АХОВ на разных удалениях от места совершения террористического акта [6].

Данные табл. 1 позволяют сделать вывод, что при разливе (выбросе) АХОВ в количестве от 1 до 10 кг (предполагаемая масса вещества, которая может быть незаметно доставлена на место террористического акта) на удалении от источника заражения до 100 м появляются концентрации, по величине превышающие максимально-разовые и среднесуточные ПДК (ПДК<sub>м.р.</sub> и ПДК<sub>с.с.</sub>) в 100–1000 раз. Все это может привести к массовому поражению людей.

В табл. 2 приведены возможные способы применения АХОВ террористами.

Основные задачи органов управления, учреждений и специализированных формирований

при ликвидации последствий террористических актов были определены в методических рекомендациях «Взаимодействие органов управления, учреждений и специализированных формирований при ликвидации последствий террористических актов с применением патогенных биологических агентов и опасных химических веществ» [7].

Для своевременного выявления факта химического заражения проводится химическая разведка территории объекта.

Главными целями химической разведки является своевременное обеспечение органов управления, осуществляющих руководство работами по ликвидации последствий случаев химического терроризма, реальными данными о химической обстановке.

Химическая разведка организуется и ведется: непосредственно в очаге химического заражения и на территории химически опасного объекта (ХОО) с определением участков разлива и границ распространения АХОВ;

в районах, прилегающих к химически опасному объекту (возможных зонах химического

Таблица 2

Возможные способы применения АХОВ на месте проведения террористического акта и в быту

Способ применения	Наименование АХОВ	Возможность использования в бытовых и промышленных целях
Распыление механическое	Акрилонитрил  Аммиак Бромацетон Бромметан (летом) Бромциан Люизит Метилмеркаптан (летом) Синильная кислота Фосген (летом) Хлор  Хлорацетон Хлорциан	Фунгицид для уничтожения вредоносных грибов, синтез волокон  Хладагент, при крашении ткани Фунгицид для уничтожения грызунов Фумигант и фунгицид Добавка к фумигантам Не используется Для одорации газа  Фумигант, производство оргстекла Фармацевтич. промышл. Для дезинфекции, отбеливания, хлорирования Фумигант и фунгицид Фумигант и фунгицид
Распыление взрывом (термическая возгонка)	Си-ар Си-эс Хлорацетофенон	Полицейское ОВ Для проверки СИЗОД Не используется (применяется в аэрозольных баллончиках)
Вылив, распыление механическое	Бромметан (зимой) Метилмеркаптан (зимой) Сероуглерод Хлорциан	Фумигант и фунгицид Для одорации газа  Фумигант и фунгицид Фумигант и фунгицид
Вылив, распыление механическое и взрывом	Азотистые иприты Зарин Иприт Фосген (зимой) Хлорпикрин	Не используются Не используется Не используются Фармацевтическая промышленность Для проверки СИЗОД, в синтезе красителей

заражения) — на направлениях распространения облака зараженного воздуха, прежде всего в населенных пунктах, в местах работы и отдыха людей, на маршрутах эвакуации персонала объекта и населения, выдвижения сил и средств для ликвидации последствий химического заражения.

Количество сил и средств, необходимых для ведения разведки в зоне химического заражения, определяется возможным числом пострадавших, масштабами зон возможного химического заражения, наличием населенных пунктов в этих зонах, плотностью и характером жилой застройки, количеством и протяженностью проходящих через зону загрязнения дорог, другими факторами.

Качественное решение задач разведки достигается умело организованным взаимодействием сил, принимавших участие в выполнении поставленных задач. Взаимодействие организуется как на этапе разработки планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (планов действий по предупреждению химических аварий, ликвидации их последствий), так и при возникновении химической аварии.

Наиболее четко взаимодействие должно быть организовано между силами, ведущими разведку зоны химического заражения, в районах населенных пунктов и на стыке зон ответственности между разведывательными дозорами химически опасного объекта, территориальных формирований подразделений МЧС России и силами Минобороны России.

С возникновением аварии на химически опасном объекте с разливом АХОВ в очаг аварии, как правило, первыми вводятся газоспасатели дежурной смены и звенья разведывательной группы.

Разведывательные звенья, входящие в разведывательную группу, устанавливают масштаб аварии, площадь разлива АХОВ, характер поведения жидких АХОВ, направление распространения зараженного воздуха, места застоя жидких и газообразных АХОВ, концентрации АХОВ в воздухе, грунте и воде, производят отбор проб АХОВ с зараженной техники, а также грунта и воды, определяют маршруты эвакуации персонала объекта.

Одновременно с ведением химической разведки в очаге аварии или после ее завершения

силами и средствами аварийного объекта организуется и проводится химическая разведка на территории объекта и в его санитарно-защитной зоне, которая ведется, как правило, в основном пешим порядком.

С прибытием в район аварии подразделений химической разведки территориальных формирований РСЧС, последние наращивают усилия разведывательных подразделений объекта, ведут разведку районов и маршрутов вывода и эвакуации населения из зоны химического заражения, определяют концентрации АХОВ и границы зоны заражения, устанавливают, при необходимости, районы для проведения санитарной обработки населения, обезвреживания одежды, обуви и транспорта, осуществляют контроль за изменением химической обстановки. Организуется мониторинг химической обстановки.

Мониторинг химической обстановки осуществляется наблюдением и разведкой зоны химического заражения.

Химическое наблюдение ведется химическими наблюдательными постами, выставляемыми на химически опасном объекте, в населенных пунктах, на химически опасных направлениях на основе результатов прогноза химической обстановки для контроля за ее изменением. Оно ведется с использованием приборов газового контроля, промышленных газоанализаторов, автоматических газосигнализаторов загрязнения воздуха, стационарных и передвижных систем оперативного контроля обстановки, газоанализаторов индивидуальных и других средств.

Химические наблюдательные посты определяют подход первичного и вторичного облаков загрязненного воздуха, концентрации АХОВ и подают сигнал оповещения о химической опасности. Сигнал оповещения подается при обнаружении пороговой концентрации АХОВ для прогнозируемого времени пребывания населения в зоне заражения на открытой местности.

Разведка зоны химического заражения организуется по результатам прогноза химической обстановки и ведется химическими разведывательными дозорами, как правило, на транспортных средствах. Обследование зоны химического заражения чаще всего организуется с разных направлений, на каждом из которых

назначаются рубежи ввода разведывательных дозоров. На рубежах ввода выставляются контрольные пункты, разворачиваются пункты проверки правильности подгонки противогазов.

Разведывательные признаки совершения актов химического терроризма с применением отравляющих веществ можно разделить на субъективные (органолептические) и объективные, основанные на показаниях приборов.

Некоторые отравляющие химические вещества обладают характерным запахом, который может помочь в их обнаружении органолептическим способом: зрительно, на слух, обонянием.

Зрительно можно обнаружить:

появление характерного облака газа, дыма или тумана, образующегося в местах разрыва авиационных бомб, артиллерийских снарядов и мин;

наличие маслянистых капель, пятен, клякс, лужиц на местности или вблизи воронок разорвавшихся бомб, снарядов и мин;

наличие участков местности с увядающей растительностью или растительностью, изменившей свою естественную окраску (побурение зеленых частей растений, посинение красных цветков и ягод и т.д.) под воздействием ОВ.

На слух можно отличить:

снаряды с малым разрывным зарядом (для применения низкокипящих ОВ с температурой

кипения от 80 до 100 °С) – звук разрыва этих снарядов глухой, осколочное действие незначительное, снаряды (мины) с большим разрывным зарядом (для применения ОВ с высокой температурой кипения) – разрываются с резким звуком, похожим на звук разрыва фугасного снаряда.

Как указано в табл. 3, запах многих ОВ ощущается в концентрациях, не представляющих опасности при кратковременном пребывании в зараженной атмосфере без средств защиты.

В настоящее время на основе физико-химических и химических методов разработан ряд средств экспресс-обнаружения взрывчатых и аварийно химически опасных веществ как в твердом, так и в жидком состоянии, в том числе с помощью простейших средств химического контроля [8, 9].

В ряду приборов, позволяющих выявлять ОВ, АХОВ, скрытые взрывные устройства, видное место занимает аппаратура непосредственного обнаружения по детектированию их паров и частиц, присутствующих в тех или иных количествах вблизи или на поверхности взрывного устройства. Чувствительность детекторов паров ВВ должна быть достаточно высокой, тем более, что промышленные и боевые изделия

Таблица 3

Минимальные концентрации ОВ, определяемые по запаху

Наименование ОВ, шифр	Характер запаха	Минимальные концентрации, определяемые по запаху, мг/л	Симптомы поражения глаз
Нервно-паралитического действия: зарин (GB), зоман (GD), Ви-экс (VX)	Отсутствует или слабый сладковатый фруктовый	–	Болезненность при фокусировании, небольшое затемнение зрения, головная боль, слезотечение
Кожно-нарывного действия: иприт (HD), азотистый иприт (HN)	Чеснока или хрена, раздражающий. Отсутствует или рыбный, раздражающий	0,002	Отек век, светобоязнь, слезотечение
Удушающего действия: фосген (CG)	Зеленых злаков или свежескошенного сена	0,005	Слезотечение при значительном поражении
Общеядовитого действия: синильная кислота (AC), хлорциан (CK)	Слабый запах миндаля. Очень раздражающий	0,001	–
			Слезотечение
Раздражающего действия: ХАФ (CN), Адамсит (DM), Си-Эс (CS), Си-Ар (CR), Си-эйч (CH)	Раздражающий	0,000001	Болезненность, обильное слезотечение, светобоязнь
Психохимического действия: Би-Зет (BZ)	Отсутствует		Затемнение зрения в отношении близлежащих предметов

изготавливаются с применением различных связующих веществ (как, например, американское С-4), что существенно затрудняет процесс испарения из них взрывчатого вещества.

Для детектирования ВВ используются методы газовой хроматографии, дрейф-спектрометрии ионов и масс-спектрометрии. Наиболее успешно, с точки зрения изготовления коммерческих детекторов паров и частиц ВВ, продвинулись первые два направления.

Следует отметить, что методы газовой хроматографии и дрейф-спектрометрии ионов весьма трудно применимы в оперативных условиях на объектах транспорта, открытых площадках для массовых мероприятий и других. Кроме того, такие средства представляют собой достаточно сложные и чувствительные ко многим факторам изделия, которые, помимо бережного обращения, требуют еще и высокой квалификации оператора.

С целью решения этих проблем были разработаны аэрозольные устройства для экспресс-обнаружения на различных поверхностях взрывчатых веществ на основе полинитроароматических соединений (тротила, тетрила, пикриновой кислоты), капель и аэрозолей АХОВ [10–12]. В основе аэрозольного метода обнаружения данных веществ, например, полинитроароматических соединений, на различных поверхностях лежит их способность вступать в реакции со специфическими индикаторами, приводящими к появлению характерного окрашивания, которое потом не пропадает в течение длительного времени. Так, появление окраски от желтой до коричневой свидетельствует о наличии на поверхности объектов, одежде и руках взрывчатых веществ данного вида, причем по интенсивности и типу окраски можно установить, к какому конкретному ВВ относится исследуемая проба: тринитротолуол (тротил), тринитробензол, динитротолуол, тетрил, пикриновая кислота и ее соли.

Аэрозольное устройство применимо для достижения следующих целей.

1) Поиск ВВ с целью предотвращения срабатывания взрывных устройств (ВВ). Применение аэрозольного устройства для поиска ВВ способствует снижению вероятности проведения террористических актов с использованием

ВУ. При этом необходимо отметить отсутствие необходимости непосредственного контакта оператора с анализируемой поверхностью.

2) Поиск следов ВВ с целью сокращения количества предметов и материалов, направляемых для проведения лабораторного анализа в лабораторию. После прибытия сил и средств ликвидации последствий в район срабатывания ВУ основные усилия направляются на так называемые объекты и участки особого внимания (это объекты и участки, находящиеся в непосредственной близости от эпицентра взрыва), где производится отбор проб после предварительного экспресс-анализа с помощью аэрозольного устройства. Необходимость проведения экспресс-анализа обусловлена тем, что полученные результаты сокращают время и объем углубленных исследований.

3) Проведение оперативно-розыскных мероприятий – поиск следов ВВ на ладонях, одежде и предметах быта может способствовать установлению лиц, причастных к перевозке ВВ, изготовлению и применению ВУ и т.п.

Исследование современных дезинфицирующих средств в ряду тетраалкиламмоний хлоридов показало возможность их использования в многофункциональных индикаторных составах для комплексной обработки объектов с целью одновременного проведения дезинфекции, дезактивации поверхностей объектов и экспресс-обнаружения на поверхностях следов взрывчатых веществ на основе полинитроароматических соединений [11].

Для проведения экспресс-обнаружения капель и аэрозолей основных АХОВ (кислот, щелочей, окислителей, несимметричного диметилгидразина) может найти применение разрабатываемый в настоящее время комплект аэрозольных устройств [12].

В развитие указанного выше следует добавить, что для студентов высших учебных заведений следует выделить из курса «Безопасность жизнедеятельности» курс «Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона (защита)», включив в него, кроме традиционных вопросов, также и защиту от терактов с различной степенью их проработки в зависимости от специфики специальности.

В заключение еще раз подчеркнем, что противодействие химическому терроризму

требует системного подхода и координации деятельности всех заинтересованных ведомств как в области образования населения и подготовки кадров, так и в области специальных мероприятий.

Создание эффективной системы противодействия химическому терроризму возможно только на основе взаимодействия всех структур государственной власти, науки и гражданского населения. В состав такой системы должны входить силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, учреждений и организаций, участвующих в контроле за состоянием химически опасных объектов (производств), ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Важным направлением формирования системы противодействия химическому терроризму должно стать совершенствование функциональных подсистем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Минобороны России и МЧС России за счет более полного использования имеющихся возможностей системы радиационной, химической и биологической защиты Вооруженных Сил РФ.

Большая роль в этом направлении отводится исполнению поручения Правительства РФ от 16.05.2016 № РД-П4–2872 по созданию в 2017 году единой сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны и защиты населения Российской Федерации и внесению соответствующих изменений в Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Татарин В.В. Радиационный, химический и биологический терроризм // Технологии техносферной безопасности (интернет-журнал). 2012.-Вып. 3, № 43, С 7, <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2012-3/08-03-12.ttb.pdf> (дата обращения 12.05.2017).
2. Ильин Е.П. О современной ситуации в сфере противодействия терроризму в России. Доклад на Третьей международной научной конференции по проблемам безопасности и противодействия терроризму, г. Москва, МГУ, 27 октября 2007 г. В сети Интернет расположен сайте НАК по адресу: <http://nac.gov.ru/publikacii/vystupleniya-i-intervyu/ilin-er-sovremennaya-situaciya-v-sfere.html> (дата обращения 12.05.2017).
3. Соколов Ю.И. Риски высоких технологий. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2009 г., 312 с.
4. Шпаковский Ю.Г., Малышев В.П., Филиппов В.И. Проблемы формирования государственной системы ликвидации последствий актов химического и биологического терроризма. Материалы III научно-практической конференции 10.10.2006 г. Совершенствование гражданской обороны в Российской Федерации. – М.: МЧС России, С. 211–218.
5. Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ, <http://www.rpohv.ru/online/> (дата обращения 12.05.2017).
6. Барин В.А., Недорчук Б.Л., Пашинов В.А., Севастьянов В.В., Семин А.А. Химическая безопасность на железнодорожном транспорте. Справочник М.: МГУПС (МИИТ), 2010 г. 363 С.
7. Взаимодействие органов управления, учреждений и специализированных формирований при ликвидации последствий террористических актов с применением патогенных биологических агентов и опасных химических веществ». Методические рекомендации. МР 0100/3556–04–34. Утверждены 23.12.2004.
8. Пашинов В.А., Косырев П.Н., Татарин В.В., Посохов Н.Н. Средства экспресс-обнаружения взрывчатых веществ // Технологии гражданской безопасности, 2016 г., том 13, № 1(47), С. 40–43.
9. Пашинов В.А., Семин А.А., Татарин В.В. Экспресс-обнаружение радиационного, химического и биологического загрязнения // Вестник Академии военных наук, 2013 г., № 2 (43), С. 132–134.
10. Барин В.А., Дружинин А.А., Назаров В.Г., Недорчук Б.Л., Пашинов В.А., Семин А.А., Севастьянов В.В. Патент на изобретение № 2369444, МИИТ, Дата начала отсчета срока действия патента: 21.03.2008. Опубликовано: 10.10.2009 г.
11. Пашинов В.А., Тараканов А.Ю. Патент на изобретение № 2565035 «Многофункциональный индикаторный состав для комплексной обработки объектов», ВНИИ ГОЧС (ФЦ). Дата подачи заявки 23.06.2014, дата публикации 10.10.2015.
12. Пашинов В.А., Косырев П.Н., Посохов Н.Н., Пушкин И.А., Валуев Н.П. Перспективные методы и средства экспресс-контроля степени зараженности поверхностей: технологии и пути развития // Технологии гражданской безопасности, 2016 г., том 13, № 4(50), С. 60–63.

V.K. NOVIKOV,  
S.V. GOLUBNIKOV,  
V.V. ZAKHAROV

В.К. НОВИКОВ,  
С.В. ГОЛУБЧИКОВ,  
В.В. ЗАХАРОВ

## ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ И УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЙН

### THE MAIN REASONS AND CONDITIONS FOR INITIATION AND WAGING OF AN INFORMATION WAR

Рассматриваются вопросы генезиса возникновения и ведения информационных войн наряду с войнами, ведущимися с применением обычных средств поражения. Информационная война в современных условиях рассматривается как действия, альтернативные военным. Основные причины и условия возникновения информационных войн, а также средств и технологий для их ведения являются объективным результатом нынешнего развития человечества, что следует учитывать во всех сферах деятельности, в первую очередь, в военной.

The article covers the problems of initiation and waging of an information war as well as a war with conventional weapons.

In modern conditions an information war is considered as military actions.

The main reasons and conditions for initiation of an information war as well as the means and technologies for its waging are an objective result of the current human development, which should be taken into account in all spheres of activity, primarily in the military one.

**Ключевые слова:** информационная война, информационно-психологическое воздействие, причины информационной войны, условия возникновения, информационно-психологические средства воздействия.

**Keywords:** information war, information and psychological influence, reasons for an information war, conditions for making an information war, information and psychological means of influence.

Ничто не происходит без причин и условий. Информационные войны появились не на пустом месте. Поиск причин и условий, определивших приоритет информационным войнам в современных условиях, естественен и является основой понимания их появления и развития.

Анализ событий за последние 25 лет позволяет сделать вывод о том, что основными причинами и условиями эскалации информационной борьбы, возведенной до уровня информационных войн, на данном этапе развития человечества являются:

1) схватка за мировое лидерство без применения обычных средств поражения и минимизации вероятности применения оружия массового поражения. Так как ведение крупномасштабных войн с применением обычных и, особенно, ядерных средств поражения, из-за возникновения тяжелых последствий природного и техногенного характера, могут привести к огромным людским потерям, особенно в городах, необратимым процессам в экономике, экологии, возможно, и жизни на земле. Так, в Первой мировой войне 1914–1918 годов участвовало 25 стран с чис-

ленностью населения воюющих государств 1 миллиард 474 миллиона человек. При этом в мире в 1914 году проживало 1 миллиард 700 миллионов человек. За четыре года было убито 21 миллион 500 тысяч человек – 1,46 процента жителей воюющих стран или 1,3 процента по отношению к населению мира. Во Второй мировой войне 1939–1945 годов участвовало уже 55 стран с населением 1 миллиард 892 миллиона человек. Всего в мире проживало 2 миллиарда 200 миллионов человек. За шесть лет было убито 71 миллион человек – 3,71 процента населения воюющих стран или 3,2 процента человечества в мире. Потери населения во Второй мировой войне увеличились более чем в два раза. Этот моральный фактор потерь очень сильно давит на население Земли. Распространение ядерного оружия еще более убеждает в том, что в современном мире добиваться успеха на мировой арене необходимо без массового применения обычных средств поражения, и не может идти речи о применении оружия массового поражения;

2) возможность бескровного овладения США и Западом доступа к дешевому сырью,

что определяет в том числе выживаемость в современных условиях. Начиная с 15–16 веков обогащение Запада происходило в основном за счет колоний. Внутренние противоречия сглаживались путем поступления из колоний дешевого сырья, рабочей силы и т. д., а также больших запасов природных ресурсов: нефти, газа, леса, питьевой воды и других, которые с позиции ряда государств «не по праву» им принадлежат. В связи с этим происходит рост агрессивности и непредсказуемости Запада, который стоит перед выбором: решить данную проблему за счет других государств или за счет своих народов. С этой целью необходимо осуществлять «отжатие», овладение и разделение этих ресурсов между США и Западом и примкнувшим к ним государствам мирным путем без нанесения имущерба или уничтожения;

3) рост конкуренции на мировых рынках — с необходимостью вытеснения конкурентов (противников) из стран, куда они вложили наибольшие инвестиции, в том числе с целью увеличения их потерь без больших разрушений инфраструктуры. Особо заинтересован в вытеснении конкурентов и захвате новых рынков крупный бизнес (олигархи), которые составляют около одного процента населения планеты. Из них 80 семей контролируют более половины мировых богатств;

4) бесконтрольное печатание валюты и, прежде всего, доллара, в любом объеме с целью поддержания ее курса («веса») и получение возможности на этой основе скупки предприятий в любом государстве мира без применения насилия. Так, стоимость производства одной 100-долларовой купюры для США равна 12 центам. Таким образом, сеньораж при выпуске одной 100 долларовой банкноты будет составлять 99 долларов 88 центов. Глобальный сеньораж, или доход, от этого США ежегодно составляет, по разным оценкам, от 30 до 40 миллиардов долларов. Расхожий американский афоризм гласит: «Доллар — это наша валюта и ваши проблемы». Сегодня на доллар приходится 2/3 мирового денежного оборота;

5) необходимость постоянного создания больших районов нестабильности в различных точках мира, без непосредственного вооруженного вмешательства ВС США и Запада

с целью систематических поставок оружия и боеприпасов — для удовлетворения потребностей военно-промышленного комплекса. Продажа оружия осуществляется по заниженным ценам, а далее возникает зависимость от поставок к нему боеприпасов, запасных частей, его ремонта, обслуживания и утилизации, подготовки кадров. Государства и проживающее в них население, находящиеся в районах нестабильности, исключаются из международной политики и международного сотрудничества. Так, за последние чуть более 20 лет были созданы районы нестабильности (управляемого хаоса), в которых проживает около 500 млн человек. Это большинство стран СНГ, Северной Африки, Центральной Европы, Ближнего Востока. В эту зону попала и Украина;

б) смягчение кризисов и (или) обеспечение выхода из них с наименьшими потерями, особенно для США и других стран НАТО, за счет развязывания войн, в том числе информационных. Например, за годы Первой мировой войны экспорт США увеличился более чем втрое — с 2,4 миллиарда долларов в 1914 году до 7,9 миллиардов в 1919 году. Общая чистая прибыль американских монополий за этот период составила более 34 миллиардов долларов. Вторая мировая война помогла США справиться с Великой депрессией 30-х годов XX века и захватить экономическое лидерство в мире на длительное время. В то время, когда Европа и Азия были разорены войной, США, напротив, имели экономический рост — ВВП США за военные годы вырос более чем в два раза. Количество промышленных предприятий, построенных в этот период, составило более 12,6 тысяч, доля США в мировой производственной индустрии выросла в 4,3 раза. За шесть лет Второй мировой войны прибыль американских корпораций достигла 116,8 миллиардов долларов. Распад мировой социалистической системы вследствие третьей — «холодной» («мягкой») мировой войны обеспечил США приток более триллиона долларов, сотен тысяч специалистов высокой квалификации, более 500 тонн высокообогащенного урана и других ценных материалов и технологий. Свободное движение капитала охватило весь мир, а транснациональные корпорации получили в распоряжение почти всю экономику мира.

Мировые войны позволили США стать супердержавой. В результате чего был создан однополярный мир;

7) реализация на практике построения глобального либерального общества, подчиненного интересам США и Запада, которое отрицает существование суверенных государств. Для этого большие государства нужно делить на более мелкие (небольшие) путем проведения в основном «мягких (бархатных, цветных)» революций и управлять ими в своих интересах. В частности, в результате развала СССР образовалось 15 новых государств, в результате распада Югославии – 6 государств, на территории Ливии может появиться 3–4 государства. Аналогичное может произойти на территории Сирии и Украины;

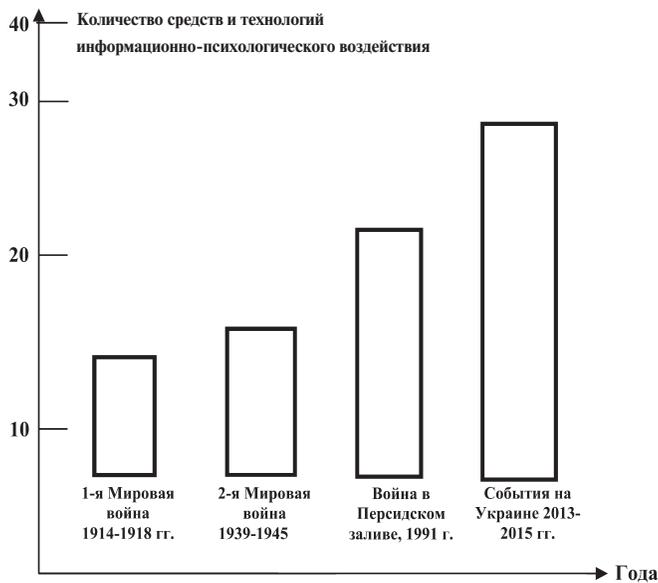
8) неумолимое и последовательное движение США к единоличному глобальному господству, которое можно поддерживать и усиливать в настоящее время путем постоянного создания управляемого хаоса (революционной ситуации) практически в любой точке мира. Основы господства США были заложены в доктрине Монро, провозглашенной пятым президентом США Джеймсом Монро 2 декабря 1823 года в ежегодном послании к Конгрессу США. Исходя из этого, интересы США глобальны, и поэтому они будут вмешиваться в происходящие события везде где угодно любыми доступными и недоступными способами. Так это реально на практике и происходит;

9) наличие огромных сумм денежных и иных средств, вывезенных руководителями ряда государств за границу и хранящихся за границей, с целью овладения ими и разделения между участниками, участвующими в свержении власти и чаще всего без проведения войн с применением обычных средств поражения. Так, по сигналу президента США Барака Обамы, после свержения лидера Ливии Муаммара Каддафи и его убийства, по всем странам Запада прокатилась волна грабежей банковских активов Ливии. Общая сумма арестованных средств в марте 2011 года приблизилась к 170 миллиардам долларов. Эти средства были средствами не только Муаммара Каддафи (32 миллиарда долларов), они принадлежали и множеству ливийских организаций. А история этого вопроса началась с поиска активов

президента Ирака Саддама Хусейна, личное состояние которого на декабрь 2003 года (дата ареста) составляло более 20 миллиардов долларов. Несмотря на многочисленные допросы Саддама Хусейна и угрозу смерти, он так и не открыл номера своих счетов в банках. Аналогичное решение было принято США в апреле 2014 года в отношении активов четвертого президента Украины В.Ф. Януковича по поиску его средств за рубежом и их аресту. Для их поиска правительством США было выделено 1 миллион долларов. Объем этих средств, по мнению финансовых экспертов, составляет более 20 миллиардов долларов. Збигнев Бжезинский, бывший советник по национальной безопасности в администрации американского президента Джеймса Картера, сказал: «Я не вижу ни одной ситуации, при которой Россия воспользуется своим ядерным потенциалом. Она может иметь сколько угодно ядерных чемоданчиков. Но поскольку 500 миллиардов долларов российской элиты лежит в наших банках, то вы еще разберитесь: это ваша элита или уже наша?». По экспертным оценкам, за постсоветский период под иностранной юрисдикцией находится около двух триллионов долларов, заработанных в России;

10) необходимость сокращения численности населения Земли мирным путем. Крупный бизнес очень заинтересован, чтобы численность населения практически не росла, так как его надо кормить. Так, в сфере производства в ближайшее время, в связи с автоматизацией и роботизацией, будет занято всего 20–25% работающего населения, а остальные в сфере обслуживания. Систематическое проведение информационных войн позволяет мягко решать эту проблему. Путем массовой пропаганды однополых браков, гомосексуализма, лесбиянства в средствах массовой информации и их постепенная легализация на основе норм права, в том числе международного. В настоящее время численность населения Земли составляет более 7,3 млрд человек. Каждый час в мире рождается более 10 тыс. человек. По оценкам экспертов, Земля может прокормить максимум 12,5 млрд человек;

11) стремительное увеличение количества средств воздействия на сознание и подсознание человека с целью управления его поведением.



**Рис. 1. Динамика роста средств и технологий информационно-психологических массовых воздействий на человека, общество**

От момента появления первого средства воздействия на сознание человека – книги (1445–1447) до настоящего времени прошло более 570 лет. За этот период значительно возросло число средств и технологий воздействия на сознание и подсознание человека, а также их разнообразие.

Это показывает динамика роста основных средств и технологий информационно-психологических воздействий массового характера на человека и обществ в целом, приведенная на рис. 1.

Так, перед Первой мировой войной количество средств воздействия на человека было чуть более 10. При этом основными средствами воздействия были листовки и телеграф. В годы Второй мировой войны к листовкам и телеграфу добавились радиовещание и звуковещание. Далее средства и технологии воздействия на человека продолжали стремительно развиваться, совершенствоваться и применяться. Уже в ходе войны многонациональных сил против Ирака (январь – февраль 1991 года) (при освобождении Кувейта) было применено значительное количество средств и технологий информационно-психологических воздействий военнослужащих и население Ирака. Это позволило многонациональным силам иметь минимальные потери (менее 1 000 человек, из них 148 американцев). В во-

йне против Ирака в 2003 году потери коалиции составили 172 человека, в войне против Югославии в 1999 году потерь практически не было. Нынешние психологические установки, существующие в США и Европе, исключают большие потери при ведении боевых действий. В настоящее время человеку практически невозможно скрыться от средств воздействия на его сознание и подсознание. С рождения и до смерти они его сопровождают и непрерывно воздействуют. И противостоять массовому агрессивному информационно-психологическому воздействию, которое выводит человека из душевного равновесия, приводит к его неадекватному поведению, очень трудно. Это показывают события на Украине. Таким образом, стал реализовываться один из основных законов диалектики – переход количества в качество;

12) создание условий для оттока капитала из зон (территорий) управляемого хаоса «тихую гавань», например, в США. За длительное время американская экономика была создана таким образом, чтобы собирать дань со всех стран мира. Так реально в мировой практике и происходит;

13) гегемония Запада в области нано-, био-, информационно-телекоммуникационных технологий, энергетики, в целом науки, на основе нового технологического уклада – информационного, а это влечет в свою очередь за собой преобладание, в первую очередь, США и Запада во всех других сферах деятельности человека, что задает более благоприятные условия, в том числе для ведения информационных войн;

14) в информационных войнах уязвимо любое государство – экономически сильное и не очень, большое по территории или маленькое, с демократическим устройством или диктаторским, имеющим ядерное оружие или не имеющим его, так как практически можно быстро создать в государстве-«жертве» революционную ситуацию за счет комплексного применения разнообразных современных информационных средств и технологий воздействий;

15) нежелание большинства военнослужащих ВС США и НАТО погибать за чьи-либо интересы, так как результаты войн достаются совершенно другим лицам, а чаще всего круп-

ному бизнесу, а также рост антимилиитаристских настроений в США, Европе, Японии и ряде других государств мира. Это приводит к ситуации, когда, как говорят американцы, «недостаточно сапог в пехоте». С этой целью американские политики стремятся формировать международные коалиции для того, чтобы избежать участия и гибели американских военнослужащих в горячих точках (районах) Земли. Это подтверждается действиями США в Афганистане в период с марта 2002 года по настоящее время. Американцы и их союзники избегали и избегают потерь кадрового состава. И поэтому не проводили и не проводят наступательных действий (операций), не блокировали и не блокируют пакистанскую границу, через которую шло и идет снабжение талибов, поступление крупных формирований боевиков и практически не защищали территорию Афганистана от них. Кто пойдет в «атаку» – самый главный вопрос в США и НАТО в современных условиях. Исходя из этого, США «кинули» Грузию в 2008 году, так могут поступить и с Украиной. И на длительную перспективу это будет одной из характерных черт американской политики;

16) важным условием является международное право, которое жестко осуждает военную агрессию с непосредственным применением вооруженных сил.

Таким образом, ранее существовал ряд причин и условий, приведенных выше, для развязывания и ведения войн. Но в настоящее время уровень развития технических средств разведки, информационно-технических и информационно-психологических средств и технологий воздействий, способов и форм их применения позволяет вести войны без массового поражения населения, объектов инфраструктуры государства, гибели военнослужащих и граждан США и Запада для достижения поставленных целей политических, экономических, территориальных, военных и иных.

Наличие основных причин и условий возникновения и ведения информационных войн, а также средств и технологий для ведения подобного рода войн является объективным результатом нынешнего развития человечества, и их надо учитывать во всех сферах деятельности личности, общества, государства и, в первую очередь, в военной.

---

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Новиков В.К. Информационное оружие – оружие современных и будущих войн: Монография. М.: Горячая линия – Телеком, 2016. 288 с.
2. Новиков В.К., Голубчиков С.В. Современные сценарии ведения информационных войн и их итоги. – Вестник Академии Военных Наук, № 2(60), 2017, С. 63–70.
3. Новиков В.К., Голубчиков С.В. Анализ ведения информационных войн за последние четверть века. – Вестник Академии Военных Наук, № 3(60), 2017, С. 11–16.

## ГУМАНИТАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗРУШЕНИЯ ИДЕНТИЧНОСТИ ГРАЖДАН В СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ВОЙНЕ

### HUMANITARIAN TECHNOLOGIES AS A TOOL OF DESTRUCTION OF THE IDENTITY OF CITIZENS IN THE MODERN INFORMATION WAR

Для реализации системной государственной политики, направленной на формирование и укрепление традиционных ценностей, исторического сознания, общероссийской идентичности у населения страны, помимо прочего, в современных условиях необходимо учитывать фактор гуманитарных технологий, способных оказывать деструктивное влияние на общественное сознание.

The implement of the systemic state policy aimed at the formation and strengthening of traditional values, historical consciousness, national identity among the country's population requires to take into account the factor of humanitarian technologies capable of exerting destructive influence on public consciousness and used as a means dostideniya geopolitical purposes.

**Ключевые слова:** поведенческое оружие, нейромаркетинг, «большие данные», трансформация системы ценностей, фальсификация исторической памяти.

**Keywords:** behavioral weapons, neuromarketing, «big data», the transformation of the value system, the falsification of historical memory.

Слово «технология» образовано соединением греческих слов «техно» и «логос». Понимание сути и смысла технологии исторично, оно претерпевает изменения в контексте развития познания и преобразовательной деятельности человека. При этом неизменным остается определяющий структурный признак технологии: выполнение системно взаимосвязанных операций по изменению состояния объекта. Конкретный состав операций и порядок их выполнения создают (задают) операторы технологии, определяющие их нюансы [1]. Обобщенно технологию можно определить как систему способов какой-либо деятельности, направленных на наиболее эффективное достижение определенного результата [2].

В настоящее время, в ходе анализа современных социально-политических, культурных процессов в социуме, проблем поиска механизмов обеспечения безопасности общества и государства, все чаще используется понятие «гуманитарные технологии» [3]. Данное понятие, по мнению ряда исследователей, применимо там, где речь идет о технологических воздействиях на индивида и социальные общности любого масштаба. При этом их воздействие на социальные структуры и процессы носит не косвенный (побочный), а прямой целена-

правленный характер (хотя оно может иметь и непредвиденные последствия). Гуманитарные технологии предполагают достижение целей путем рационального убеждения или психологических манипуляций, которые не просто побуждают человека делать то, чего желают другие, но и заставляют его хотеть это сделать [4]. Использование применительно к технологиям понятия «гуманитарные» оправдано особой ролью, которую играют в их разработке и применении такие гуманитарные науки, как психология, социальная антропология, лингвистика, этнография, религиоведение и т.д.

По отношению к данному понятию уместен синоним «мягкие» технологии. Рассматриваемая категория близка понятию «мягкая сила», которое определяется Дж.С. Наем-мл. как «способность получить то, чего вы хотите, скорее благодаря привлекательности, чем посредством принуждения...» [4]. Кроме того, к однопорядковым рассматриваемому необходимо отнести и понятие «технологий управляемой эволюции» или «high hume» [5]. В современной науке их предметом определяется «преобразование биосоциальной природы человека, трансформация его генетического, когнитивно-логического и социокультурного кодов» [6]. Как в ситуации использования понятия «мягкая сила»,

так и «high hume», к условиям их использования относятся установление контроля над информационными каналами (посредством которых в сознание поступают внешние сигналы), факторами, влияющими на психические процессы (психосоматическое программирование), функционированием физиологических и биохимических процессов в центральной нервной системе (нейрофармакологический контроль) и даже над структурно-функциональной организацией последней (генные технологии, электронные чипы и т.д.) [7].

Одним из базовых свойств гуманитарных технологий является то, что они могут применяться в различных сферах общественной жизни, при этом согласованное воздействие на ряд сфер одновременно может иметь кумулятивный эффект.

В настоящее время современные гуманитарные технологии рассматриваются как один из инструментов достижения стратегических целей политики безопасности в наиболее развитых странах Запада. В частности, в принятой в 2015 году Стратегии национальной безопасности США, а также выдержанной в ее духе Концепции «Победа в сложном мире 2020», в число первоочередных задач обеспечения национальной безопасности Соединенные Штаты определили создание методов опережающего отражения угроз, которые, с одной стороны, способны обеспечить глобальное доминирование, с другой – не могут быть скопированы или воспроизведены любой другой страной мира. При этом в документах определены семь сфер противоборства, в числе которых отдельно выделены информационная и поведенческая [8].

Российские специалисты в области обеспечения национальной безопасности и информационных войн полагают, что на эту роль могут претендовать технологическая система управления групповым и массовым поведением для реализации интересов наднациональной финансово-корпоратократической элиты («поведенческое оружие») [9].

Основополагающие отличия поведенческой как вида информационной войны носят не смысловой, а инструментальный и конструктивный характер. В отличие от других типов противоборства, арсенал поведенческих войн основан на технологиях манипуляции алгорит-

мами поведения, привычками, стереотипами деятельности членов общества, поведенческими паттернами. То есть он позволяет манипулятору вмешиваться в процесс формирования оперативных мотиваций, моделей, стереотипов, алгоритмов поведения у отдельных групп населения страны-мишени.

«Поведенческие противоборства» представляют собой еще более технологически сложную и ресурсозатратную форму конфронтации, чем привычные формы информационного противоборства. Она подразумевает использование достижений современных гуманитарных технологий, основу которых определяют, прежде всего, такие направления современной науки, как нейромаркетинг и интеллектуальный анализ «больших данных».

Нейромаркетинг – это синтез экономической теории, нейробиологии, нейрофизиологии, психологии и классического маркетинга, позволяющий реалистично моделировать поведение потребителя и объясняющий процессы восприятия, памяти и сознания активностью определенных нейронных связей головного мозга представителя целевой группы [10]. Основной задачей этой новой дисциплины является выявление поведенческих реакций человека или групп людей в целях построения эффективного маркетингового процесса [11].

В основу технологии нейромаркетинга положена модель, согласно которой основная часть (более 90%) психической активности человека, включая проявление эмоций, происходит на уровне бессознательного, поэтому не контролируется и не осознается индивидом [12]. В частности, исследования нейромаркетинга послужили основой и для создания технологии «надж» (от англ. nudge – легкое подталкивание). Она явилась результатом квинтэссенции радикального бихевиоризма, ситуационной психологии и достижений нейромаркетинга. Надж предполагает внешнее управление поведением при помощи создания специальных ситуаций, которые будут подталкивать его не к самостоятельному принятию решений, а к автоматическому следованию привычкам, стереотипам или мнению окружающих и врожденным инстинктам [13].

Помимо нейромаркетинга, к основам новой парадигмы информационно-психологическо-

го противоборства относятся так называемые «большие данные» (Big Data). Это направление в науке и практике, связанное с разработкой и применением методов и средств оперирования большими объемами неструктурированных данных [14].

Исследователи указывают, что эпоха больших данных ставит под вопрос наш образ жизни и способ взаимодействия с миром [15]. По сути, большие данные представляют собой три шага к новому способу анализа информации, которые трансформируют наше представление об обществе и его организации:

1. Современные технологии позволяют проанализировать огромное количество данных, а в некоторых случаях – обработать все данные, касающиеся того или иного явления, а не полагаться на случайные выборки.

2. Используя все данные, исследователи получают более точные результаты и могут увидеть нюансы, недоступные при ограничении небольшим объемом данных. «Большие данные» дают особенно четкое представление о деталях подкатегорий и сегментов, которые невозможно оценить с помощью выборки.

3. Эти два шага приводят к третьему – отходу от поиска причинности. Вместо сложного поиска причины того или иного явления исследователи сосредотачиваются на поиске корреляций между данными, которые открывают перед нами новые неочевидные знания. Корреляции не могут сказать нам точно, почему происходит то или иное событие, зато предупреждают о том, какого оно рода. И в большинстве случаев этого вполне достаточно для использования особенностей того или иного явления на практике.

В ситуации накопления огромных массивов объективной информации о человеческом поведении, в том числе о поведении социальных и иных групп, доступ к данным о поведении больших групп людей – анализ «больших данных» превращается в стратегическое оружие. Эти сведения большей частью содержатся в Интернете, который по факту является своего рода огромным поведенческим архивом [16].

Совокупный анализ научно-технологических возможностей современной западной гуманитарной науки, актуальных направлений политики западных государств и практики ее

реализации в различных регионах мира государств, позволяет сделать вывод о том, что перспективная цель политики Запада с использованием инструментария современных гуманитарных технологий – управление процессом идентификации представителей тех или иных социальных групп в тех или иных странах и территориях. Используемые в качестве инструмента геополитического противоборства, эти технологии должны позволить манипулятору формировать идентичность граждан в той или иной стране. Они направлены не столько на формирование прямых угроз конкретным лицам (лидерам государства) и структурам, сколько на создание особых условий в информационном поле страны, способствующих запуску процессов трансформации идентичности у целевых групп населения и политизации настроений в различных институтах и средах.

Ответ на вопрос, почему именно идентичность и механизмы ее формирования становятся объектом манипулятивного воздействия, является комплексным и обуславливается следующими фактами:

– трансформированная идентичность может являться основой для формирования в заданном формате целей, мотивации поведения как больших социальных групп, так и отдельных личностей;

– последствия, инициируемые подобного рода технологиями, нацелены на формирование долгосрочных дестабилизирующих социально-политическую ситуацию факторов, главной особенностью которых является то, что представители разных слоев населения, с различными материальными возможностями и в различных структурах (от активистов студенческой молодежи до экспертных кругов и политических элит) начинают системно действовать в пользу противника без прямых его команд и вознаграждения с его стороны, лишь в силу «имплантированного» в них чужого мировоззрения [17].

Именно трансформированная этнокультурная идентичность у этнических групп и народов в России может явиться основой сепаратистских идеологий и движений от финно-угорской до калининградской, деформированное историческое сознание и переформатированное восприятие традиционной системы цен-

ностей — основой для экстремистских проявлений русских националистов, измененная религиозная картина мира — основой для формирования установок к участию в деятельности международных террористических организаций.

Идентичность представляет собой «процесс конструирования смысла на основе определенного культурного свойства или соответствующей совокупности культурных свойств, которые обладают приоритетом по отношению к другим источникам смысла» [18]. «Люди не могут идентифицироваться абстрактно. Идентичность выражается в том числе в символах, в каноне отечественной литературы, музыки, в образном ряду героев» [19]. А это открывает пространство для социогуманитарного конструирования. Идентификация в данном случае осуществляется «движением от обратного» — от предполагаемой идентичности, ее типа и модуса к носителю (субъекту) идентичности. Именно так и строится гуманитарная технология, базирующаяся на операторе «идентичность», — движением от обратного, от идентичности, которая должна быть воспринята сознанием человека. Гуманитарные технологии продуцируют, легитимируют и транслируют идентичности (смыслов, вещей, идей, процессов, ценностных ориентиров, поведенческих схем, религиозной и корпоративно-групповой принадлежности, потребительских предпочтений, моды, бренда).

Таким образом, посредством нового технологического инструментария разворачивается борьба за ценностно-смысловые ориентиры в предельной постановке вопроса (критерии добра и зла, понимание роли человека в мире и образ будущего) [20].

По оценке российских специалистов, в этих условиях «возникает угроза поражения центрального идентификационного ядра, хранящего наиболее устоявшиеся, накапливающиеся порой тысячелетиями и потому наиболее прочные представления различных этнонациональных общностей о себе самих» [21]. Поэтому проблема сохранения и укрепления этого ядра, защита традиционных ценностей исторического сознания народов России, являющихся основой их идентичности, составляет важнейшую задачу национальной безопасности.

При этом необходимо и понимание того, что угрозы безопасности России, связанные с утратой традиционной национальной культурной идентичности, деформацией российской ментальности и размыванием базовых культурных и нравственных ценностей, помимо иных факторов, в значительной мере формируются вследствие негативных информационных воздействий. Эти воздействия являются составляющими управляемых политических проектов и новейших гуманитарных технологий, разработанных в недрах экспертных сообществ иностранных государств.

Знание о гуманитарных технологиях, используемых в современном геополитическом противостоянии мировых центров силы, должно предоставить ключ к выстраиванию системы противодействия фундаментально обоснованным и апробированным деструктивным технологиям, направленным на нанесение ущерба безопасности России, а также реализации системной государственной политики, направленной на формирование и укрепление традиционных ценностей, исторического сознания, общероссийской идентичности у населения страны.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Тхагапсоев Х.Г. Идентичность как оператор гуманитарных технологий // Вестник Герценовского университета. — 2011. № 9. С. 59.
2. Клачков П.В. Понятие гуманитарных технологий в системе социально-философских категорий // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3.
3. Тхагапсоев Х.Г. К философско-культурологическим измерениям гуманитарных технологий // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). 2008. № 3. С. 104–118
4. Клачков П.В., Подъяпольский С.А. Гуманитарные технологии и целостность государства. М., 2015. С. 64–65, 67.

5. Термин возник по аналогии с «high-tech». Объектом HI-TECH технологий является внешний мир, Макрокосм, предметом HI-HUME технологий – в конечном итоге сам субъект, Микрокосм. (Чешко В.Ф., Глазко В.И. High Hume (биовласть и биополитика в обществе риска): учебное пособие. М., 2009. С. 51).
6. Чешко В.Ф. О субстанциональности человеческого разума, психогенетике и Hi-Hume технологиях (натурфилософское эссе) // Социальная экономика. 2009. № 1. С. 101.
7. Аронсон Э. Пратканис Э.Р. Эпоха пропаганды: механизмы убеждения, повседневное использование и злоупотребление. Перераб. изд. – СПб., 2003. С. 49.
8. Кугушева А. От информационных войн к поведенческим // Информационные войны. 2016. № 1 (37). С. 16.
9. Ларина Е.С., Овчинский В.С. Новая военная стратегия США и поведенческие войны // Информационные войны. М., 2015. № 3. С. 29.
10. Старостина А.С. Поведенческие технологии управления в стратегическом маркетинге компаний // Сборник первой международной научной конференции молодых ученых по поведенческой экономике (РЭУ им. Г.В. Плеханова). М., 2015. С. 20–22.
11. Старостина А.С. Векторы применения потенциала нейромаркетинга // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. СПб. 2015. № 6 (96). С. 137.
12. Берд К. Неосознанный брендинг // Компьютерра. М., 2006. № 46. С. 38–39.
13. Чернова М.А., Клепиков О.Е. Нейромаркетинг: к вопросу об этической составляющей // Национальный психологический журнал. М., 2012. № 1(7). С. 139–142.
14. Новиков Д.А. Большие данные: от Браге к Ньютону // Проблемы управления. № 6. М., 2013. С. 15.
15. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. С. 14.
16. Овчинский В., Ларина Е. Холодная война 2.0. (доклад Изборскому клубу) – электронный ресурс – режим доступа <http://www.dynacon.ru/content/articles/4224> (дата обращения 30.06.2017).
17. Фурсов А.И. Психоисторическая война. Скрытые субъекты глобального управления и фальсификация истории // Изборский клуб. Официальный сайт Института динамического консерватизма. URL: <http://www.dynacon.ru/content/articles/2439/> (дата обращения: 12.05.2017).
18. Миненков Г.Я. Политика идентичности: взгляд современной социальной теории. Электр. ресурс // Belintellectuals. Интеллектуальное сообщество Беларуси. URL: <http://www.belintellectuals.eu/media/library.dok> (дата обращения 17.05. 2017).
19. Клачков П.В., Подъяпольский С.А. Эффективное противодействие сепаратизму в современных условиях // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. С. 88.
20. Черемных К., Восканян М. Анонимная война «Новый 1968 год»: мировоззренческое содержание и механизмы революций 2.0 // Изборский клуб. Официальный сайт Института динамического консерватизма. URL: <http://www.dynacon.ru/content/articles/1468/#1> (дата обращения 17.05. 2017).
21. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, учебное издание. – М.: Просвещение, 2009. С. 10.

V.I. VLADIMIROV,  
I.V. VLADIMIROV,  
V.I. STUCHINSKY

В.И. ВЛАДИМИРОВ,  
И.В. ВЛАДИМИРОВ,  
В.И. СТУЧИНСКИЙ

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ИСХОДА  
ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА ПРИ НАЛИЧИИ АПРИОРНЫХ  
ДАННЫХ О НАЧАЛЬНОМ ЗНАЧЕНИИ СООТНОШЕНИЯ СИЛ  
И СРЕДСТВ ПРОТИВОБОРСТВУЮЩИХ СТОРОН**

**A MATHEMATICAL MODEL FOR STATISTICAL ESTIMATION  
OF OUTCOME ARMED CONFLICT WHEN THERE IS ONLY  
AN A PRIORI DATA ABOUT THE INITIAL VALUE OF THE CORRELATION  
OF FORCES THE WARRING PARTIES**

Показана математическая модель статистической оценки исхода (победы, поражения) вооруженного конфликта, позволяющая для выбранной решающей функции (критерия эффективности), представленной в виде отношения выигрыша наступающей стороны к оставшемуся уровню ресурсных возможностей обороняющейся стороны, определить численное значение вероятности исхода вооруженного конфликта при известных начальных уровнях ресурсных возможностей противоборствующих сторон и их соотношении.

Shows the mathematical model of the statistical evaluation of the outcome (victory, defeat) of armed conflict that allows for selected critical functions (performance criteria) presented as a ratio of the winning attacking side to the remaining level of the resource capacity of the defending side to determine the numerical value of the probability of the outcome of the armed conflict, with a certain initial levels of the resource capacity of warring parties and their ratio.

**Ключевые слова:** вооруженный конфликт, ресурсные возможности противоборствующих сторон, бета-распределение.  
**Keywords:** armed conflict, the resource capabilities of the opposing sides, the beta distribution.

Изменения характера вооруженных конфликтов привели к модернизации инструментов оперативного планирования, которые требуются для выполнения ряда оперативных задач [1,2]. Особую актуальность и сложность на этом этапе представляет прогнозирование результатов хода (исхода) конфликта (успеха, поражения) противоборствующих сторон, когда известно, что:

начальное значение соотношения сил противоборствующих сторон  $R_0 = S_{20} / S_{10}$ , где  $S_{10}$  и  $S_{20}$  боевые потенциалы начальных суммарных ресурсных возможностей, например, общевойсковой армии (армейского корпуса) противоборствующих сторон;

конфликт относится к типу антагонистического (с противоположными интересами), когда выигрыш одной из сторон является проигрышем другой стороны;

каждая из противоборствующих сторон (объединение) структурно включает совокупность относительно самостоятельных подсистем (соединение, часть) с набором связей между ними и (или) между их свойствами, которые в рамках достижения целевой функции (реализации выбранных стратегий (тактик) защиты и нападения) находятся в конфликтных отношениях с соответствующими подсистемами противоборствующей стороны;

боевой потенциал начальных суммарных ресурсных возможностей каждой из сторон определяется как сумма начальных ресурсных возможностей подсистем (элементов), которые структурно и функционально входят в состав конфликтующих сторон [3].

В динамике вооруженного конфликта [1,2] имеет место влияние на ход и исход как его, так

и на состояние элементов противоборствующих сторон, большого числа независимых случайных факторов объективного и субъективного характера, включая природные, с априори неизвестным характером влияния их на конечные суммарные результаты наносимых потерь защищаемой стороне  $S_1$  и достигаемого выигрыша стороной нападения  $S_2$  ( $0 < S_1 \leq S_{10}$ ,  $0 < S_2 \leq S_{20}$ ). Это значит, что численные значения относительной доли суммарных потерь  $x = S_1/S_{10}$  и выигрыша  $y = 1 - x$  являются случайными величинами.

Случайные относительные (нормированные) численные значения потерь и выигрышей  $(x, y)$ , учитывая наличие реальных ограничений на ресурсы противоборствующих сторон, распределены на ограниченном интервале  $(0, 1)$  в соответствии с плотностями распределения вероятностей (ПРВ)  $W(x), W(y)$ .

Цель статьи – показать, что при наличии многочисленных априори неизвестных и случайных факторов, влияющих на особенности конфликтного взаимодействия противоборствующих сторон, а тем самым на ход и исход вооруженного конфликта, необходимо:

в качестве системного показателя (решающей функции) при оценке исхода (победы, поражения) вооруженного конфликта может быть принято отношение выигрыша стороны нападения к оставшемуся ресурсу стороны защиты  $(t)$ :

$$t = \frac{1-x}{x} = \frac{y}{1-y}, \quad (x \leq 1, y \leq 1); \quad (1)$$

решение об исходе конфликта в формализованном виде, при наличии существующих ограничений на ресурсные возможности противоборствующих сторон, целесообразно принимать по критерию вероятности:

$$P(t \geq t_{нор}) = 1 - I_{t_{нор}}(S_{01}, S_{02}) \geq P(t = t_{нор}), \quad (2)$$

где  $t_{нор}$  – нормативное (требуемое) значение системного показателя  $(t)$ ,  $I_{t_{нор}}(S_{01}, S_{02})$  – неполная бета-функция [4], параметрами которой являются боевые потенциалы начальных суммарных ресурсных возможностей противоборствующих сторон.

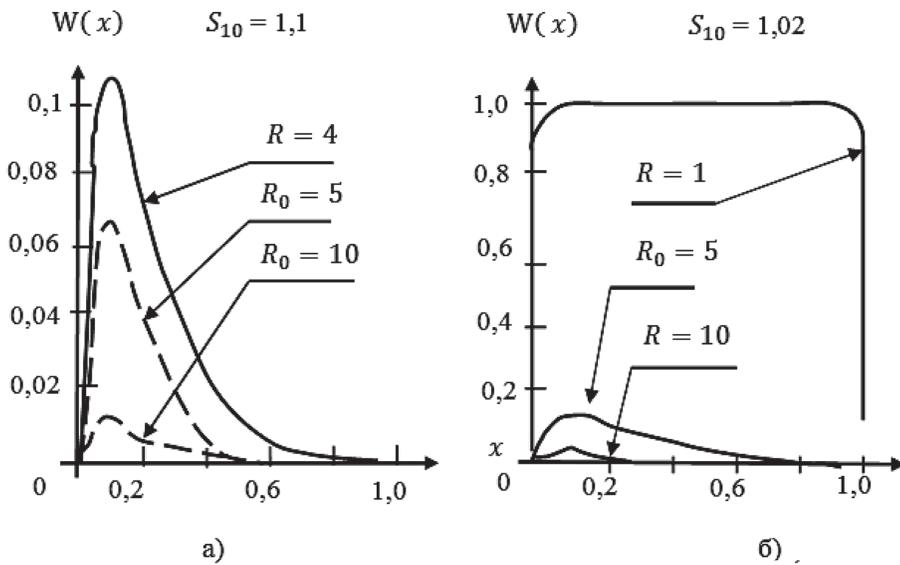
Такое представление удобно для формирования типовых моделей и алгоритмов оценки состояния противоборствующих сторон как в динамике конфликта, так и к его исходу.

Целью открытого или (и) скрытого воздействия средствами поражения (подавления) стороной нападения ( $S_2$ ) элементов защищаемой стороны ( $S_1$ ) является достижение вполне определенного изменения боевых возможностей противоборствующих сторон. Величина этого изменения определяется выигрышем (проигрышем) противостоящей стороны. Характер боевых потерь в условиях ограниченности ресурсных возможностей противоборствующих сторон зависит в том числе и от уровня потерь ( $S_{1пр}, S_{2пр}$ ), нанесенных участникам конфликта при реализации угроз естественно-го (природного) происхождения.

Рассмотрим вначале возможный характер (вид) перечня отмеченных выше типовых моделей ПРВ, которые определяют результаты оценки исхода конфликта при наличии априорной информации о начальном соотношении ресурсных возможностей противоборствующих сторон ( $R_0 = S_{20} / S_{10}$ ) и уровне потерь, определяемых угрозами естественного происхождения, влияющих как на результаты прогнозирования успеха (победы), так и реального исхода конфликта.

Отличительной особенностью плотностей распределения вероятности ресурсных возможностей противоборствующих сторон (их элементов) при решении такого типа задач является ограниченность областей распределения ресурсных возможностей каждой из них:  $S_1 \leq S_{10}$ . Это существенно ограничивает выбор возможного числа видов ПРВ потерь (выигрыша)  $W(x), W(y)$ , переменные которых удовлетворяют ограничениям типа  $x \leq 1, y \leq 1$ .

Среди допустимого множества ПРВ, удовлетворяющих требуемым выше ограничениям, при эмпирической обработке результатов экспериментальных исследований одна из них может быть принята за типовую модель распределения относительного значения потерь (выигрыша) участников конфликта (в том числе и миконфликтов как составных частей антагонистического конфликта). К такого типа моделям распределения относительных потерь (относительного выигрыша) каждой из противоборствующих сторон можно отнести бета-плотности распределения на интервале  $(0, 1)$ , далее для краткости «бета-распределение» [4].



**Рис. 1. Влияние относительного уровня потерь на ПРВ при начальном отношении ресурсов, принятом за параметр, при  $S_{10} = 1,1$  (а) и  $S_{10} = 1,02$  (б)**

На рис. 1а,б семейство графических зависимостей иллюстрирует влияние на вид ПРВ  $W(x)$  изменения уровня относительных потерь защищаемой стороны ( $x$ ) при отношении начальных ресурсных возможностей систем сторон, принятом за параметр ( $R_0 = 1, 4, 5, 10$ ), когда значение уровня начальных ресурсных возможностей защищаемой стороны  $S_{10} = 1,1$  и  $1,02$ .

Как видно из зависимостей, при значениях начальных относительных ресурсных возможностях (рис. 1а) ( $S_{10} = S_{20} \geq 1$ ) график ПРВ колоколообразен. При равных начальных ресурсных возможностях противоборствующих сторон (рис. 1б) ( $S_{10} = S_{20} = 1$ ), определяемых уровнем угроз природного происхождения, закон бета-распределения соответствует равномерной плотности распределения вероятностей.

Знание вида ПРВ позволяет после интегрирования [4,5] получить соотношения для оценки численных значений, например, вероятности относительных потерь, определяемых табулированным значением бета-распределения [6]:

$$P(x \leq x_{доп}) = I_{x_{доп}}(S_{10}, S_{20}) = I_{x_{доп}}(S_{10}, R_0 \cdot S_{10}), \quad (3)$$

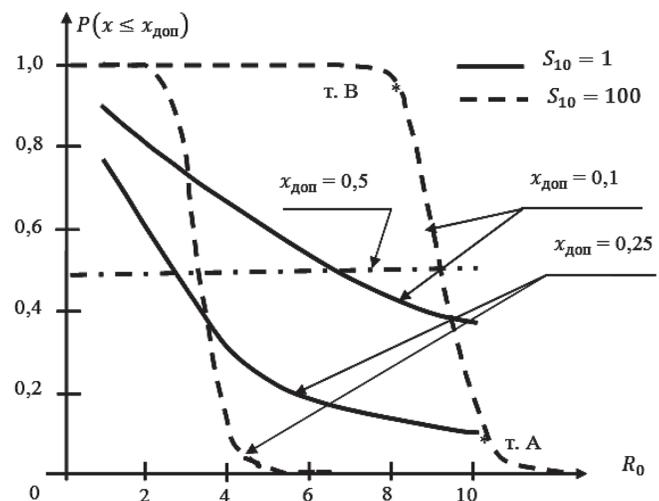
где  $I_{x_{доп}}(S_{10}, S_{20})$  – табулированная неполная бета-функция [6],  $x_{доп}$  – нормативное значение допустимого уровня потерь.

На рис. 2 для иллюстрации приведено семейство графических зависимостей при на-

личии начального ресурса у защищаемой стороны  $S_{10} = 1,100$ , которые показывают влияние изменения отношения начальных возможностей конфликтующих сторон ( $R_0$ ) на вероятность (3) при относительной части ресурсных возможностей защищаемой стороны, которая меньше допустимого (нормативного) значения, принятого за параметр ( $x_{доп} = 0,1, 0,25, 0,5$ ).

Из зависимостей на рис. 2 видно, что увеличение (уменьшение) начального отношения ресурсных возможностей подсистем конфликтующих сторон

( $1 \leq R_0 \leq 10$ ) при нормативной величине допустимых потерь защищаемой подсистемы  $x_{доп} = 0,5$  не влияет на изменение численного значения вероятности успеха, равном 0,5. Это означает, что при допустимом уровне потерь стороны защиты, равном уровню выигрыша со стороны нападения ( $x_{доп} = 0,5$ ), конфликтующие стороны с вероятностью  $P(x \leq x_{доп}) = 0,5$  находятся в равновесном состоянии при любом соотношении ресурсных возможностей конфликтующих сторон. Из зависимостей также видно, что, чем выше со стороны защиты



**Рис. 2. Влияние начальных ресурсных возможностей конфликтующих сторон на вероятность успеха стороны защиты**

( $x_{доп} < 0,1$ ) требования к допустимому уровню потерь, тем менее эффективно в конфликте влияние изменения (увеличения) численного значения отношения начальных ресурсных возможностей конфликтующих сторон на успех стороны нападения.

**ОЦЕНКА ИСХОДА КОНФЛИКТА ПО СИСТЕМНОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ**

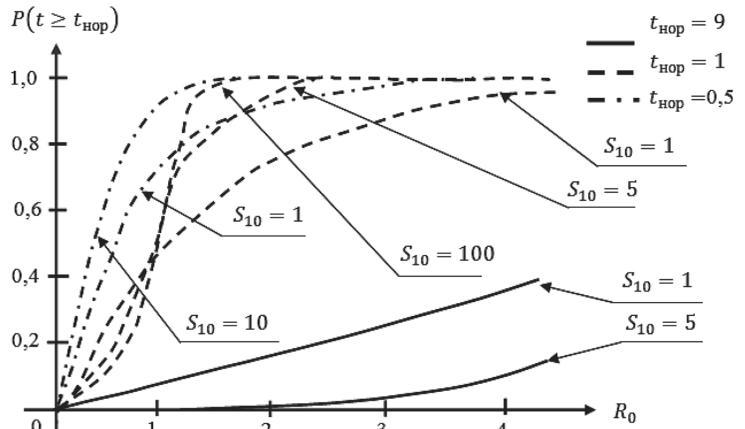
Знание моделей ПРВ потерь и выигрыша при априори известных начальных ресурсных возможностях конфликтующих сторон (подсистем) позволяет, используя результаты работы [4,5], при одинаковом влиянии на них внешних угроз со стороны природы ( $S_{1пр} = S_{2пр} = S_{пр}$ ) определить численное значение показателя эффективности успеха нападающей стороны в виде вероятности, соответствующей вполне конкретному нормативному значению показателя эффективности  $t = t_{нор}$ :

$$P(t \geq t_{нор}) = 1 - I_{t_{нор}}(S_{10}, R \cdot S_{10}). \quad (4)$$

Это означает, что соотношение (4) позволяет для заданных (известных) исходных данных в виде требуемого значения вероятности успеха  $P(t \geq t_{нор}) = P_{треб}$ , соответствующей нормативному значению показателя эффективности  $t_{нор}$  при начальном уровне ресурсных возможностей нападающей стороны  $S_{20}$ , определить стороне нападения необходимое начальное соотношение ресурсных возможностей  $R_0$ .

На рис. 3 приведено семейство графических зависимостей для вероятности успеха (победы), что отношение выигрыша нападающей стороны к оставшимся ресурсным возможностям стороны защиты в конфликте больше некоторого нормативного (требуемого) значения  $t_{нор}$ .

Вероятность успеха зависит от начального отношения ресурсных возможностей сторон, когда за параметр принято значение отношения выигрыша со стороны нападения к оставшейся доли ресурса у защищающейся стороны ( $t_{нор} = 0,5, 1,0, 9$ ), при ресурсных возможностях стороны защиты  $S_{10} = 1, 5, 10, 100$ . При известном (заданном) значении отношения  $t_{нор}$  это позволяет определить численное значение вероятности успеха, которое возрастает с увеличением начального отношения ресурсных возможностей стороны нападения.

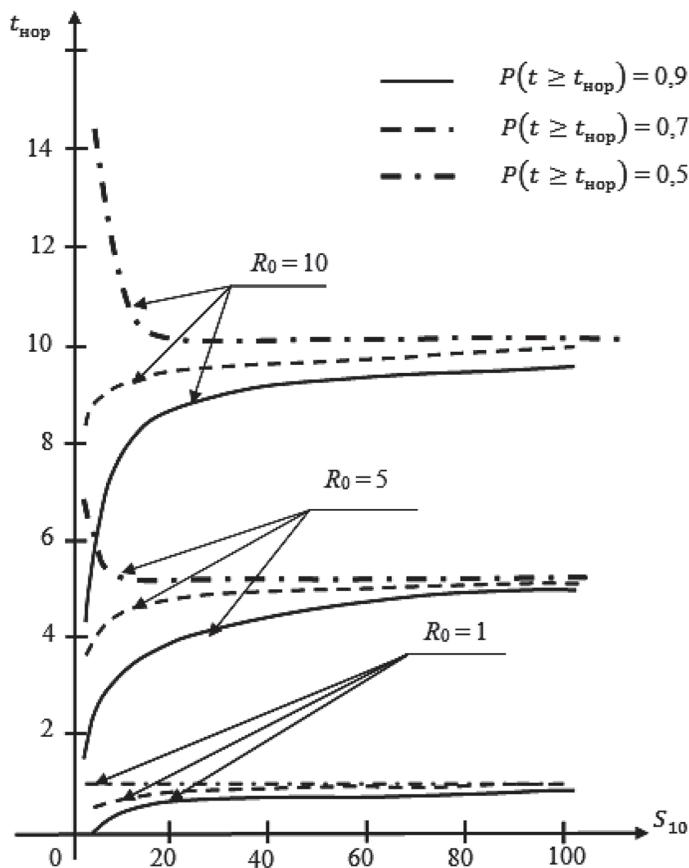


**Рис. 3. Зависимость вероятности успеха от начального отношения ресурсных возможностей конфликтующих сторон**

Из зависимостей на рис. 3 также видно: повышение требований к уровню выигрыша (уменьшению нормативного значения параметра  $t_{нор}$ ) приводит к увеличению вероятности успеха для нападающей стороны при одном и том же отношении начальных ресурсных возможностей сторон ( $R_0 = const$ ), при значении вероятности успеха  $P(t \geq t_{нор}) > 0.8$  нападающая сторона в конфликте может не увеличивать отношение выигрыша к доле оставшегося ресурса у стороны защиты при начальном ресурсе  $S_{10} > 10$  больше, чем в 3–4 раза.

На рис. 4 для иллюстрации влияния уровня ресурсных возможностей защищающейся стороны ( $S_{10}$ ) на численное значение показателя эффективности успеха нападающей стороны ( $t_{нор}$ ) приведено семейство графических зависимостей, которое построено при отношении начальных ресурсных возможностей ( $R_0 = 1, 10$ ) и значении вероятности успеха  $P(t \geq t_{нор}) = 0,9, 0,7, 0,5$ .

Анализ зависимостей показывает, что: при одинаковом отношении начальных ресурсных возможностей конфликтующих сторон ( $R_0$ ) и при начальных ресурсных возможностях стороны защиты от угроз природного происхождения ( $S_{10} > 10$ ), отношение выигрыша стороны нападения к оставшейся части ресурса защищающейся стороны ( $t_{нор}$ ) практически численно совпадает со значением начального отношения ресурсных возможностей противоборствующих сторон ( $t_{нор} \approx R_0$ ). Чем более устойчива сторона защиты к угрозам природного происхождения ( $S_{10} \gg 1$ ), тем меньше численно от-



**Рис. 4. Влияние уровня ресурсных возможностей стороны защиты на показатель эффективности стороны нападения при начальном отношении ресурсов сторон, принятом за параметр**

личаются друг от друга отношение начальных ресурсных возможностей конфликтующих сторон и показатель успеха нападающей стороны.

В заключение можно сделать следующие выводы:

1. При наличии, в ситуации проведения оценки (прогнозировании) исхода вооруженного конфликта, априорных данных о численном значении относительных начальных ресурсных возможностях конфликтующих сторон ( $S_{10}$ ,

$S_{20}$ ), их отношении ( $R_0$ ), но при отсутствии данных о влиянии на изменение ресурсов многочисленных и независимых по своему характеру влияния случайных факторов, в качестве типовой статистической модели плотности распределения вероятностей доли потерь ресурсов противоборствующих сторон может быть принято модифицированное бета-распределение.

2. В качестве взаимосогласованных (системных) показателей успеха (проигрыша) при оценке состояния конфликтующих сторон могут быть приняты:

для защищающейся стороны — вероятность того, что относительные потери ресурсов ( $x$ ) будут меньше допустимого (нормативного) уровня ( $x_{доп}$ );

для нападающей стороны — вероятность того, что отношение выигрыша нападающей стороны к доле оставшихся ресурсных возможностей стороны защиты ( $t$ ) больше (равно) требуемого (нормативного) уровня ( $t_{нор}$ ).

3. Вероятность успеха к исходу конфликта зависит от начальных значений ресурсных возможностей конфликтующих сторон, уровня угроз природного происхождения и отношения начальных ресурсных возможностей участников конфликта ( $R_0$ ). При относительной доле начального отношения ресурсных возможностей стороны защиты, которая существенно превышает уровень угроз природного происхождения ( $S_{10} \gg 1$ ), численное значение начального соотношения ресурсных возможностей конфликтующих сторон определяется требуемым численным значением системного показателя в виде отношения выигрыша стороны нападения к оставшейся части ресурса защищающейся стороны ( $R_0 \approx t_{нор}$ ).

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Цыгичко В.Н. Метод боевых потенциалов: история и настоящее // Военная мысль. – 1997. – № 4. – С. 23–28.
2. Холуенко Д.В. и др. Учет эффективности систем разведки и управления при расчетах боевых потенциалов воинских формирований. // Военная мысль. – 2016. – № 10. – С. 40–44.
3. Стрельченко Б.И. Некоторые вопросы оценки соотношения сил и средств в операциях. // Военная мысль. – 1987. – № 10. – С. 55–61.
4. Тихонов В.И. Статистическая радиотехника. 2-е издание. – М.: Радио и связь, 1982.
5. Королюк В.С. и др. Справочник по теории вероятностей и математической статистик. – М.: Наука, 1985.
6. Пирсон К. Таблицы неполной бета-функции: перевод, с англ. Л.Н. Большева и В.И. Пачуровой. – М.: Наука, 1983.

V.P. BARANOV,  
V.P. ZHURAVEL

В.П. БАРАНОВ,  
В.П. ЖУРАВЕЛЬ

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ NATIONAL ANTI-TERRORIST COMMITTEE

В статье проанализированы создание и основные результаты деятельности Национального антитеррористического комитета (НАК). Проведен анализ антитеррористической деятельности в России с 2006 по 2017 годы. Подчеркивается, что образование НАК было объективно необходимым, способствовало снятию и разрешению проблемы разобщенности силовых структур, значительно усилило их координацию. Но это было не механическое объединение силовых структур под началом и руководством ФСБ России, а качественно новая структура, органически включившая в себя значительную часть вопросов обеспечения безопасности государства. Одним из основных результатов деятельности НАК стало повышение координации действий всех органов государственной власти в борьбе с терроризмом и уменьшение террористической угрозы в России.

The article analyzes the establishment and the main results of the activity of the National Antiterrorist Committee (NAC). Analysis of the anti-terrorist activities in Russia in 2006–2017 was carried out. The author concludes that the establishment of NAC was objectively necessitated and facilitated the solution of the problem of discord of the power structures and greatly increased their coordination. At that, it was not a mechanical aggregation of power structures under the leadership of the Federal Security Service, but a qualitatively new structure which harmoniously absorbed a large part of the state security management issues. One of the main results of the NAC activity was upgrading coordination of all bodies of state power in the fight against terrorism and the decrease of the terrorist threat in Russia.

**Ключевые слова:** национальный антитеррористический комитет, Федеральный оперативный штаб, противодействие терроризму, Россия, Северный Кавказ, Дагестан, Чечня, террористическое подполье, антитеррористическая деятельность, противодействие идеологии терроризма.

**Keywords:** National anti-terrorist committee, Federal Operational Headquarters, Fight against terrorism, Russia, Northern Caucasus, Dagestan, Chechnya, Terrorist underground, Anti-terrorist activity, Resisting the ideology of terrorism.

Для России борьба с терроризмом – это ежедневная проверка прочности государства, его силовых структур и спецслужб. Это постоянный поиск новых путей совершенствования методов и тактики борьбы и противодействия терроризму.

В начале 2000 годов терроризм начал представлять серьезную угрозу национальной безопасности Российской Федерации, его национальным интересам как со стороны террористических групп на территории страны, так и транснациональных экстремистских и террористических организаций, пытающихся влиять на политические процессы в нашей стране, прикрываясь этнополитическими и религиозными лозунгами.

Террористические акты в 2002–2005 гг. буквально захлестывали Россию и особенно ее Се-

веро-Кавказский регион. 23–25 октября 2002 г. произошел террористический акт с захватом заложников в Москве в театральном центре на Дубровке. Жертвами теракта стали 129 зрителей мюзикла «Норд-Ост», 12 мая 2003 г. в Чечне трое боевиков-смертников совершили теракт в районе зданий администрации Надтеречного района и УФСБ РФ, в результате чего 60 человек погибло, более 200 получили ранения, 1 сентября 2004 г. в г. Беслане (Северная Осетия-Алания) группа террористов захватила школу с заложниками (1128 человек) – детьми, учителями и родителями. Через 2 дня они были освобождены. В результате теракта погибли 333 человека, из них 186 детей. Террористическая угроза продолжала усугубляться и в 2005 г., в стране был совершен 251 террористический акт [1]. Террористические акты свидетельство-

вали о резком и масштабном нарастании террористической опасности, которая тормозила развитие государства. Целью террористов были дестабилизация обстановки в стране, разрушение институтов гражданского общества, а также стремление посеять страх, панику среди населения.

Преступления террористического характера совершались, в основном, в населенных пунктах Северного Кавказа, на объектах, связанных с транспортом, топливно-энергетическим комплексом, в административных зданиях, помещениях, относящихся к местам общественного пользования, несения службы правоохранительными органами.

Анализ причин и условий совершения терактов, ликвидация их последствий стали для руководства страны, руководителей правоохранительных органов и специальных служб основой для принятия срочных, кардинальных решений по укреплению национальной безопасности государства, созданию общегосударственной системы противодействия терроризму [2–4].

Это нашло свое воплощение в решении об образовании Национального антитеррористического комитета (НАК), который был создан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина от 15 февраля 2006 г. № 116 «О мерах по противодействию терроризму» и принятии Федерального закона «О противодействии терроризму» от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ. В них были учтены такие фундаментальные факторы, как расширение географии терроризма и интернациональный характер террористических организаций, повышение уровня организованности террористической деятельности, создание крупных террористических формирований с развитой инфраструктурой, стремление субъектов террористической деятельности завладеть оружием массового поражения, попытки использования терроризма как инструмента вмешательства во внутренние дела государств и т.п.

В НАК, и это показала практика, были аккумулированы лучший опыт и методы борьбы как с проявлениями терроризма и экстремизма, так и с их идеологией. В аппарат вошли высокопрофессиональные, преданные делу, ответственные сотрудники спецслужб и правоохранительных органов.

С первых лет работы НАК его основными задачами стали разработка мер по противодействию терроризму, участие в международном сотрудничестве, подготовка предложений Президенту России по формированию государственной политики и совершенствованию законодательства в этой области, а также организация информирования населения о возникновении и нейтрализации угроз террористической направленности. Функционирование данной системы повысило оперативность принятия и реализации решений. При этом основное содержание деятельности органов исполнительной власти было направлено не на реагирование на уже совершенные террористические акты, а на выявление и пресечение их на ранней стадии подготовки.

Сейчас, по истечении более 10 лет, можно проследить, как постепенно, год за годом, организовывалась, активно и системно проводилась работа по противодействию терроризму на территории России. В 2006 г. председателем НАК по должности был назначен директор ФСБ России Н.П. Патрушев, с 2008 г. по настоящее время председателем НАК является директор ФСБ России А.В. Бортников.

В 2006 г. была проведена крупномасштабная работа по принуждению боевиков к добровольной явке с повинной. После обращения 15 июля 2006 г. к ним Председателя НАК к концу года добровольно явились в правоохранительные органы и органы власти Чеченской Республики и отказались от проводимой противоправной деятельности более 500 человек, воспользовавшись условиями амнистии, вернулись к мирной жизни [5]. Это сыграло положительную роль в значительном снижении потенциала бандформирований.

В 2007 г. пресечена деятельность 164 участников бандгрупп. Задержано 735 участников бандформирований и их пособников. В Северо-Кавказском регионе ликвидировано 329 баз и 676 тайников с оружием и боеприпасами, изъято 745 единиц стрелкового оружия, 241 гранатомет, около 10 тыс. различных снарядов, выстрелов к гранатометам, ручных гранат и мин, 1082 кг взрывчатых веществ, более 157 тыс. боеприпасов, обезврежено 225 самодельных взрывных устройств.

В 2008 г. было предотвращено 97 терактов, уничтожено 200 боевиков и главарей НВФ.

За преступления террористической и экстремистской направленности осуждено около 900 человек. Из незаконного оборота изъято более 4 тыс. ед. огнестрельного оружия, свыше 2 млн боеприпасов, около 4 тыс. взрывных устройств, около 8 тонн взрывчатки. На противодействие терроризму существенное влияние оказала агрессия Грузии против России в августе 2008 года.

В результате принятых мер в 2009 г. удалось предотвратить более 80 терактов. При оказании вооруженного сопротивления получили ранения, несовместимые с жизнью, 450 бандитов. Выявлено и уничтожено 574 схрона с оружием и баз боевиков, изъято 522 самодельных взрывных устройств, 1736 ед. стрелкового оружия и 5,5 т взрывчатых веществ. К длительным срокам лишения свободы осуждено 189 лиц, принадлежавших к бандформированиям. Все это позволило в апреле 2009 г. снять режим контртеррористической операции (КТО) в Чечне.

В 2010 г. правоохранными органами были предотвращены крупные теракты в канун 9 мая в г. Москве, Чеченской Республике (Грозненский район), Республике Дагестан (города Каспийск, Махачкала) и Кабардино-Балкарской Республике (23 мая, г. Тырныауз).

Председатель НАК директор ФСБ РФ генерал армии А.В. Бортников, выступая на заседании НАК, сообщил, что российские силовики в 2011 г. уничтожили 48 бандглаварей, в их числе трех эмиссаров «Аль-Каиды», 297 активных членов бандгрупп, задержано 660 бандитов и их пособников, в том числе 13 лидеров религиозно-экстремистского подполья. Спецслужбы предотвратили 94 преступления террористической направленности.

В 2012 г. расследованы и предотвращены десятки преступлений террористической направленности – в целом 99 таких преступлений, в том числе 6 терактов. Спецслужбам удалось пресечь деятельность «ряда одиозных бандглаварей», причастных к организации терактов. Задержаны более шестисот боевиков и их пособников, в том числе 48 главарей банд. Раскрыты некоторые резонансные преступления, в том числе теракты смертников в московском метро в 2010 г. и взрыв в аэропорту Домодедово в 2011 году [6].

В 2013 г. сотрудники правоохранительных органов предотвратили 77 преступлений террористической направленности, в том числе 12 терактов. В ходе спецопераций нейтрализованы 255 боевиков, включая 40 главарей группировок, задержаны более 500 бандитов и их пособников. Совместными усилиями была обеспечена безопасность проведения важных общественно-политических и международных мероприятий – Всемирной летней Универсиады в Казани, встречи глав государств «Группы двадцати» в Санкт-Петербурге, выборов в региональные и муниципальные органы власти субъектов Российской Федерации. Из незаконного оборота изъято более 320 самодельных взрывных устройств, значительное количество огнестрельного оружия и иных средств поражения. В целях повышения уровня антитеррористической и противодиверсионной защиты мест массового пребывания людей оперативными штабами проведено свыше 330 антитеррористических учений [6].

В 2014 г. на Северном Кавказе в результате контртеррористических операций и оперативно-боевых мероприятий нейтрализованы 233 бандита, в том числе 38 главарей. 4 апреля 2014 г. ФСБ России нейтрализовала деятельность главы террористической организации «Имарат Кавказ» Доку Умарова. Задержаны 637 членов бандподполья и их пособников. Изъято 272 самодельных взрывных устройств. Заслуженное уголовное наказание понесли 219 преступников, в их числе 4 фигуранта уголовного дела по террористическим актам в Волгограде [6].

В 2015 г. российские спецслужбы вместе с правоохранительными органами ликвидированы 156 боевиков, в том числе 36, имеющих отношение к террористической группировке «Имарат Кавказ». По представлению Генеральной прокуратуры РФ решением Верховного Суда РФ от 29 декабря 2014 г. № АКПИ 14–1424С организация «Исламское государство» признана террористической, и ее деятельность запрещена на территории Российской Федерации. Решение Верховного Суда России вступило в силу 13 февраля 2015 г. Из 26 лидеров бандгрупп, присягнувших «Исламскому государству», убиты 20 человек. Ликвидация основных функционеров, по оценке НАК, фактически

парализовала деятельность организационного звена бандподполья. Правоохранительными органами в стране предотвращено 30 преступлений террористической направленности, задержано более 770 бандитов и их пособников, из незаконного оборота изъято большое количество оружия и средств поражения. Установлены личности без малого 3 тыс. россиян, подозреваемых в участии в террористических организациях в Сирии и Ираке. Из их числа 198 уничтожены во время боевых действий за границей, 214 вернулись в Россию. Все они взяты под плотный контроль правоохранительных органов: 80 осуждены, 41 арестован.

В 2016 г., как отметил Президент России В.В. Путин в своем выступлении 16 февраля 2017 г. на расширенном заседании коллегии ФСБ России, «нашим спецслужбам удалось нанести бандитам и их пособникам ряд серьезных, ощутимых ударов. Показатели прошлого года это подтверждают: число преступлений террористической направленности вновь снизилось. Есть результаты и в применении тактики упреждающих, превентивных мер. Так, ФСБ вместе с другими силовыми структурами при координирующей роли Национального антитеррористического комитета предотвратила 45 преступлений террористической направленности, в том числе – 16 терактов. Далее В.Путин поставил задачу «дальше активно выявлять и блокировать деятельность террористических групп, ликвидировать их финансовую базу, пресекать деятельность эмиссаров из-за рубежа, их подрывную деятельность в интернете, учитывать при этом, конечно, и российский, и международный опыт в этой сфере. Ужасное преступление – убийство нашего посла в Турции – с особой остротой поставило вопрос и о защите находящихся за границей российских граждан, наших загранучреждений. Во взаимодействии с Министерством иностранных дел, Службой внешней разведки прошу вас принять дополнительные меры по обеспечению их безопасности. На новый уровень нужно вывести и сотрудничество в антитеррористической сфере с зарубежными партнерами, несмотря на все сложности, которые складываются по различным направлениям международной жизни. В первую очередь, конечно, мы должны усилить свою работу с нашими партнерами в таких

организациях, как ООН, ОДКБ, Шанхайская организация сотрудничества».

Активная и целенаправленная деятельность председателей НАК – Н.П. Патрушева и А.В. Бортникова, руководителей аппарата НАК – В.И. Булавина, В.Г. Кулишова, Е.С. Сысоева и И.Г. Сироткина, подчиненных им антитеррористических структур в субъектах страны способствовала повышению эффективности реагирования на террористические угрозы, значительному уменьшению количества преступлений террористического характера внесла существенный вклад в укрепление национальной безопасности Российской Федерации. По данным МВД России и ФСБ России, таких преступлений было зарегистрировано: в 2008 г. – 642, в 2009 г. – 654, в 2010 г. – 779, в 2011 г. – 365, в 2012 г. – 316, 2013 г. – 218, 2014 г. – 78, 2015–24. В 2016 г. итогом реализованных межведомственных мер на территории Северного Кавказа стало последовательное снижение числа совершенных преступлений террористической направленности, связанных с обстрелами, подрывами и нападениями бандитов. Их число сократилось более чем в 2,5 раза по сравнению с 2014 годом и на 11 процентов по сравнению с 2015 годом.

Работу НАК организует его аппарат. Структурно он состоит из управления координации деятельности по профилактике терроризма, управления координации деятельности по борьбе с терроризмом, информационно-аналитического управления и информационного центра.

Первое заседание НАК состоялось 7 марта 2006 года. За десять лет Национальным антитеррористическим комитетом проведено 56 заседаний, из них 10 – выездных в субъектах Российской Федерации, Южного, Северо-Кавказского, Крымского и Дальневосточного федеральных округов. Приняты решения по 160 актуальным проблемам противодействия терроризму. Выработаны меры, направленные в том числе на обеспечение антитеррористической защищенности важных государственных объектов, объектов ядерно-энергетического, нефтегазового, транспортного и санаторно-курортного комплексов, закрытых административно-территориальных образований, на повышение эффективности деятельности феде-

ральных органов исполнительной власти по выявлению и перекрытию каналов финансирования терроризма, снижению объема ресурсного обеспечения бандподполья, на совершенствование методов борьбы с незаконным оборотом оружия, боеприпасов и взрывчатых веществ, на противодействие распространению на территории Российской Федерации религиозно-политического экстремизма.

В целях формирования нормативной правовой базы противодействия терроризму разработаны и приняты около 50 федеральных законов, 20 указов Президента Российской Федерации, 100 постановлений и распоряжений Правительства РФ, направленных на совершенствование правовых механизмов в области управления КТО, организации деятельности НАК, Федерального оперативного штаба (ФОШ), антитеррористических комиссий (АТК), оперативных штабов и федеральных органов исполнительной власти [7–10].

Всего, по состоянию на 2 июня 2017 г., в Единый федеральный список организаций, признанных судами Российской Федерации террористическими, включены 27 организаций.

По информации бывшего официального представителя Следственного комитета РФ Владимира Маркина, за 2006–2016 гг. более 5,5 тысячи террористов приговорены за совершенные ими преступления к различным срокам заключения в России.

Приоритетное внимание в деятельности НАК и ФОШ с момента их создания было уделено вопросам противодействия терроризму и поддержания стабильности на Северном Кавказе. Всего оперативными штабами в субъектах Российской Федерации в СКФО за десять лет проведено более 500 КТО и более 70 тыс. специальных мероприятий [11].

При оказании вооруженного сопротивления нейтрализованы наиболее одиозные главари бандподполья и опасные эмиссары международных террористических организаций. В их числе: Басаев, его приближенный Султанов, представители международных террористических организаций на Северном Кавказе Абу Хавс (главный финансист террористов), Зия Пече (Абу-Зар), Хамдан бен Загнун, известный как доктор Мухаммед, гражданин Египта Мохмад Мохаммад Шабан (Сейф-Ислам) и саудовец

Ясир Исхан, лидеры «Имарата Кавказ» Умаров, Кебеков и Сулейманов, Тихомиров (Саид Бурятский – идеолог «Имарата Кавказ» и эмиссар организации «Братья-мусульмане»), главари террористического подполья в Республике Дагестан Моллачиев, Вагабов (организатор взрывов в Московском метро в 2010 г.), Валиджанов, Даудовы, Астемиров (главарь кабардино-балкарского банддвижения), Занкишиев (главарь подразделения «Исламского государства Ирака и Леванта»), Нажмудинов (главарь цумадинской бандгруппы), Махаури (главарь сунженской бандгруппы), ряд главарей грозненской, урус-мартановской и кизилюртовской бандгрупп, Картоев (причастен к подрыву «Невского экспресса»), а также Залитинов и Соколов (организаторы диверсионно-террористических актов в Волгограде в 2013 г.) и др. Данный результат стал возможен, в первую очередь, за счет значительной активизации антитеррористической деятельности российских спецслужб и правоохранительных органов, их антитеррористических подразделений, а также постоянного совершенствования деятельности НАК [12–15].

Значительный вклад в нормализацию обстановки на Северном Кавказе, проведение специальных операций вносит Объединенная группировка войск (сил) по проведению КТО на территории Северо-Кавказского региона Российской Федерации, основную войсковую силу которой составляют воинские части и соединения национальной гвардии (внутренних войск). В разные годы ею командовали генералы В.Г. Казанцев, Г.Н. Трошев, В.П. Баранов, В.И. Молтенской, С.А. Макаров, М.А. Паньков, В.А. Дадонов, Е.П. Лазебин, Е.В. Баряев, Я.В. Недобитко, Н.И. Сивак, Е.А. Зубарев, С.А. Меликов, С.В. Власенко, А.А. Попов.

За мужество и героизм, проявленные при выполнении воинского долга на территории Северо-Кавказского региона, ряду военнослужащих внутренних войск МВД России (войск национальной гвардии Российской Федерации) присвоено звание Героя Российской Федерации. В 2007 г. – капитану Серкову Дмитрию Александровичу (посмертно), 2009 г. – старшему лейтенанту Цветкову Сергею Евгеньевичу (посмертно), рядовому Ибрагимову Тимур Франиловичу (посмертно), подполковнику

Делимханову Алибеку Султановичу, старшему лейтенанту Семенову Дмитрию Владимировичу (посмертно), в 2010 г. – сержанту Ситникову Алексею Сергеевичу (посмертно), майору Злобину Николаю Анатольевичу, лейтенанту Петрачкову Павлу Анатольевичу (посмертно), младшему сержанту Пузиковскому Александру Юрьевичу (посмертно), капитану Ширяеву Григорию Викторовичу (посмертно), в 2012 г. – подполковнику Маслову Ивану Владимировичу (посмертно), сержанту Эпову Евгению Юрьевичу (посмертно), прапорщику Катунькину Артему Викторовичу, майору Кустову Сергею Викторовичу (посмертно). В 2016 г. звание Героя Российской Федерации присвоено лейтенанту полиции Нурбагандову Магомеду Нурбагандовичу, юрисконсульту отдела вневедомственной охраны по г.Каспийску – ФГКУ «Управление вневедомственной охраны по Республике Дагестан» [16]. Сотни военнослужащих были награждены орденами и медалями.

Особое место в деятельности НАК занимают вопросы международного сотрудничества в противодействии международному терроризму. Важнейшими направлениями такого сотрудничества стали продвижение российского опыта противодействия терроризму на различных международных площадках. Много внимания уделяется изучению зарубежного опыта борьбы с терроризмом [17–24].

По инициативе российской стороны состоялось пятнадцать совещаний руководителей специальных служб, органов безопасности и правоохранительных органов иностранных государств – партнеров ФСБ России, на которых рассматривались вопросы борьбы с терроризмом. В 2016 г. в Санкт-Петербурге оно было посвящено вопросам совместного противодействия основному кадровому ресурсу террористической организации «Исламское государство» – иностранным боевикам-террористам [25–28].

В последние годы НАК много внимания уделяет вопросам противодействия идеологии терроризма, вовлекая в эту деятельность не только органы государственной власти, но и институты гражданского общества, представителей духовенства, науки, образования и бизнеса, средств массовой информации [29–36].

Проводимая при координирующей роли НАК работа нацелена на защиту информационного пространства России от проникновения в него идей, оправдывающих террористическую деятельность, формирование и совершенствование законодательных, нормативных, организационных и иных механизмов, способствующих эффективной реализации мероприятий по противодействию идеологии терроризма. Осуществляется адресная профилактическая работа с категориями населения, наиболее подверженными идеологии терроризма, в т.ч. с молодежью, с бывшими участниками бандформирований, с лицами, отбывающими наказание за экстремистскую и террористическую деятельность. Многократно увеличилось количество книг, монографий, статей, аудио – и видеоматериалов антитеррористической направленности, проводится значительная работа в сети Интернет, с одной стороны, по выявлению и пресечению источников информации, распространяющих материалы с признаками пропаганды экстремизма и терроризма, а с другой стороны, по формированию у населения – особенно у молодежи, межнациональной и межрелигиозной терпимости, стойкого неприятия идеологии терроризма в любых ее проявлениях.

По требованию Генеральной прокуратуры в России прекращен доступ к более чем 800 сайтам террористической направленности, еще с 4,5 тыс. страниц удалена противоправная информация. Благодаря профилактическим мероприятиям в 2015 г. почти в три раза по сравнению с прошлым годом, возросло число лиц, склоненных к отказу от террористической и экстремистской деятельности – с 34 человек в 2014 г. до 98 человек в 2015 г. АТК субъектов Северо-Кавказского федерального округа, с учетом местных условий и обстоятельств, усиливают информационное обеспечение антитеррористических мероприятий, особенно, в тех районах, где проводятся специальные оперативные мероприятия против террористов.

По мнению НАК, требует особого внимания негативная тенденция радикализации ислама и мусульманского движения не только на Северном Кавказе, но и в Поволжье, а также деятельность на этих территориях неправительствен-

ных религиозно-политических организаций и группировок, в том числе правозащитного характера. Анализ терактов в Париже в январе, ноябре 2015 г., в марте 2016 г. в Брюсселе, а также в Сирии, Турции и Ираке, проведенных НАК, свидетельствует о необходимости добиваться сокращения социальной базы терроризма, наращивания усилий по совершенствованию механизмов, форм и методов противодействия религиозному радикализму, идеологии террористов и экстремистов, особенно в социальных сетях, воспитанию у граждан антитеррористического сознания и ценностей этноконфессиональной толерантности.

С 2010 г. на Северном Кавказе наблюдается смещение направленности террористических акций в сторону экстремистско-религиозного и даже криминального характера — разбою, вымогательству, похищению людей под прикрытием псевдорелигиозной риторики. Деятельность бандитского подполья утратила признаки широкомасштабного и скоординированного вооруженного противостояния.

Безусловно, роль специальных служб и правоохранительных органов в противодействии терроризму неоспорима. Вместе с тем на современном этапе для своевременного реагирования на новые вызовы и угрозы и противостояния им требуется привлечение дополнительных сил и средств государства, важнейшие из которых — Вооруженные Силы, обладающие необходимым военным потенциалом [37].

В соответствии с Федеральным законом «О противодействии терроризму» Вооруженные Силы России в борьбе с терроризмом могут применяться для решения четырех основных задач. Это участие в проведении КТО, пресечение полетов воздушных судов, используемых для совершения террористического акта либо захваченных террористами, пресечение террористических актов во внутренних и территориальных водах Российской Федерации, на объектах морской производственной деятельности, расположенных на российском континентальном шельфе, а также обеспечение безопасности национального морского судоходства. Четвертая задача — пресечение глобальной террористической деятельности за пределами Российской Федерации. В соответствии с международными договорами и россий-

ским законодательством Вооруженные Силы (специально подготовленные силы и средства) вправе пресекать террористическую деятельность за пределами нашей страны посредством превентивных ударов в любой точке планеты, откуда исходит угроза для России. Объектами могут быть базы, лагеря и места скопления террористов, где бы они ни находились. Нанесение таких ударов должно осуществляться без предварительного предупреждения, поскольку в противном случае их эффективность будет минимизирована. Так, для оказания помощи легитимному правительству Сирии, а также предотвращения проникновения террористов на территорию России и пресечения распространения у нас в стране радикальной идеологии «Исламского государства» 30 сентября 2015 г. Совет Федерации единогласно поддержал предложение Президента Российской Федерации о возможности использования Вооруженных Сил в Сирийской Арабской Республике.

Вновь созданной Федеральной службе войск национальной гвардии Российской Федерации в соответствии со статьей 6 Указа Президента Российской Федерации от 05.04.2016 г. № 157 «Вопросы Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации» определена задача «участие в борьбе с терроризмом и в обеспечении правового режима контртеррористической операции», и в соответствии со статьей 2 Федерального закона от 03.07.2016 г. № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» уточнена задача «участие в борьбе с терроризмом и экстремизмом», которую она успешно выполняет совместно с другими правоохранительными органами и спецслужбами. 9 марта 2017 г. на заседании расширенной коллегии МВД России Президент Российской Федерации Владимир Путин отметил высокий уровень взаимодействия МВД России и Росгвардии. В этот же день, отвечая на вопросы журналистов, принимавший участие в работе коллегии МВД РФ директор Федеральной службы войск национальной гвардии — главнокомандующий войсками национальной гвардии Российской Федерации генерал армии Виктор Золотов сообщил, что одной из основных задач, стоящих перед Росгвардией в сфере безопасности государства, остается борьба

с терроризмом. По информации первого заместителя главнокомандующего войсками национальной гвардии РФ генерал-полковника Сергея Меликова, в 2016 г. Росгвардией уничтожено 125 бандитов, из них около 10 лидеров бандформирований, ликвидировано более 300 объектов инфраструктуры бандподполья на территории Северо-Кавказского федерального округа. Предотвращено много попыток выезда граждан РФ для участия в международных террористических организациях, в том числе в боевых действиях на территории государств Ближнего Востока. Проводимые учения в Росгвардии в марте 2017 г. показали высокий уровень боевой готовности воинских частей и подразделений, профессионализм личного состава [38].

За прошедшие годы Национальный анти-террористический комитет убедительно доказал свою востребованность, внес значимый вклад в решение серьезных, масштабных задач, направленных на борьбу с терроризмом в России и на международном уровне.

Его создание было объективно необходимым, способствовало снятию и разрешению проблемы разобщенности силовых структур, усилило координацию всех органов государственной власти в борьбе с терроризмом, значительно уменьшило террористическую угрозу в России. Это было не механическое объединение силовых структур под началом и руководством ФСБ России, а качественно новая структура, органически включившая в себя значительную часть вопросов обеспечения национальной безопасности государства.

Меры, реализуемые НАК, ФОШ, АТК и оперативными штабами субъектов РФ находят поддержку у граждан нашей страны. Результаты социологических исследований свидетельствуют о сохраняющемся в течение последних лет росте доверия населения к деятельности Президента Российской Федерации и федеральных силовых структур в сфере борьбы с терроризмом.

10 марта 2016 г. в поздравлении в связи с 10-летием образования Национального анти-террористического комитета Президент России В.В. Путин отметил, что создание авторитетного коллегиального органа, координирующего деятельность государственных, правоохрани-

тельных структур и специальных служб в сфере противодействия терроризму, стало важным шагом в формировании в нашей стране действенной системы обеспечения национальной безопасности.

По оценке председателя НАК А.В. Бортникова, ситуация в области противодействия терроризму в стране сохраняет тенденцию к нормализации, но остается сложной в связи с продолжающейся деятельностью бандгрупп на Северном Кавказе, активизацией деятельности международных террористических организаций. Это было подтверждено 21 марта 2017 г. на заседании Федерального оперативного штаба, где были рассмотрены актуальные вопросы совершенствования взаимодействия федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при решении задач по борьбе с терроризмом на территории Северо-Кавказского федерального округа.

В целях усиления деятельности государства на этом направлении, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 29.07.2017 г. № 345 «О совершенствовании системы управления Объединенной группировкой войск (сил) по проведению контртеррористических операций на территории Северо-Кавказского региона Российской Федерации», общее руководство деятельностью Объединенной группировкой передано директору Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации – главнокомандующему войсками национальной гвардии Российской Федерации генералу армии В.В. Золотову, который ранее Указом Президента РФ от 7.12.2016 г. был включен в состав Национального антитеррористического комитета.

Современная обстановка требует от НАК дальнейшего совершенствования средств и методов противодействия терроризму, в том числе нейтрализацию остатков действующих на Северном Кавказе бандгрупп и их пособников (Дагестан), защиту российских граждан от преступных посягательств за рубежом.

Особое внимание требует работа по выявлению и пресечению попыток вербовки наших соотечественников в ряды международных террористических организаций и перекрытию

каналов проникновения в Россию боевиков из зон вооруженных конфликтов.

Необходимо и далее наращивать потенциал противодействия терроризму на региональном уровне. Важно обеспечить готовность сил

и средств к нейтрализации террористических угроз, особенно в преддверии президентской избирательной кампании, крупных международных общественно-политических и спортивных мероприятий.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Статистика террористических актов на территории Российской Федерации в 2005–2011 годах. URL: [http://nak.fsb.ru/nac/media/terrorism\\_today/history.htm](http://nak.fsb.ru/nac/media/terrorism_today/history.htm)
2. Грибанова Г.И. Противодействие терроризму как функция современного государства: монография. Сыктывкар, 2009. 229 с.
3. Журавлев Р.А. Законодательные основы противодействия угрозам общественной безопасности: монография. М., 2013. 355 с.
4. Нардина О.В. Формирование общегосударственной антитеррористической системы : монография. СПб., 2011. 275 с.
5. См.: Булавин В.И. НАК – коллективный инструмент в противодействии терроризму // Родина. 2007. № 12. С. 136.
6. Баранов В.П., Журавель В.П. 2009–2014. Противодействие терроризму (историко-террористический справочник). Книга 2. М., 2016. 400 с.
7. Сироткин И.Г. О деятельности Национального антитеррористического комитета в 2006–2015 годах // Вестник Национального антитеррористического комитета. 2015. № 2. С. 30–31.
8. Жерновой М.В., Сухаренко А.Н. Законодательное обеспечение противодействия терроризму в России // Право и безопасность. 2013. № 3–4. С. 38–43.
9. Меркурьев В.В. Террористические преступления в новой редакции Уголовного кодекса // Законы России: опыт, анализ, практика. 2013. № 10. С. 47–56.
10. Алешин В.В. О некоторых изменениях в российском законодательстве в области противодействия терроризму // Противодействие экстремизму и терроризму: правовой и международный аспекты : сб. материалов / Гл. упр. по противодействию экстремизму МВД России, Всерос. ин-т повышения квалификации сотрудников МВД России. Домодедово, 2016. С. 16–27.
11. Ильин И.П. Об итогах деятельности Федерального оперативного штаба в 2006–2016 годах // Вестник Национального антитеррористического комитета. 2015. № 2. С. 41.
12. Седов А.С. ФСБ России в борьбе с терроризмом в 2006–2015 годах // Вестник Национального антитеррористического комитета. 2015. № 2. С. 49.
13. Магомедов М.А. Северокавказский террор-целям России наперекор. М., 2010. 287 с.
14. Суций С.Я. Северный Кавказ: реалии, проблемы, перспективы первой трети XXI века. М., 2012. 429 с.
15. Российский Кавказ: проблемы, поиски, решения: монография. М., 2015. 597 с.
16. Золотые Звезды Росгвардии / [В.П. Баранов и др.] Под общ. ред. В.В. Золотова. - М.: Ред. журнала «На боевом посту», 2017. – 352с., ил.
17. Манойло А.В., Журавель В.П. Европейский Союз перед угрозой новой волны террористических актов и цветных революций // Вестник Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Серия «Гуманитарные и социальные науки». 2015. № 3. С. 55–62.
18. Потемкина О.Ю. Усиление угрозы терроризма в Европе и ответ ЕС // Современная Европа. 2017. № 3. С. 17–27.
19. Базаркина Д.Ю. Борьба с терроризмом в Великобритании // Современная Европа. 2015. № 1. С. 45–55.
20. Гриневский О.А., Громыко Ал. А. Проблемы экстремизма и терроризма в Европе: причины и следствия. М.: Ин-т Европы РАН. 2009. 80 с.
21. Зеленый В.В. Повседневная контртеррористическая деятельность как форма борьбы с терроризмом (на примере Израиля) // Военная мысль. 2015. № 3. С. 65–78.
22. Киясханов Х.Ш. ОБСЕ в борьбе с терроризмом. М., 2013. 523 с.
23. Михайлин И.В. Борьба России и Испании против терроризма: сравнительный анализ // Власть. 2016. № 9. С. 215–222.
24. Яковлев А.Ю. Сравнительный анализ российской и индийской систем противодействия терроризму // Социально-гуманитарные знания. 2016. № 4. С. 286–297.
25. Володина Н.В. Деятельность «Исламского государства» («ИГ») как угроза конституционной безопасности России // Российский следователь. 2015. № 3. С. 43–47.
26. Евсеев В.В., Зинин Ю.Н. Перспективы «Исламского государства» // Обозреватель – Observer. 2015. № 2. С. 43–56.
27. Иванов С.М. Исламское государство как передовой отряд международного терроризма // 70-летие Первой ассамблеи ООН и современные вызовы международной безопасности. Доклады Института Европы РАН. М., 2015. С. 52–58.
28. Уранян А.А. Роль России в международном сотрудничестве по борьбе с терроризмом / А.А. Уранян // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. 2016. № 3. С. 43–51.
29. Красинский В.В. Экстремистские интернет-ресурсы «Имарат Кавказ» и противодействие «информационному джихаду» северокавказского бандподполья // Современное право. 2013. № 7. С. 129–133.
30. Матчанова З.Ш. Психологические факторы распространения терроризма в современной России // Образование и право. 2013. № 9. С. 129–135.

31. Найдина Т.В. Защита российского общества от идеологического воздействия террористического дискурса // Социально-гуманитарные знания. - 2015. № 1. С. 300–307.
32. Седых Н.С. Роль массовой коммуникации в информационно-психологическом противодействии терроризму // Национальная безопасность / nota bene. 2014. № 1. С. 32–49.
33. Сиденко Г.Ф. Государственная политика Российской Федерации в области информационного противодействия терроризму // Г.Ф. Сиденко // Современное право. 2015. № 4. С. 106–113.
34. Атаев А.В. Об информационных аспектах борьбы с пропагандой терроризма в социальных сетях // Проблемы национальной стратегии. 2016. № 4. С. 177–194.
35. Бураева Л.А. Информационный терроризм как угроза национальной безопасности Российской Федерации // Пробелы в российском законодательстве. 2016. № 6. С. 139–141.
36. Гусейнов А.А. Борьба с идеологией терроризма в сети Интернет: социальные сети // Евразийский юридический журнал. 2016. № 2. С. 345–347.
37. Шойгу С.К. О роли и месте Вооруженных Сил Российской Федерации в общегосударственной системе противодействия терроризму // Вестник Национального антитеррористического комитета. 2015. № 2. С. 62–63
38. Кардаш И.Л. Нормативные основы участия войск национальной гвардии Российской Федерации в территориальной обороне и контртеррористической операции // Вестник военного права. 2017. № 1. С. 54–59.

V.D. KAZAKHOV,  
O.V. IKONNIKOV,  
N.V. KOCHENOV

Б.Д. КАЗАХОВ,  
О.В. ИКОННИКОВ,  
Н.В. КОЧЕНОВ

## О КАТЕГОРИЯХ «БОЕВАЯ ГОТОВНОСТЬ» И «БОЕВАЯ СПОСОБНОСТЬ»

### ABOUT COMBAT READINESS AND COMBAT ABILITY

В статье рассматривается общепринятая трактовка категорий «боевая готовность» и «боевая способность», не обладающих существенными отличительными признаками, и подход к трактовке (интерпретации) рассматриваемых категорий, позволяющий более четко устанавливать различие в их понимании.

The usual interpretation of the terms «combat readiness» and «combat ability» and the approach to their interpretation are considered in this article making it's possible to set more clear differences between these terms, while they don't distinguish much.

**Ключевые слова:** боевая готовность, боевая способность.

**Keywords:** combat readiness, combat ability.

Известно, что для характеристики структурно организованных (упорядоченных) процессов и предметов в науке используются понятия «количество» и «качество». Они служат для выявления внутренних источников единства, целостности и развития процессов (систем, объектов). Данные понятия трактуются, чаще всего, следующим образом: количество — выражает измеряемые свойства (мерные характеристики) процесса (объекта, системы), а качество обуславливает совокупность существенных признаков, свойств и особенностей, которые присущи процессу (объекту, системе). Настоящая совокупность делает отличными друг от друга процессы (объекты, системы) и придает им должную определенность.

В области военной науки относительно показателей, количественно характеризующих

процессы организации и применения войск (сил), недоразумения практически не возникают. Определяя качественное состояние войск (сил), военные специалисты часто используют такие важные категории военной терминологии, как боевая готовность и боевая способность. При этом они, как правило, ссылаются на словарно-энциклопедические определения указанных категорий. Согласно определениям, приведенным в Военном энциклопедическом словаре [1] и Словаре военных терминов [2], сущность анализируемых понятий трактуется следующим образом:

«боевая готовность» — способность войск (сил) организовано в установленные сроки начать военные действия и успешно выполнить поставленные перед ними задачи;

«боевая способность» – определяющий элемент боевой готовности войск (сил), характеризующий их состояние, при котором они могут эффективно вести боевые действия в любых условиях обстановки.

Совокупность условий, при наличии которых обеспечивается достижение соответствующих качественных состояний войск (сил), также отражена в словарно-энциклопедических источниках и представлена на рис. 1 и 2.

В ходе детального обсуждения подходов к трактовке (интерпретации) рассматриваемых категорий, а также условий достижения определенного качественного состояния войск (сил) мы пришли к мнению, что понятийный аппарат в настоящей предметной области далек от совершенства и нуждается в дополнительном анализе и уточнении.

Прежде всего, данное мнение базируется на том утверждении, что принятое понимание категорий «боевая готовность» и «боевая способность» нельзя считать четким, полным, однозначным и, самое главное, в полной мере соответствующим практике применения войск (сил).

Особо следует подчеркнуть, что при принятой трактовке рассматриваемые категории не обладают существенными отличительными признаками, позволяющими более четко устанавливать различие в их понимании. Ведь свойство, характеризующее способность войск (сил) успешно выполнять поставленные задачи (применяется для описания категории «боевая готовность»), и качественное состояние, позволяющее войскам (силам) эффективно вести боевые действия (применяется для описания категории «боевая способность»), являются практически тождественными между собой по смыслу.

Кроме того, в действующих нормативных документах определено, что боевая способность является важнейшей составляющей боевой готовности. Вместе с тем анализ информации, представленной на рис. 1 и 2, свидетельствует, что при принятых подходах к интерпретации рассматриваемых понятий и факторов их обеспечивающих, включение функционального элемента «боевая способность» в системную категорию «боевая готовность» не прослеживается.

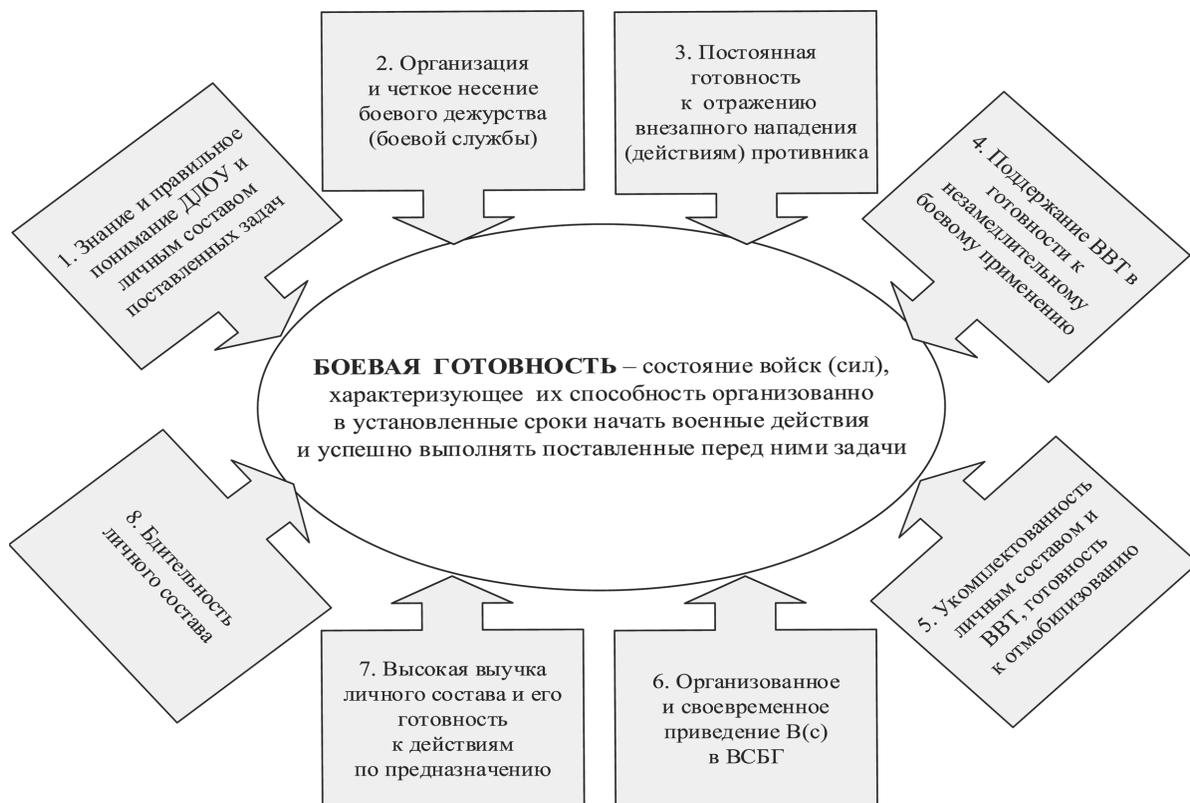
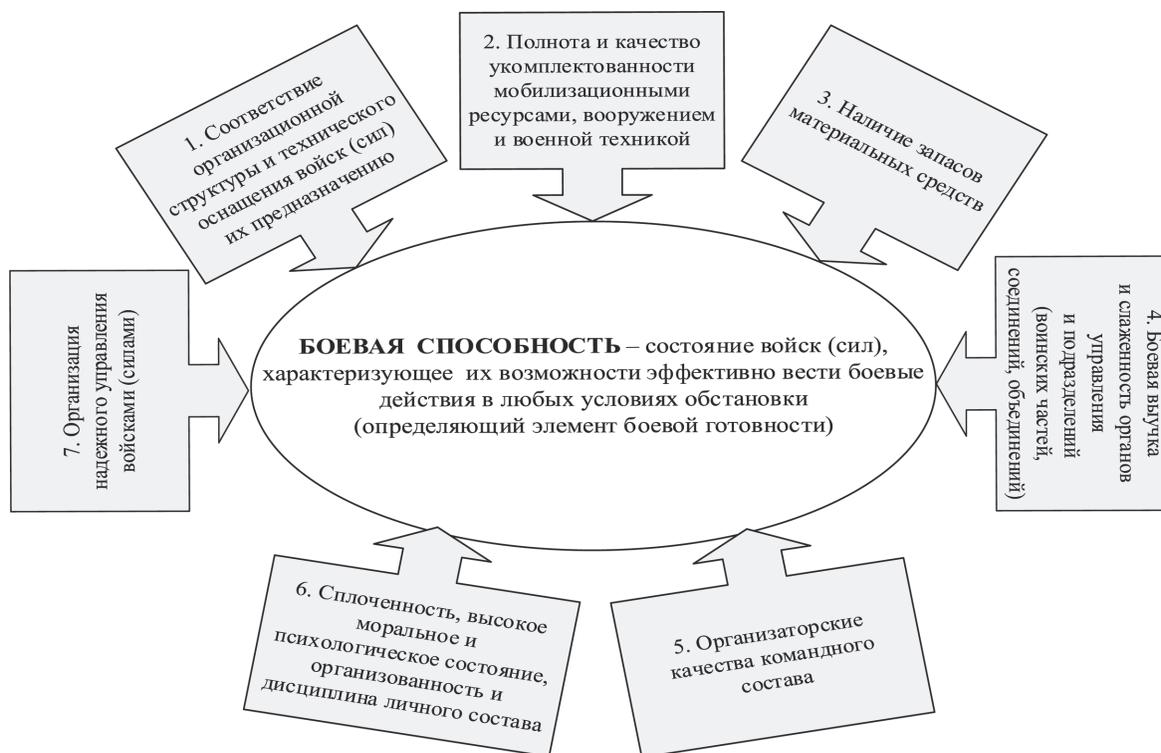


Рис. 1. Факторы (свойства), обеспечивающие боевую готовность войск (сил)



**Рис. 2. Факторы (свойства), обеспечивающие боевую способность войск (сил)**

К недостаткам принятых подходов в раскрытии анализируемых понятий также можно отнести неоднократное дублирование одних и тех же факторов, обуславливающих сравниваемые состояния войск (сил), и не совсем четкое толкование их сущности.

Обоснуем потребность уточнения перечня факторов, представленных на рис. 1 и 2, на следующих примерах.

Как видно из содержания данных рисунков, такие элементы, как укомплектованность личным составом, вооружением и военной техникой, уровень выучки личного состава, встречаются в факторных пространствах, определяющих достижение и боевой готовности, и боевой способности войск (сил).

Далее интерес читателя сосредоточим на том обстоятельстве, что в совокупности факторов, определяющих боевую способность войск (сил), на одном уровне значимости отражены такие условия, как боевая выучка и слаженность органов управления, организаторские качества командного состава, организация надежного управления войсками (силами). Однако практика действий войск (сил) и опыт управления ими позволяют утверждать, что до-

стижение одного условия (организации надежного управления войсками) возможно лишь в случае выполнения двух других. Объективное агрегирование условий 4 и 5 в условие 7 (см. рис. 2) дает основание заявить о необходимости корректировки факторного пространства, обуславливающего боевую способность войск (сил).

Кроме того, обратим внимание на то обстоятельство, что в общепринятом перечне требований, предъявляемых к процессу управления войсками (устойчивость, непрерывность, оперативность, скрытность), требование «надежности» отсутствует.

Исторически понятия «боевая готовность» и «боевая способность» войск (сил) вводились, прежде всего, из соображений установления и закрепления организационных основ, упорядочения оценивания потенциала (возможностей) военных организационно-технических систем выполнять поставленные задачи в определенных пространственных и временных рамках в соответствующих условиях. И в современном военном искусстве, когда идет речь о боевой готовности и боевой способности войск (сил), то соответствующих специалистов,

в первую очередь, интересуют следующие признаки, характеризующие их деятельность:

время, через которое войска (силы) могут начать выполнять задачи по предназначению в требуемом составе, с должной эффективностью и на необходимом рубеже (в назначенном районе, на определенном направлении);

состояние вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ), которые привлекаются для выполнения задач по предназначению;

обученность личного состава подразделений (воинских частей и соединений), уровень слаженности их действий;

степень выполнения мероприятий (задач) всестороннего обеспечения действий войск (сил);

готовность системы управления к реализации управленческих функций.

Особо отметим свойства, которыми наделяются рассматриваемые категории в различной энциклопедической литературе, словарях и справочниках (см. табл.), и которые, на наш взгляд, необходимо учитывать при выявлении их сущности.

Основываясь на содержании таблицы, а также на суждениях, высказанных в предыдущих абзацах статьи, можно заключить, что категория «боевая готовность» должна быть нацелена на характеристику потенциала военной организационно-технической системы организованно и своевременно начать выполнение задач по предназначению.

С учетом данной нацеленности предлагается сущность категории «боевая готовность» трактовать следующим образом – состояние войск (сил), позволяющее им своевременно и в установленном районе начать согласованные по целям, частным (оперативным, тактическим, специальным) задачам, месту и времени действия в интересах решения задачи по предназначению (достижения целей боевых действий, боя, специальных действий, обеспечивающих действия и т.д.).

Опираясь на предлагаемую трактовку и развивая направленность наших размышлений, уточним, что боевая готовность подразделения (воинской части, соединения) обеспечивается полнотой и качеством реализации мероприя-

Таблица

**Основные факторы (свойства) категорий «готовность» и «способность» согласно источникам [3, 4, 5, 6, 7, 8]**

Анализируемые категории	Свойства, которые присущи сравниваемым категориям
Готовность системы	1. Состояние, при котором все сделано, все готово для чего-нибудь [4]. 2. Состояние, когда все сделано для того, чтобы приступить к выполнению, осуществлению чего-либо. [3] 3. Состояние системы, при котором она может начать выполнять требуемые функции при данных условиях в данный момент времени или в течение заданного интервала времени при условии обеспечения ее необходимыми внешними ресурсами [6]. 4. Совокупность свойств системы, обеспечивающая ее успешный переход (начало) к систематическим организованным действиям, и в результате которых достигается ее целевое предназначение. Обусловлена уровнем готовности различных подсистем (в частности подсистемы управления), степенью укомплектованности, уровнем развития взаимных связей между подсистемами [7]. 5. Целевым показателем, характеризующим готовность системы, является коэффициент готовности. Под коэффициентом готовности системы можно понимать: долю времени, за которое система приходит в полностью рабочее состояние [7]. вероятность того, что система окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение системы по назначению не предусматривается [8].
Способность системы	1. Состояние системы, при котором она может осуществлять деятельность по своему целевому предназначению [8]. 2. Состояние системы, при котором она может реализовывать успешную стратегию выполнения некоторого задания [4]. 3. Качество, свойство, состояние, дающее возможность производить те или иные действия (исполнять ту или иную работу) [5].

тий подготовки к выполнению задач по предназначению (боевым действиям, бою, специальным и обеспечивающим действиям и т.д.). Поэтому уровень боевой готовности подразделения (воинской части, соединения) определяется результатами следующих мероприятий:

организации выполнения задач по предназначению;

непосредственной подготовки органов управления и подчиненных сил и средств к выполнению задач по предназначению;

подготовки и занятия районов (позиций, рубежей) выполнения задач;

создания (развертывания) основных (боевых) систем, систем всестороннего обеспечения и системы управления.

В качестве отправных моментов при определении сущности категории «боевая способность» и факторов, обуславливающих ее уровень, на наш взгляд, целесообразно принять следующие положения.

Во-первых, боевая способность должна характеризовать потенциал войск (сил) выполнять задачи по предназначению с установленной (заданной, требуемой) эффективностью.

Во-вторых, уровень боевой способности должен определяться, исходя из внутренних свойств рассматриваемой военной организационно-технической системы, свойств противника (противостоящей системы) и свойств внешней среды, в границах которой выполняются задачи по предназначению (ведутся боевые действия, бой и т.д.).

В-третьих, боевая способность войск (сил) устанавливается (определяется, рассчитывается) только для периода времени, в ходе которого выполняется задача по предназначению (ведутся боевые действия, бой и т.д.).

Таким образом, с учетом изложенного предлагается следующее определение: боевая способность войск (сил) – состояние, позволяющее им выполнять задачи по предназначению с требуемой эффективностью (установленной, определенной старшим начальником результативностью) в конкретных условиях обстановки. При этом основными параметрами, характеризующими условия обстановки, являются: промежуток времени, в пределах которого выполняются задачи по предназначению, район (позиция, участок, рубеж) действий, потенциал (состав,

возможности и масштаб действий) противостоящей группировки (сил) противника.

Сущность предлагаемой трактовки «боевой способности» позволяет сформировать совокупность факторов, обязательных для обеспечения определенного уровня качественного состояния войск (сил), связанного с данной категорией. К таким факторам следует отнести: соответствие возможностей развернутых элементов боевого порядка (оперативного построения) и созданных функциональных систем (разведки, огня, всестороннего обеспечения, управления и др.) содержанию, объему и сложности решаемых задач в ходе боя (боевых действий, операции);

уровень индивидуальной подготовленности личного состава органов управления, подразделений (воинских частей, соединений) и степень слаженности штатных и временно создаваемых формирований (боевых расчетов, групп и т.д.); морально-психологическое состояние личного состава;

укомплектованность вооружением и военной техникой, состояние технической готовности ВВСТ;

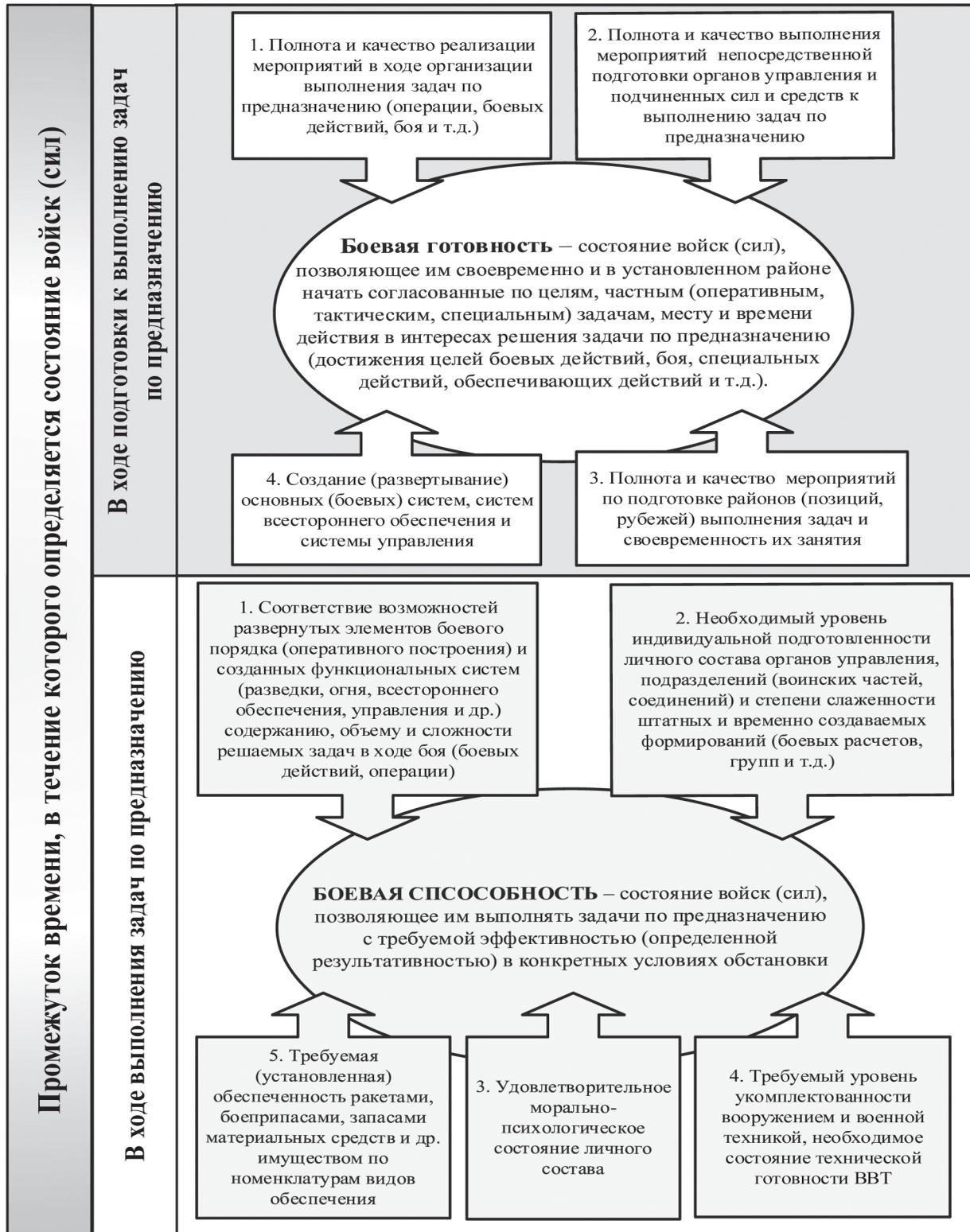
обеспеченность ракетами, боеприпасами, запасами материальных средств и др. имуществом по номенклатурам видов обеспечения.

В связи с очевидной простотой понимания представленных в перечне факторов нет смысла их раскрывать.

Однако заострим внимание читателей на следующих аспектах.

Во-первых, еще раз оговоримся, что «боевую способность» войск (сил) в целом и степень выполнения того или иного условия, которым анализируемая категория обеспечивается, необходимо определять (оценивать) только применительно к периоду времени, в ходе которого войска (силы) решают (должны решать) задачи по предназначению. И эти оценочные действия требуется осуществлять относительно всего рассматриваемого временного интервала применения войск (сил), т.е. от начала до конца боевых действий (боя, операции, оперативной или тактической задачи и т.д.).

Во-вторых, определяющими параметрами, обуславливающими уровень сложности и объема задач, решаемых войсками (силами), будут характеристики действий противника.



**Рис. 3. Предлагаемые подходы к трактовке категорий «боевая готовность» и «боевая способность» войск (сил)**

В-третьих, устанавливая степень «боевой способности» войск (сил), необходимо учитывать (рассчитывать, оценивать) не просто их потенциальные возможности по выполнению

определенных мероприятий (проведению возможного количества пуска ракет, стрельб, совершению марша и др.). Для более полного и критического осмысления данной категории

следует сосредоточиваться в поиске ответа на вопрос – «Насколько имеющийся (созданный) потенциал войск (сил) соответствует масштабы и сложности решаемых задач?».

Масштабность задач обуславливается такими параметрами, как пространственный размах действий, время (период) их выполнения, количество привлекаемых сил и средств (в том числе и со стороны противника). Сложность задач, прежде всего, определяется уровнем противодействия со стороны противника, условиями радиоэлектронной обстановки, негативными физико-географическими факторами, уровнем противодействия со стороны противника и др. факторами, которые способствуют снижению результативности действий войск (сил).

В целом предложения по определению сущности категорий «боевая готовность» и «боевая способность» войск (сил) и факторов, их обуславливающих, позволили авторам сформировать схему, которая представлена на рис. 3.

Итак, предложенные в статье подходы к интерпретации определений «боевой готовности» и «боевой способности» войск (сил) обладают следующими достоинствами:

соответствуют трактовке аналогичных категорий в энциклопедической литературе, словарях и справочниках по предметной области функционирования организационных, организационно-технических и технических систем;

обладают отличительными признаками, упрощающими понимание рассматриваемых категорий как различных качественных состояний войск (сил) в различные периоды их действий;

отвечают практике подготовки и применения войск (сил);

охватывают факторное пространство, в большей степени определяющее условия подготовки и применения войск (сил), а также коррелированы с содержанием выполняемых при этом мероприятий (решаемых задач).

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Военный энциклопедический словарь. – М: Издательский Дом «Оникс 21 век», 2002. – 1432 с.
2. Справочник технического переводчика. – Интент. 2009–2013. <http://intent.gigatran.com/>.
3. Толковый словарь русского языка / Д.В. Дмитриев – М.: Астрель: АСТ, 2003. – 1578 с.
4. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов – М.: Мир и Образование, 2013. – 736 с.
5. Толковый словарь русского языка / Д.Н. Ушаков – М.: Издательство «ЛадКом», 2010. – 848 с.
6. Справочник технического переводчика.
7. Терминология ГОСТ Р 27.002–2009: Надежность в технике, термины и определения.
8. Терминология ГОСТ Р ИСО 15531–1–2008: Промышленные автоматизированные системы и интеграция.

N.M. KUPRIKOV,  
B.V. IVANOV,  
V.I. PONOMAREV,  
M.YU. KUPRIKOV,  
N.YU. KONINA

Н.М. КУПРИКОВ,  
Б.В. ИВАНОВ,  
В.И. ПОНОМАРЕВ,  
М.Ю. КУПРИКОВ,  
Н.Ю. КОНИНА

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ АРКТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЯ И ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПОЛЯРНЫХ РЕГИОНАХ

### ACTUAL QUESTIONS OF IMPLEMENTATION OF ARCTIC STANDART FOR POLAR REGIONS ACTIVITY AND INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

Российская Федерация активно развивает свое присутствие в полярных регионах, в том числе военное. В целях обеспечения приоритета Российской Федерации в ходе исследований и присутствия в полярных регионах в структуре Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (далее – Росстандарт) сформирован Технический комитет по стандартизации «Проведение исследований в полярных регионах» (далее – ТК) согласно приказа № 139 от 27.01.2017.

It should be noted that until 2017 there was no profile «polar» committee within the scope of Rosstandart, which could organize, systematize and monitor this work. According to the order № 139 of 27 January 2017, the Technical Committee for Standardization № 187 under the title «Scientific Research in the Polar Regions» (TC 187) was established under the authority of Rosstandart in order to maintain the priority of the Russian Federation in the field of scientific and applied research and affirm its presence in the polar regions.

**Ключевые слова:** арктика, технический комитет, стандартизация, арктический гост.

**Keywords:** arctic, technical committee, standart.

В XXI веке Российская Федерация (РФ) активно расширяет свое присутствие в полярных регионах. Поддержание приоритета РФ в Арктической зоне базируется на развитии научных исследований и образовательных инициатив академических институтов и университетов, государственных научных центров, высокотехнологичных компаний и корпораций, вооруженной защите ее интересов.

Для развития Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) необходимым и важным является установление «научного приоритета» в данном регионе, путем разработки специальных инструкций, технических регламентов, национальных стандартов и нормативных документов. Таким образом, национальная практика технического регулирования инфраструктурной деятельности в данном регионе может послужить основанием для повышения качества жизни в АЗРФ, что и обуславливает необходимость активной разработки и внедрения в жизнедеятельность полярных регионов эффективной всесторонней законодательной базы, включая комплекс различных стандартов

отвечающих целям и задачам развития полярных регионов. Отметим, что в РФ организационно-техническая база такой работы уже практически создана.

В Федеральном законе № 184 «О Техническом регулировании» присутствует ст. 14, предусматривающая возможность разработки национальных стандартов (ГОСТов) профильными НИИ и организациями, отраслевыми объединениями и профессиональными союзами.

Согласно ст. 16. ФЗ № 184 «Правила разработки и утверждения национальных стандартов» – стандарты может разрабатывать любая организация, в том числе общественная организация и представлять их на рассмотрение в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), однако в таком случае их рассматривают профильные технические комитеты (ТК).

ТК – это экспертные площадки в области стандартизации, которые на консенсусной основе вырабатывают нормативно-технические документы, необходимые для развития той или иной отрасли или сегмента рынка.

В целях развития приоритета РФ в области научных и прикладных исследований и присутствия в полярных регионах, в январе 2017 г. сформирован Технический комитет по стандартизации 187 «Проведение исследований в полярных регионах» (ТК 187) в структуре Росстандарта согласно приказа № 139 27.01.2017.

Стоит отметить, что в структуре ТК Росстандарта до 2017 г. не было профильного «полярного» комитета, который бы мог организовать, систематизировать и контролировать данную работу.

В состав ТК 187, перед которым поставлена задача разработать целый ряд национальных стандартов, касающихся полярных исследований, вошли более 40 организаций, в том числе Государственная корпорация «Ростех», АО «Российские космические системы», АО «Росэлектроника», АО «Швабе», АО «КРЭТ», АО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», ГНЦ РФ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт», МГИМО МИД России, Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, САФУ имени М.В. Ломоносова, Институт наук о Земле Санкт-петербургского государственного университета, структуры Минобороны России и МЧС России, институты РАН, отделения Русского географического общества и Ассоциации полярников, ФГУП «Крыловский государственный научный центр» и другие. Секретариат ТК 187 сформирован и работает на базе АНО НИЦ «Полярная инициатива».

Проведение исследований является первоочередным комплексом работ и мероприятий, проводимых организациями при деятельности в полярных регионах.

Проведение исследований в полярных регионах – комплекс работ (научно-исследовательских и опытно-конструкторских или их этапов) и мероприятий (экспедиции, научные станции и др.), направленный на изучение и научное описание полярных регионов (в т.ч. и в Российской Федерации) и создание образцов техники, предназначенных для функционирования в условиях полярных регионов, а также изучения выработки рекомендаций по организации деятельности человека в условиях полярных регионов.

Важность миссии нового ТК 187 подчеркнул в своем приветственном слове специальный представитель Президента Российской Федерации по вопросам международного сотрудничества в Арктике и Антарктике, первый вице-президент Русского географического общества А.Н. Чилингаров. Он отметил, что именно участникам ТК 187 предстоит отвечать на вызовы, стоящие сегодня перед РФ при проведении научных исследований и проектных изысканий в полярном регионе.

По итогам заседания ТК 187 принято решение актуализировать программу разработки стандартов на 2016–2019 гг. и сформировать план мероприятий по разработке в 2017–2018 гг. проекта стандарта «ГОСТ Р. Общие положения. Словарь терминов и определений в области полярных исследований».

Деятельность ТК 187 позволит в формате «мягкой силы» обосновать необходимость применения российских технических регламентов и высокотехнологичной продукции в АЗРФ, на трассе Северного Морского пути и таким образом создаст предпосылку для установления «научного приоритета» РФ в развитии полярной экономической зоны.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Моисеев А. Безопасность Арктики: Международно-правовые позиции.// М.: Международная жизнь, 2016.– № 2. Режим доступа: <https://interaffairs.ru/jauthor/material/1435>.
2. Куприков Н.М. Интеллектуально-инфраструктурное обеспечение Технического комитета по стандартизации «Проведение исследований в полярных регионах».// Сборник научных трудов. – Тамбов.: ТГУ, 2017.– 332с. Режим доступа: [http://tambov.rosmu.ru/activity/attach/events/1337/7\\_1.pdf](http://tambov.rosmu.ru/activity/attach/events/1337/7_1.pdf)
3. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. Утверждена Президентом РФ В. Путиным 20.02.2013 г. – М.: Правительство РФ, 2013–18 с.
4. Чемезов С.В., Попович Л.Г., Турко Н.И., Швец Н.Н. Актуальные проблемы менеджмента высокотехнологичной ПВН // Сборник научных трудов. – М.: ВАГШ, 2010.– № 58(166).

A.YA. OLEYNIKOV,  
I.I. CHUSOV

А.Я. ОЛЕЙНИКОВ,  
И.И. ЧУСОВ

## ПРОБЛЕМА ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РФ

### THE INTEROPERABILITY PROBLEM AT RF MILITARY FORCES

На основе анализа открытых источников исследована проблема интероперабельности в Вооруженных силах (ВС) за рубежом и в РФ. Показано, что в настоящее время в ВС НАТО и входящих в него стран проблеме интероперабельности придается первостепенное значение. В ВС РФ внимание уделяется явно недостаточное, что создает угрозу обороноспособности страны и, в конечном счете, ее национальной безопасности. Сделаны предложения по исправлению ситуации с использованием опыта и наработок авторов.

On the open sources base the “interoperability problem” at foreign and RF military forces is investigated. It is shown that at present time at NATO and partners military forces the interoperability problem give priority. At RF military forces the interoperability problem clearly fail to pay adequate attention and this threaten defenses of country and ultimately threaten national safety. The propositions are made to improve this situation by using authors experience and developments.

**Ключевые слова:** электронное военное дело, интероперабельность, единое информационное пространство, сетецентрическая война, концепция, архитектура, эталонная модель, сертификация, стандарты, профили, дорожная карта, сервис-ориентированная архитектура.

**Keywords:** e-military, interoperability, unified information space, net centric war, framework, architecture, base model, certification, standards, profiles, road map, Service-Oriented Architecture.

Насыщение разнородными средствами вычислительной техники, объединяемых средствами телекоммуникаций, привело во всех областях человеческой деятельности к созданию гетерогенной среды. В такой среде неизбежно возникает проблема совместимости и взаимодействия разнородных компонентов, получившая в мировой практике название «проблемы интероперабельности». Что следует понимать под понятием – интероперабельность?

Согласно ГОСТ Р 55062–2012 и ISO/IEC/IEEE 24765:2010, «Интероперабельность – это способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена».

В последнее время стали часто встречаться научные статьи по современному состоянию и перспективам развития двух важнейших направлений информационных технологий в военной сфере, т.е. по проблемам обеспечения интероперабельности и информационного противоборства.

Отмечается «антагонистический» характер названных направлений. Подчеркивается, что в современных методах ведения военных действий – сетецентрической войне, интеропера-

бельность выступает как один из «краеугольных камней», и ее достижение представляет сложную научно-техническую и организационно-методическую проблему. Совершенно очевидно, что интероперабельность представляет один из главных объектов информационных атак при информационном противоборстве. Соответственно, обеспечение информационной безопасности и защита информации должны стать необходимыми условиями при обеспечении интероперабельности. Это требование должно сказаться на всех этапах достижения интероперабельности и, в конечном счете, на составе стандартов, входящих в профиль интероперабельности. Обозначены основные задачи, которые должны быть решены при решении проблемы интероперабельности с учетом информационного противоборства.

Решение проблемы интероперабельности базируется на использовании профилей – согласованных наборов стандартов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-стандартов). Авторы занимаются проблемой интероперабельности более 10 лет, опубликовали более 40 научных статей, разработали более 10 государственных стандартов. Основным достижением следует считать создание единого

подхода к обеспечению интероперабельности информационных систем (ИС) широкого класса, зафиксированного в ГОСТ Р 55062–2012.

Совершенно очевидно, что проблема интероперабельности особо актуальна для военной области, где создается сугубо гетерогенная среда, поскольку используется огромное количество ИС, реализованных на самых разных программно-аппаратных платформах. Действительно, как известно, в большинстве военных держав, в том числе в РФ, реализуется т.н. концепция сетецентрической войны (СЦВ). В объединенных ВС НАТО имеется и постоянно обновляется документ, обязательный для всех участников, – «Стандарты и профили интероперабельности НАТО».

В то же время в ВС РФ, опять же, если судить по открытым источникам, над подобным документом работа пока не ведется. Если это так, то можно сделать вывод, что в условиях сетецентрической войны ВС РФ не смогут противостоять потенциальному противнику, возможна потеря управления войсками, что означает угрозу обороноспособности и, в конечном счете, национальной безопасности. Интероперабельность важна и в мирное время для обеспечения информационного взаимодействия структур Минобороны РФ с органами государственной власти и с промышленностью.

Авторы подняли этот вопрос и изложили свои предложения по решению проблемы в ВС РФ на II Межведомственной научно-практической конференции «Система межведомственного информационного взаимодействия при решении задач в области обороны Российской Федерации», что нашло отражение в решении конференции. К сожалению, на период подготовки данной статьи о кардинальных мерах по улучшению ситуации с проблемой интероперабельности в ВС РФ авторам неизвестно. Чтобы как-то продвинуть проблему интероперабельности в ВС РФ, авторы предлагают использовать в качестве первого шага возможности подкомитета ПК206 «Интероперабельность», созданного в рамках национального технического комитета по стандартизации «Информационные технологии» ТК 22. Этот подход поддержан Научно-техническим советом Военно-промышленной комиссии. В заключение еще раз подчеркивается срочная необходимость

более масштабных систематизированных работ по проблеме и созданию рабочего органа для продвижения проблемы интероперабельности в интересах обороны и безопасности страны.

Далее рассмотрим следующие основные и наиболее важные вопросы, связанные с решением проблем сетецентрических систем обороны безопасности, а именно:

состояние работ по проблеме интероперабельности в зарубежных ВС;

состояние проблемы интероперабельности в ВС РФ;

единый подход к обеспечению интероперабельности информационных систем широкого класса;

применение единого подхода к обеспечению интероперабельности в ВС РФ.

Состояние работ по проблеме интероперабельности в зарубежных ВС как результат проведенное нами детальное рассмотрение проблемы интероперабельности [1,2] показало, что в ВС НАТО, ВС США и других участников она прописана совершенно явственно и обозначена как один из «краеугольных камней» военной политики [3]. Так, в разделе «Создание инновации сказано» [3,4]: «Мы улучшаем комплексное взаимодействие. Мы на стадии определения следующего набора стандартов интероперабельности с будущими возможностями».

Важно отметить следующее: кроме концептуальных документов, на сайтах НАТО и МО США имеется большое количество подробных многостраничных документов типа приказов и инструкций для практического достижения интероперабельности. Мы рассмотрели эти документы по возможности детально [1,2], но для подробного их анализа в данной статье нет места. Но основной вывод ясен: проблеме обеспечения интероперабельности в зарубежных ВС придается очень большое значение. Так, в рамках НАТО имеется отдел по разработке профилей интероперабельности Board Interoperability Profiles Capability Team – IP CaT. Основной продукт работы данного отдела: документ «Стандарты и профили интероперабельности НАТО» (NATO Interoperability Standards and Profiles – NISP) [5]. Детальное рассмотрение документа NISP показывает следующее. Первое, на что следует обратить внимание, данный документ, в основном, направлен на обеспечение

технической интероперабельности. Второе, этот документ – постоянно обновляемый, по крайней мере, один раз в год, новоизданный – дата публикации – июнь 2016 г., в нем также выделены обновления по сравнению с предыдущей редакцией. Третье – документ включает 3 тома, общим объемом 230 страниц, он крайне детальный, содержащий 650 стандартов. Четвертое – документ выполнен с ориентацией на сервис-ориентированную архитектуру. Пятое – приведенные стандарты и профили являются обязательными для участников НАТО.

Таким образом, еще раз можно сделать вывод: в настоящее время в ВС НАТО и входящих в него ВС отдельных стран, в первую очередь в ВС США, при реализации концепции СЦВ первостепенное значение придается проблеме интероперабельности и ведутся систематизированные масштабные работы по ее достижению.

Состояние проблемы интероперабельности в ВС РФ характеризуется следующим.

За последнее время в стране появился ряд документов государственного уровня, в которых отмечается важность стандартизации для создания единого информационного пространства с точки зрения безопасности и обороны страны. К этим документам относятся: Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов, Военная доктрина РФ (утверждена Президентом Российской Федерации В.В. Путиным 26 декабря 2014 г.), Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646). К сожалению, документов, посвященных проблеме интероперабельности, подобно существующим во многих странах и в Евросоюзе «e-Government interoperability framework» (Концепция интероперабельности электронного правительства), у нас в стране не появилось.

Можно сделать вывод, что проблема интероперабельности в российских документах напрямую не упоминается, если и имеются отдельные положения, то и они представляются спорными. Так, в Военной доктрине РФ сказано очень кратко (п. 46 г): «качественное совершенствование средств информационного обмена на основе использования современ-

ных технологий и международных стандартов, а также единого информационного пространства Вооруженных Сил, других войск и органов как части информационного пространства Российской Федерации». Но стандарт – это передовая практика, зафиксированная в виде документа. Таким образом, получается, что у нас в стране не должно быть собственных технологий, а ориентация должна быть сделана на зарубежные, что представляется довольно странным для военного дела. Кроме того, это положение прямо противоречит ФЗ «О стандартизации», где сказано, что к документам по стандартизации относятся документы национальной системы стандартизации. Директив и инструкций, касающихся достижения интероперабельности, в открытых источниках ВС РФ нам обнаружить не удалось, что может говорить либо о высоком уровне закрытости, либо об отсутствии таковых. Следует отметить, что так же, как и в зарубежных документах, в отечественных говорится о слиянии Единого информационного пространства (ЕИП) ВС с ЕИП систем государственного управления. Возможно, в этом и все дело, поскольку надо признать, что проблема интероперабельности очень слабо отражена в государственных документах по информатизации, таких как Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)» (утверждена постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 313), где в перечне мероприятий названо «формирование открытых стандартов взаимодействия информационных систем, в том числе разработка и поддержка профиля открытых стандартов архитектуры государственных информационных систем, форматов и протоколов обмена данными, обеспечивающих совместимость государственных информационных систем и их компонентов». Однако в открытом доступе эти профили пока отсутствуют.

Таким образом, можно сделать однозначный вывод о том, что в отечественных концептуальных документах высокого уровня, какими являются названные выше, вопросам интероперабельности на основе использования ИКТ-стандартов уделяется внимание, но, отметим, это – декларативный уровень. В то же время хорошо известно, что уровень работ по ИКТ-

стандартизации в РФ значительно ниже, чем за рубежом.

Очевидно, что решение проблемы интероперабельности в ВС РФ для поддержания паритета в условиях СЦВ крайне актуально.

Отдавая себе отчет в том, что для решения проблемы интероперабельности в ВС РФ требуются большие квалифицированные коллективы и весьма значительные ресурсы, авторы тем не менее делают попытку применить разработанный ими единый подход к решению этой проблемы.

Проведя анализ большого количества работ по системам различного назначения и масштаба, мы убедились в том, что проблема достижения интероперабельности – крайне актуальная и сложная, многоаспектная научно-техническая и организационно-методическая проблема, над которой работают многие организации и многочисленные исследователи во всем мире. Появляющиеся все новые материалы говорят о том, что разные организации и исследователи используют фрагментарные подходы, и проблема далека от своего решения. Безусловно, страна нуждается в едином подходе к обеспечению интероперабельности информационных систем широкого класса.



Рис. 2. Эталонная модель интероперабельности

В результате авторами был предложен подход [6] (рис. 1), зафиксированный впоследствии в виде национального стандарта ГОСТ Р 55062–2012.

Представляется важным, что в этом стандарте впервые в международной практике зафиксирована эталонная модель интероперабельности (рис. 2).

Впоследствии предложенный нами единый подход был применен к ИС различных классов и его применение подробно, с иллюстрациями, описано в [1,2].

Этап 1 (рис. 1). Основные положения Концепции обеспечения интероперабельности в ВС РФ.

Концепция обеспечения интероперабельности в ВС РФ непосредственно следует из Военной доктрины РФ (в редакции 2015 г.), того положения, что боевые действия, должны осуществляться на основе концепции СЦВ. Концепция СЦВ предусматривает увеличение боевой мощи группировки объединенных сил за счет образования единого информационного пространства (ЕИП), объединяющего источники информации (разведки), органы управления и средства поражения (подавления), и доведение до всех участников операций достоверной и полной информации об обстановке в реальном времени. Концепция предполагает перевод преимуществ, присущих отдельным ИКТ, в конкурентное преимущество за счет объединения в устойчивую сеть информационно достаточно хорошо обе-

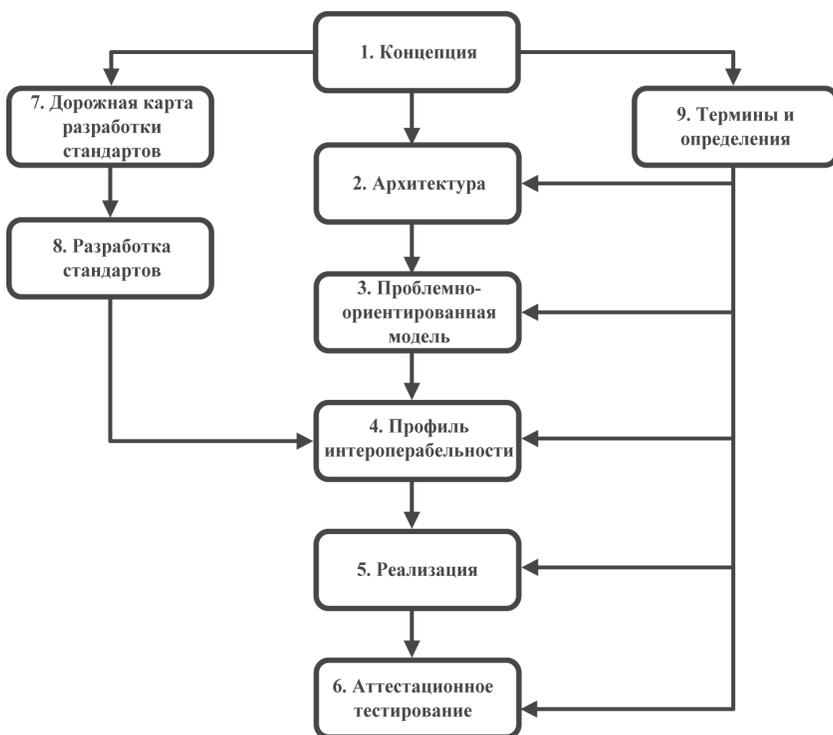
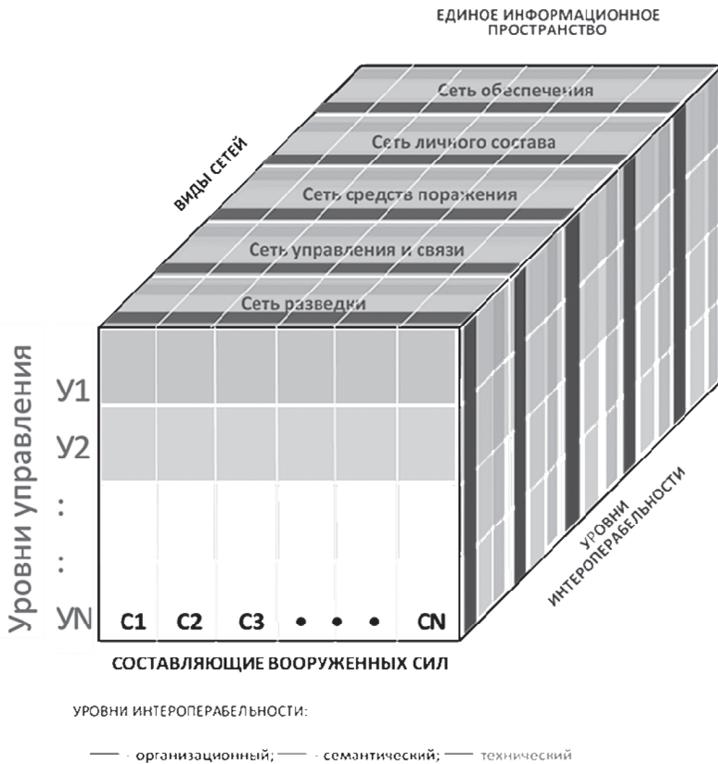


Рис. 1. Блок- схема единого подхода к достижению интероперабельности для ИС широкого класса



**Рис. 3. Архитектура Единого информационного пространства ВС РФ**

спеченных, географически рассредоточенных сил. ЕИП ВС РФ должно охватывать все функциональные компоненты (разведка, командование, средства поражения), все уровни управления, все виды и рода войск. Уровни управления включают, как известно, стратегический уровень, оперативный уровень, тактический уровень.

В условиях СЦВ ЕИП ВС РФ заведомо представляет собой сугубо гетерогенную среду, содержащую разнородные платформы, в которой возникает проблема интероперабельности. Совершенно очевидно, что чем выше уровень интероперабельности, тем в условиях СЦВ выше информационное превосходство над противником.

Этап 2. Архитектура Единого информационного пространства ВС РФ.

В соответствии с изложенной Концепцией ЕИП ВС РФ имеет архитектуру с тремя размерностями (рис. 3). По горизонтальной оси отложены составляющие ВС РФ (виды и рода войск), по вертикальной оси – уровни управления (от стратегического до тактического). По третьей оси – функциональный разрез: сеть разведки, сеть управления и связи, сеть поражения, а также сеть личного состава и сеть обеспечения [7]. В соответствии с концепцией СЦВ, каждый компонент (ячейка, узел) этого информационного пространства должен обладать свойством интероперабельности по отношению к любому другому компоненту (ячейке, узлу информационного пространства).

Этап 3. Модель интероперабельности ВС РФ.

Следующим этапом единого подхода, как следует из рис. 1, выступает построение проблемно-ориентированной модели интероперабельности, представляющей развитие эталонной модели интероперабельности, зафиксированной в ГОСТ Р 5506–2012. Мы предлагаем следующую модель (рис. 4).



**Рис. 4. Модель интероперабельности для информационных систем военного назначения**

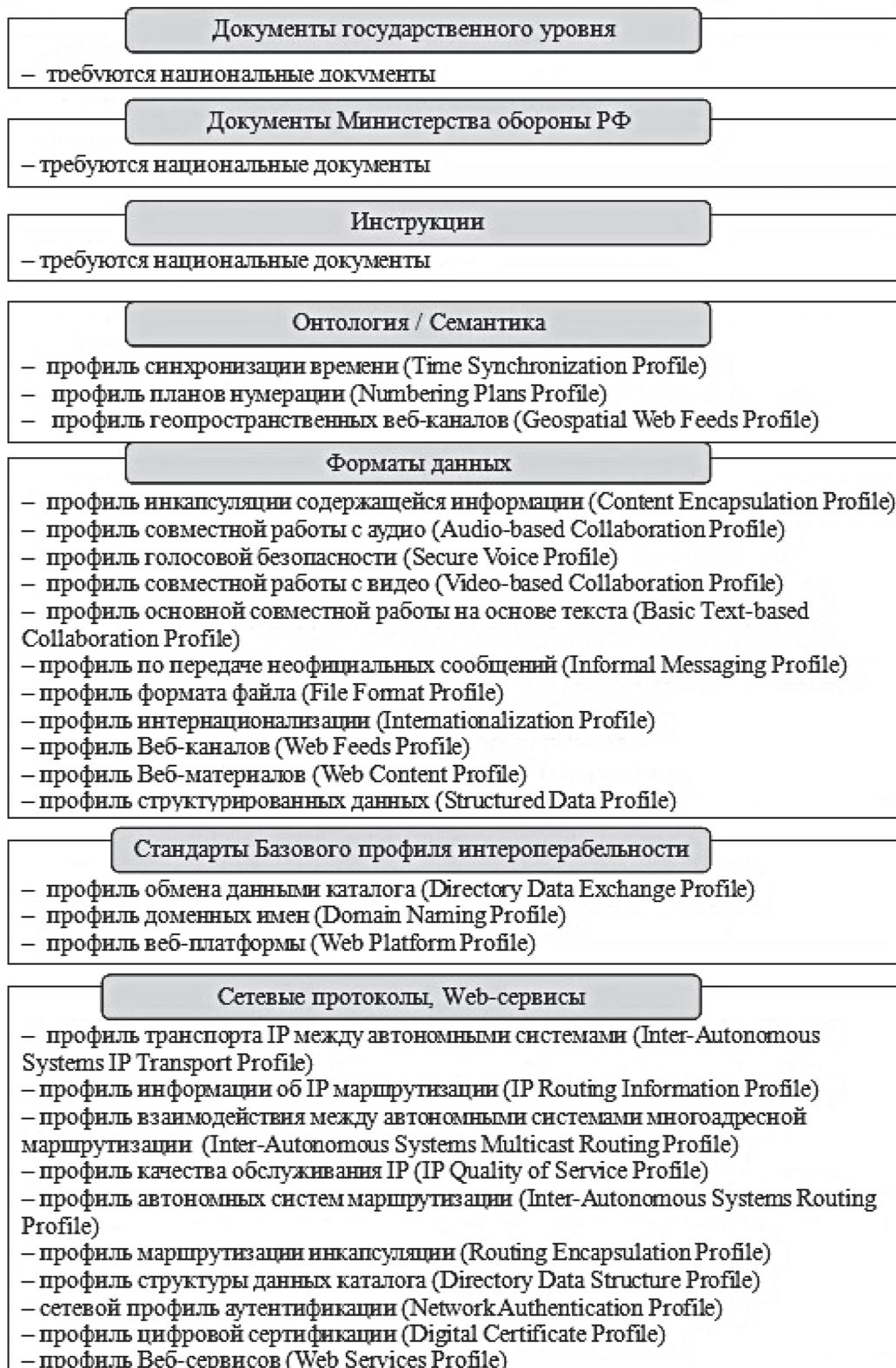


Рис. 5. Минимальный профиль ВС РФ

Этап 4. Профиль интероперабельности ВС РФ.

ЕИП ВС РФ представляет собой сверхсложную систему (класса System of Systems), включающую большое количество подсистем. Это

означает, что, по большому счету, обойтись одним профилем очень затруднительно, и должна существовать некая иерархия профилей, получившая название таксономия. Методологический базис по таксономии профилей описан в

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10000–1,2,3. При этом, по нашему убеждению и в соответствии с ФЗ «О стандартизации», в профили должны входить, в первую очередь, национальные стандарты. Однако в первом приближении, как это делается в данном разделе, поскольку в Военной доктрине РФ рекомендуется ориентация на зарубежные стандарты, можно предложить минимальный профиль, включающий на нижних уровнях стандарты из профилей NISP. Поэтому на рис. 5 в предлагаемом минимальном профиле ВС РФ на нижних уровнях представлены стандарты и профили NISP.

Остальные этапы единого подхода (рис. 1) в данной статье не рассматриваются, подробнее освещаются в [1,2].

Подчеркивая, что это первое приближение, авторы изложили свои предложения по решению проблемы в ВС РФ на II Межведомственной научно-практической конференции «Система межведомственного информационного взаимодействия при решении задач в области обороны Российской Федерации» [8], проведенной Национальным центром управления обороной РФ. Основным положением доклада было подчеркивание необходимости организации систематизированных работ по продвижению проблемы интероперабельности в интересах ВС РФ и созданию для этой цели постоянно действующего рабочего органа, аналогичного имеющемуся в структуре НАТО. В решении конференции, направленном начальнику Генерального штаба ВС РФ, отмечена «необходимость рассмотреть проблему обеспечения интероперабельности с учетом реализации положений Военной доктрины РФ как одно из важнейших средств повышения эффективности и безопасности функционирования системы государственного и военного управления, обеспечения информационного взаимодействия между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, иными государственными органами при решении задач в области обороны и безопасности». Подчеркнем еще раз, на период подготовки данной статьи о кардинальных мерах по улучшению ситуации с проблемой интероперабельности в ВС РФ авторам неизвестно.

Итак, как следует из вышеизложенного, первоочередной задачей для обеспечения интеро-

перабельности в ВС РФ становится разработка национальных ИКТ-стандартов. Наиболее естественный, легитимный и апробированный путь в соответствии с ФЗ «О стандартизации» состоит в разработке названных стандартов через Технический комитет по стандартизации ТК-22 «Информационные технологии», являющийся, в основном, «зеркалом» международного технического комитета ISO/IEC JTC1. Когда мы выработали единый подход к обеспечению интероперабельности ИС широкого класса, мы, кроме разработки ГОСТ Р 55062–2012, вышли с предложением создать в структуре ТК-22 подкомитет, специально занимающийся вопросами интероперабельности. На основании нашего обращения приказом Росстандарта от 22 апреля 2016 г. № 463 в структуру ТК-22 введен подкомитет ПК206 «Интероперабельность».

Предложение об использовании возможностей ПК-206 было поддержано в марте 2017 г. решением научно-технического совета ВПК. Организация работы ПК206 позволит, надо надеяться, приступить к решению задачи разработки ИКТ – стандартов (блок 8 рис. 1) в интересах ВС РФ, но этому должна предшествовать работа по созданию Дорожной карты разработки стандартов для включения в профиль (профили) ВС РФ (этап 7 на рис. 1), а эта работа не менее трудна и ответственна, как показывает опыт НАТО. Если удастся привлечь заинтересованные организации, ПК 206 может начать работу по созданию Дорожной карты, пока не создан межведомственный орган более высокого статуса.

Следует заметить, что организация работы ПК206 не решает проблемы обеспечения интероперабельности для ВС РФ, поскольку эта проблема, как уже говорилось, комплексная и имеет организационно-методические и научно-технические аспекты. Это означает, что создание национального рабочего органа с функциями, аналогичными функциям отдела в структуре управления НАТО, остается крайне актуальным.

Здесь следует отметить два обстоятельства, расширяющие и усложняющие проблему интероперабельности.

Во-первых, следует еще раз подчеркнуть, что достижение технической интероперабель-

ности – необходимое, но недостаточное условие эффективного взаимодействия. Для более полного достижения интероперабельности необходимо обеспечить ее на более высоких уровнях, в первую очередь на семантическом уровне. Достижение семантической интероперабельности – гораздо более сложная задача, чем достижение технической интероперабельности, и требует привлечения многих подходов и методов, развиваемых в разных научных организациях. К этим методам относятся методы теории принятия решений, методы интеграции неструктурированной информации, теории графов и др., отражаемые в многочисленных публикациях.

Во-вторых, проблема интероперабельности сильно усложняется в условиях информационного противоборства. На это обстоятельство впервые обратили внимание мы в [9]. Достаточно очевидно, что объекты, обеспечивающие интероперабельность, т.н. «ключевые интерфейсы», должны быть объектами кибератак и, соответственно, этим объектам должна быть обеспечена по возможности надежная защита. Это означает, что в состав профиля интероперабельности должны входить стандарты защиты и информационной безопасности.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы и предложения:

1. Анализ показывает, что проблема интероперабельности крайне актуальна для ВС. Ее актуальность прямо следует из концепции сетцентрической войны, которая принята в НАТО, США и других странах и реально принята в нашей стране, что отражено в Военной доктрине РФ.

2. Следует признать, что уровень работ по обеспечению интероперабельности ВС РФ критически отстает от аналогичных работ в зарубежных ВС, в первую очередь в НАТО и ВС США.

3. Для успешного противостояния военной угрозе уровень интероперабельности ВС РФ должен соответствовать уровню интероперабельности ВС НАТО и входящих в него стран, иначе возникает угроза боеспособности ВС РФ, обороноспособности страны и ее национальной безопасности.

4. В ВС РФ необходимо срочно форсировать деятельность по обеспечению интероперабельности и провести цикл целенаправленных работ по решению проблемы интероперабельности. Эти работы необходимо вести в тесном сотрудничестве с предприятиями ОПК и других организаций, в том числе при этом целесообразно использовать опыт организаций РАН, в частности, авторов настоящей работы.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Каменщиков А. А., Олейников А.Я., Чусов И. И., Ширококова Т.Д. Проблема интероперабельности в информационных системах военного назначения. // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016, N11. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/nov16/8/text.pdf> (дата обращения: 27.12.2016)
2. Башлыкова А.А., Каменщиков А.А., Олейников А.Я., Чусов И. И., Ширококова Т.Д. Проблема интероперабельности в информационных системах военного назначения / Отчет о научно-исследовательской работе (этап 2016 г.) (промежуточный). URL: [http://www.opensys.info/files/data\\_20170321171734.pdf](http://www.opensys.info/files/data_20170321171734.pdf) (дата обращения: 19.06.2017)
3. The National Military Strategy of the United States of America 2015. The United States Military's Contribution To National Security. 2015, June, 24 p. Available at [http://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Publications/2015\\_National\\_Military\\_Strategy.pdf](http://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Publications/2015_National_Military_Strategy.pdf)
4. Шишкина Н.И. Стратегические документы в военной сфере США и России: сравнение. URL: <http://rusrand.ru/events/strategicheskie-dokumenty-v-voennoj-sfere-ssha-i-rossii-sravnenie> (дата обращения: 29.09.2016).
5. NATO Interoperability Standards and Profiles. NISP in PDF. The following documents are PDF versions of the NISP. Copyright © NATO – OTAN 1998–2016. Available at <https://nhqc3s.hq.nato.int/Apps/Architecture/NISP/PDFcoverdoc.html>.
6. Гуляев Ю.В., Журавлев Е.Е., Олейников А.Я. Методология стандартизации для обеспечения интероперабельности информационных систем широкого класса. Аналитический обзор. // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2012. N3. URL: (<http://jre.cplire.ru/mac/mar12/2/text.pdf>) (дата обращения: 27.09.2016).
7. А.Е. Кондратьев. Информатизация вооруженной борьбы как революция в военном деле. // URL: Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки. (дата обращения: 29.09.2016).
8. Корниенко В.Н., Олейников А.Я. Обеспечение интероперабельности на основе использования стандартов информационно-коммуникационных технологий при межведомственном взаимодействии при решении задач в области обороны Российской Федерации // II Межведомственная научно-практическая конференция «Система межведомственного информационного взаимодействия при решении задач в области обороны Российской Федерации»: сборник материалов. М.: Национальный центр управления обороной Российской Федерации, 2016. С. 45–48.
9. Башлыкова А.А., Олейников А.Я. Интероперабельность и информационное противоборство в военной сфере. // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016, N12. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/nov16/8/text.pdf> (дата обращения: 27.12.2016).

## ОБОРОНА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ОТ КРЫЛАТЫХ РАКЕТ ИЗМЕНЕНИЕМ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ

### DEFENCE STRATEGIC OBJECT FROM ROCKETS WITH WING BY CHANGE THE RELIEF TO TERRAIN

Рассматриваются вопросы противодействия крылатым ракетам с системой наведения по рельефу местности с целью обороны стратегически важных объектов. Предложены две авторские новации, относящиеся к пассивным способам обороны. Согласно первому предложению, используется регулируемый фальш-холм, с изменением геометрии ландшафта в месте расположения обороняемого объекта. Согласно второму предложению, на безопасной дистанции от обороняемого объекта в направлении вероятного воздушного нападения организуется ложная позиция, воспроизводящая ландшафт в месте расположения обороняемого объекта. Оба предложения могут реализовываться как по отдельности, так и совместно. Разработки запатентованы автором как изобретения.

The questions of the reluctance rocket are Considered with wing and system direct-thread on relief of terrain, for the reason the defence strategic important object. They Are Offered two author's novations, referring to passive way of the defence. According to the first offer, use the controlled cheating-hill, changing geometry of the landscape in place of the location of the defended object. According to the second offer, on safe distance from defended object toward probable air hold up organize the false position, reproducing landscape in place of the location of the defended object. Both offers can be realized as separately, so and together. The Developments by patented author as inventions.

**Ключевые слова:** крылатая ракета, система наведения по рельефу местности, изменение рельефа местности, цифровая карта местности, ложная информация, средства маскировки.

**Keywords:** the Rocket with wing, system of the aiming on relief of terrain, change the relief to terrain, digital card to terrain, false information, facility of the disguise.

Низколетящие с большой скоростью крылатые ракеты обнаружить и сбить сложно [1, 2]. Способы дистанционного электромагнитного воздействия на систему управления ракет, конкретно – либо выведением электроники из строя, либо созданием искажений (ошибок) команд, – затруднены многоуровневыми системами радиоэлектронной защиты.

Инновационные предложения относятся к средствам противовоздушной обороны (ПВО), главным образом, обороны от крылатых ракет с системами самонаведения по рельефу местности.

В порядке напоминания: суть системы самонаведения по рельефу местности (СС ПРМ) заключается в сравнении, коррекции информации о рельефе местности, получаемой в полетном радиолокационном или аналогичном мониторинге, с информацией о рельефе местности, заложенной противником в программу наведения и периодически корректируемой им по мере поступления разведывательных данных об изменении места дислокации [3–8].

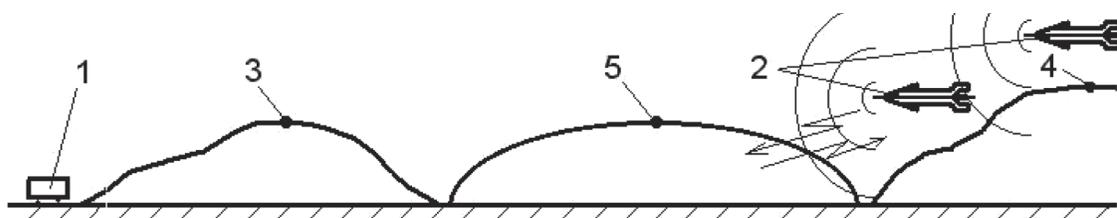
Здесь приводятся два новых способа защиты от крылатых ракет, объединенные их при-

надлежностью к способам введения СС ПРМ в «заблуждение», при этом в обоих использованы инженерные макросооружения – оперативно регулируемый ложный рельеф местности.

#### 1. ИЗМЕНЕНИЕ РЕПЕРНЫХ ТОЧЕК ЦЕЛИ

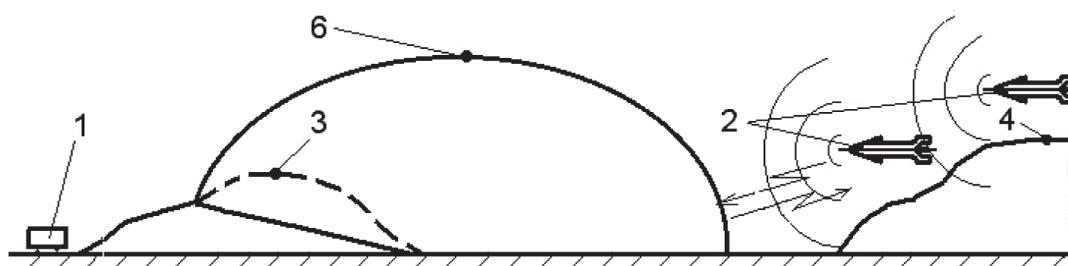
Первый из предлагаемых способов [9] основан на пассивном формировании ложной информации о рельефе местности, получаемой в полетном радиолокационном или аналогичном ему мониторинге, и, соответственно, исключении положительного результата идентификации, увода средства нападения от объекта.

Для этого обеспечивают рассогласование информации о рельефе местности, получаемой воздушным средством нападения в полетном радиолокационном или аналогичном ему мониторинге, с информацией о рельефе местности, заложенной в программу наведения, путем искажения натурального рельефа местности установленной как минимум одного демонтируемого и/или транспортируемого фальш-холма с достаточными для имитации участка натурной местности отражательными и/или излучающими свойствами для системы самонаведения (рис. 1–4).



**Рис. 1. Схема способа обороны с отдельно стоящим фальш-холмом:**

1 – обороняемый объект, 2 – средство(ва) нападения противника, 3 – первая картографированная и, предположительно, используемая в системе самонаведения вершина (реперная точка) возвышенности («холма»), 4 – вторая картографированная и, предположительно, используемая в системе самонаведения вершина (реперная точка) возвышенности («холма»), 5 – отдельно стоящий фальш-холм (имитатор натурной возвышенности на местности).



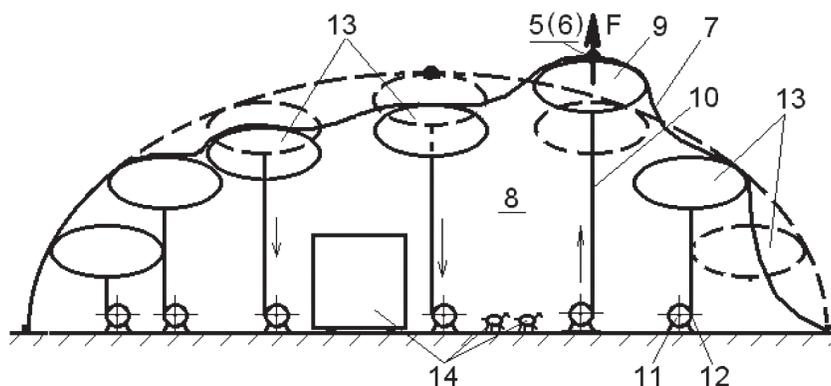
**Рис. 2. Схема способа с фальш-холмом, перекрывающим натуральный холм:**

6 – фальш-холм, перекрывающий натуральный холм с вершиной 3.

Фальш-холм устанавливают (варианты):  
 в районе расположения обороняемого объекта, на подступах к нему в вероятном направлении нападения;  
 в стороне от натуральных картографированных возвышенностей;  
 с частичным охватом как минимум одной

натурной картографированной возвышенности и с существенным смещением, по меньшей мере, одной из трех координат.

Допускается периодические изменения формы и/или месторасположения фальш-холма, например, путем его безразборной транспортировки вертолетами и наземным транспортом.



**Рис. 3. Устройство фальш-холма (вид сбоку в разрезе) и схема изменения его формы и размеров (пунктиром – до изменения):**

7 – гибкая оболочка, контрастная для мониторингового излучения системы самонаведения воздушного средства нападения и имитирующая поверхность Земли, 8 – полость, образованная куполообразующе расправленной оболочкой и поверхностью Земли под ней, 9 – главная при заданной форме (верхняя) надувная емкость (аэростат) в составе технических средств формообразования оболочки, обеспечивающая подъемную силу F, 10 – гибкая связь (трос, канат) емкости 9, 11 – устройство изменения длины рабочей (вертикальной) части гибкой связи, 12 – фиксатор (якорь) гибкой связи, 13 – другие надувные емкости (аэростаты) в составе технических средств формообразования оболочки, обеспечивающие силы F, 14 – не входящее в состав фальш-холма оборудование и/или подсобное животноводческое хозяйство.

Перед изменением месторасположения фальш-холма центральную часть последнего можно поднимать на высоту, достаточную для его вывешивания, под действием силы тяжести, при уменьшении его проекции на горизонтальную плоскость.

Попутно поверхность земли и/или пространство внутри фальш-холма можно использовать для удовлетворения других человеческих потребностей, например, временного хранения имущества оборонного значения или организации подсобных животноводческих (например, свиноводческих) хозяйств.

На местности устанавливают один или более одного фальш-холма.

Учитывая обновление, через некоторое время карты местности средствами спутниковой и иной разведки вероятного противника, следует периодически изменять форму и/или размеры и/или местонахождение фальш-холма.

Форму изменяют путем дифференцированного изменения рабочих длин гибких связей в сторону увеличения или уменьшения устройством изменения длины связей и/или иным изменением расположения емкостей (рис. 3).

Месторасположение изменяют либо тривиальным путем – демонтажем, транспортировкой и монтажом на новом месте описанным способом, либо заявляемым оригинальным,

безразборным (не считая расфиксацию оболочки и разъякорения емкостей) способом, изложенным на рис. 4.

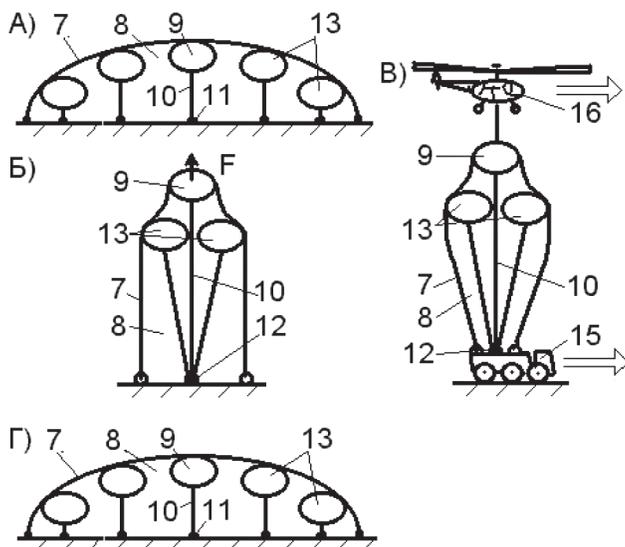
Возможны другие варианты выполнения способа и устройства. Так, аэростатная система может быть заменена двухслойной оболочкой с воздуходувкой, нагнетающей окружающий воздух в зазор между слоями под избыточным давлением.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОЖНОЙ ПОЗИЦИИ НА ПОДСТУПАХ К ОБЪЕКТУ СО СТОРОНЫ ВЕРОЯТНОГО НАПАДЕНИЯ

Адаптируем характеристику первого способа к последующей сравнительной характеристике со вторым.

В рассмотренном выше первом способе искажают натуральный рельеф местности (частично или полностью в зоне расположения обороняемого объекта), включающей в себя, по меньшей мере, три натурные реперные точки *A*, *B*, *C*. Указанное искажение заключается в принудительном изменении минимум одной координаты (по высоте и/или в горизонтальном направлении), по крайней мере одной из указанных точек, в формировании ложной (фальшивой) характеристики рельефа натурной зоны («участка») расположения защищаемого объекта местности по причине перехода такой реперной точки в статус «ложной» (фальш-точка или точки *A\** и/или *B\**, и/или *C\**).

При всех своих положительных свойствах (эффективности применения), не вызывающих сомнения, первый способ характеризуется тем не менее следующими недостатками. Средство нападения, не идентифицировав стереометрически искаженную зону («участок» местности) расположения защищаемого объекта и, естественно, пролетая далее в поисках заданного программой наведения сочетания реперных точек *A*, *B*, *C*, с несработавшим средством поражения (боевой частью и т.п.), представляет непредсказуемую угрозу на дальнейшей траектории, в том числе ту или иную вероятность нанести ущерб при самоликвидации. Это, во-первых. А во-вторых, не зафиксированные средствами наблюдения противника признаки «успешного» применения данного средства нападения (взрыв и т.п.), а значит – информация о нештатной ситуации, могут инициировать



**Рис. 4. Схема изменения месторасположения фальш-холма:**

А) – до изменения, Б)– после вывешивания, В) - транспортировка в вывешенном состоянии, Г) после изменения (15 – тягач(и), 16 – вертолет(ы)).

повторную попытку выполнения задачи по уничтожению защищаемого объекта.

Второй из предлагаемых способов [10] заключается также в пассивном формировании в СС ПРМ средства нападения в полетном радиолокационном или аналогичном ему мониторинге ложной информации о рельефе местности на ближних подступах к обороняемому объекту в вероятном направлении нападения путем искажения натурального рельефа местности со смещением минимум одной из реперных точек, распознаваемых системой самонаведения средства нападения, минимум по одной координате.

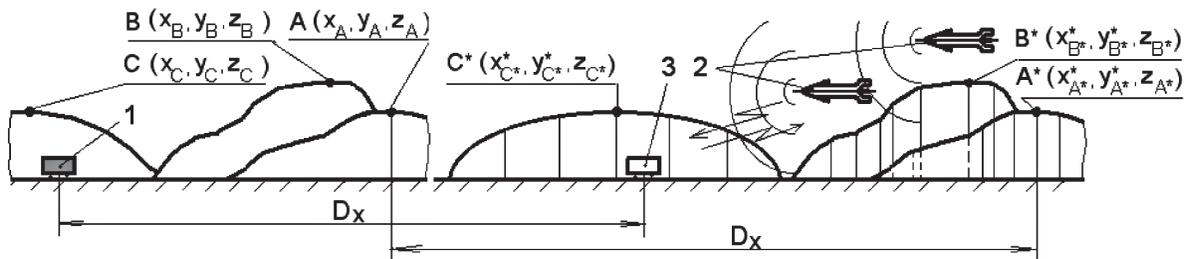
Принципиальное отличие второго способа в том, что натуральный рельеф местности искажают, формируя на удалении от зоны расположения обороняемого объекта, включающей в себя, по меньшей мере, три натурные реперные точки  $A, B, C$ , ложную зону, которая включает в себя, по меньшей мере, три ложные реперные точки  $A^*, B^*, C^*$ , и которая идентична, на уровне точности устройства распознавания местности системой самонаведения средства нападения, натурной зоне обороняемого объекта.

При этом точки  $A^*, B^*, C^*$  взаимно располагают с ориентацией в пространстве в плане и по высоте идентично взаимному расположению с ориентацией в пространстве точек  $A, B, C$  и удаляют ложную зону от натурной зоны обороняемого объекта на величину, превышающую радиус действия поражающих факторов средства нападения с поправкой на точность наведения в сторону увеличения (рис. 5, 6).

Для реализации такого способа не требуются принципиально новые технические средства, поскольку вполне могут быть применены те же аэростатные системы поддержки и формообразования сетки (гибкой оболочки), контрастной для мониторингового излучения системы самонаведения воздушных средств нападения и имитирующей при этом поверхность Земли.

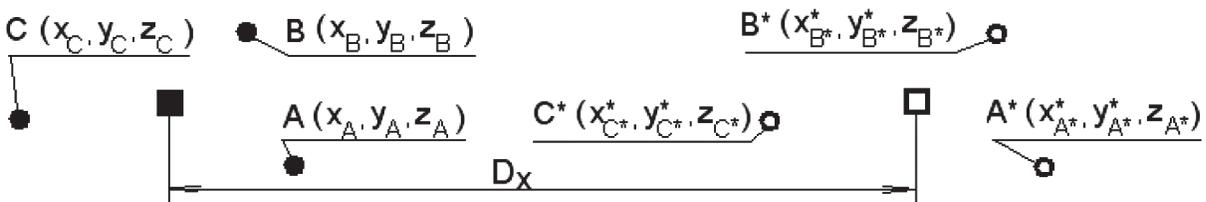
В частных, рекомендуемых как рациональные вариантах второй способ характеризуется следующими признаками (рис. 5, 6):

Во-первых, дополнительно имитируют сам обороняемый объект 1 (имитатор 3) в точке, удаленной (как правило, на упомянутую величину  $D_x$  от натурального объекта 1) от ложных ре-



**Рис. 5. Схема способа обороны с разнесенными на местности натурной и ложной (фальшивой) зонами, вид сбоку в плоскости, совпадающей с вероятным направлением появления средств нападения:**

вид в плане 1 – обороняемый объект, 2 – средство(ва) нападения противника, 3 – ложный (фальшивый) объект (надувной, фанерный, пластиковый).  $A(x_A, y_A, z_A), B(x_B, y_B, z_B), C(x_C, y_C, z_C)$  – три картографированные и, предположительно, используемые в системе самонаведения средства нападения натурные вершины возвышенности (далее – натурные реперные точки «холма») в декартовой системе координат,  $A^*(x_{A^*}, y_{A^*}, z_{A^*}), B^*(x_{B^*}, y_{B^*}, z_{B^*}), C^*(x_{C^*}, y_{C^*}, z_{C^*})$  – три вершины искусственной или фальшивой возвышенности (далее – ложные реперные точки «холма») в декартовой системе координат,  $D_x$  – дальность удаления ложной зоны от натурной в проекции на координатную ось  $x$ .



**Рис. 6. Схема способа обороны с разнесенными на местности натурной и ложной (фальшивой) зонами, вид в плане**

перных точек  $A^*$ ,  $B^*$ ,  $C^*$  аналогично удалению натурального обороняемого объекта 1 от реперных точек  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

Во-вторых, натуральный рельеф местности искажают установкой минимум одного демонтируемого и/или транспортируемого фальш-холма (на рис. 1 условно показаны сборными, с эластичными оболочками или сетками все три фальш-холма) с достаточными для имитации зоны обороняемого объекта 1 отражательными и/или излучающими электромагнитными свойствами для системы самонаведения средств 2 нападения (конструктивно и функционально аналогично первому способу).

В-третьих, в ложной зоне, например в ложных фальш-холмах, размещают емкости с горючим веществом (бензином, мазутом и т.п.), с возможностью его открытого сгорания и/или взрыва под действием средств поражения в составе средства нападения, имитирующих процесс уничтожения обороняемого объекта.

В случаях не очень выраженного макрорельефа местности и небольших площадей, зон, особенно при весьма важных обороняемых объектах 1, допускается строительство стационарных, грунтовых фальш-холмов и/или фальш-котлованов.

Процесс нападения-обороны при таком способе обороны выглядит так. На подступах к натурной зоне, оказавшись непосредственно перед ложной зоной, средство нападения

2 распознает в последней (по реперным точкам  $A^*$ ,  $B^*$ ,  $C^*$ , координаты по высоте –  $z$  которых, и взаимное расположение которых идентично заложенным в программу системы самонаведения по рельефу местности координатам по высоте –  $z$  и взаимному расположению натуральных реперных точек  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ), якобы натурную зону расположения обороняемого объекта 1. Это автоматически вызывает команду на поражение объекта 1 и срабатывание средства поражения (например, подрыв боевой части на борту крылатой ракеты как наиболее вероятного средства. Поскольку ложная зона удалена от натурной зоны на расстояние  $D_x$ , несколько превышающее радиус действия поражающих факторов упомянутого средства поражения (с учетом точности наведения средства 2), объект 1 остается защищенным. Противник же, благодаря его средствам разведки (главным образом космическим), «засекает» срабатывание средства поражения и может впасть в самодовольное заблуждение по поводу якобы успешно выполненной боевой задачи. В случае инициированного средством поражения открытого возгорания и/или взрыва горючей «начинки» фальш-холма, имитация поражения объекта 1 приобретает еще более убедительный характер.

Оба способа могут быть реализованы как по отдельности (альтернативные друг другу), так и совместно, с суммированием преимуществ обоих.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Баскаков В.В., Горшков А.Ф. Пентагон делает ставку на крылатые ракеты // Независимое военное обозрение. – Режим ДОступа: [http://www.nvo.ng.ru/printed/concepted/2003-03-21/1\\_rockets.html](http://www.nvo.ng.ru/printed/concepted/2003-03-21/1_rockets.html).
2. Крылатая ракета, испытанная президентом. Новое – это хорошо модернизированное старое // Новости: авиационная техника. (В.Мясников // Независимое военное обозрение). – Режим доступа: <http://www.aerotechnics.ru/news.aspx?id=17327>.
3. Сырокваш С.М., Мехеда В.И. Системы управления и наведения крылатых ракет и перспективы противодействия им // Наука и военная безопасность, № 3, 2008. – С. 60-64. – Режим доступа: <http://militaryarticle.ru/nauka-i-voennaya-bezopasnost/2008/12107-sistemy-upravlenija-i-navedenija-krylatyh-raket-i>.
4. Какие существуют варианты наведения ракеты на цель. – Режим доступа: <https://otvet.mail.ru/question/57053125>.
5. «Томагавк» – компьютер с реактивным двигателем. – Режим доступа: <https://www.kv.by/archive/index2003144401.htm>.
6. Подвижный ракетный комплекс РК-55 «Рельеф» (СССР). – <http://voenchel.ru/index.php?newsid=1998>, [https://vk.com/wall-69793374\\_213411](https://vk.com/wall-69793374_213411).
7. С-10 Гранат (ЗМ-10, SS-N-21 Sampson) - КР морского базирования. – Режим доступа: <http://www.kremalera.narod.ru/granat.htm>.
8. Крылатые ракеты настоящего и будущего. – Режим доступа: <http://alternathistory.livejournal.com/692083.html>.
9. Патент № 2307994 С1, Российская Федерация, МПК F41H 11/02, 3/00, F41J 2/00. Способ обороны наземных и подземных объектов от воздушных средств нападения с системой самонаведения по рельефу местности / С.Н. Павлов. А.Г. Семенов. – Бюл. № 28, 2007.
10. Патент № 2626760 С1, Российская Федерация, МПК F41H 11/02. Способ обороны наземных и подземных объектов от воздушных средств нападения с системой самонаведения по рельефу местности / А.Г. Семенов. – Бюл. № 22, 2017.

M.O. BETS,  
V.A. KISELENKO,  
S.S. ORLOV

М.О. БЕЦ,  
В.А. КИСЕЛЕНКО,  
С.С. ОРЛОВ

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ  
ДЛЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЛАЧНОЙ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**THE MOST PROMISING AREAS FOR DEVELOPMENT  
AND IMPROVEMENT OF CLOUD-BASED INFORMATION INFRA  
STRUKTURE OF THE ARMED FORCES OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Статья посвящена анализу и определению основных перспективных направлений развития и совершенствования территориально-распределенного катастрофоустойчивого центра обработки данных Вооруженных Сил Российской Федерации, реализующего с использованием телекоммуникационной инфраструктуры идею облачных технологий в Вооруженных Силах Российской Федерации.

The article is devoted to the analysis and definition of the main perspective directions of the development and improvement of the geographically distributed disaster-proof data processing center of the Armed Forces of the Russian Federation implementing with the use of the telecommunications infrastructure the idea of cloud technologies in the Armed Forces of the Russian Federation.

**Ключевые слова:** центр обработки данных, облачные сервисы и технологии, информационное обеспечение, высокопроизводительные вычисления, телекоммуникационная инфраструктура, сетевые технологии, искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей, защита информации.

**Keywords:** data processing center, cloud services and technologies, information support, high-performance computing, telecommunication infrastructure, network technologies, artificial intelligence, large data, Internet of things, information protection.

Современный этап в развитии человеческого сообщества характеризуется чрезвычайно высокими темпами и безмерной глубиной изменений в нем, вызванными разработкой и внедрением новых технологий, прежде всего, информационных. Впору говорить (уже и говорят) о преобразовании человечества, понимая под этим фундаментальные количественные и качественные различия в форме и содержании его существования и деятельности по сравнению со всеми прошлыми временами.

Осознание указанного явления происходит постепенно по мере того, как перед нами разворачивается картина неограниченных возможностей нашего социума, где огромные массы людей связаны мобильными гаджетами, что привело к грандиозным достижениям

в сфере хранения, обработки и передачи информации, доступа к знаниям. Сочетаясь и переплетаясь, новые технологии инициируют мощнейшие прорывы в различных областях, включая искусственный интеллект, квантовые и мемкомпьютеры, роботизацию, интернет вещей, автомобили-роботы, нанотехнологии, биотехнологии и др. Зачастую новая технология, появившись и внедрившись в жизнь людей, сама стимулирует синтез все более эффективных технологий даже в тех областях, к которым она может и не иметь прямого отношения. И, образно говоря, этой «цепной реакции» не определен и не предвидится никакой предел, как достижимый, так и недостижимый, как в ширину, так и в глубину, не в пространстве и не во времени.

В то же самое время среди указанного массового и неограниченного в своем преумножении наплыва новых технологий различают ключевые технологические мегатренды. Используя уже устоявшуюся классификацию, впервые предложенную профессором Клаусом Швабом (президентом Всемирного экономического форума) [1], их принято распределять на три блока: физический, цифровой и биологический. Все они связаны между собой. При этом различные технологии используют преимущества друг друга на основе изобретений и развития каждой из них. Но все они имеют одну общую особенность: в своем применении по назначению, а также для своего собственного развития и совершенствования они эффективно используют всепроникающую силу цифровых и информационных технологий. Большинство инноваций обеспечивается и совершенствуется за счет наращивания вычислительной мощности. Например, перспективы в роботостроении (в том числе и в той его части, которая востребована в военной сфере) во многом связаны с возможными достижениями в области искусственного интеллекта, которые, в свою очередь, зависят от достигнутого уровня вычислительной мощности. Таким образом, цифровой блок технологических мегатрендов играет сегодня центральную роль.

Цифровые и информационные технологии являются доминантами и главной движущей силой технического прогресса, и их должное развитие и внедрение во многом гарантируют успешность, благополучие и даже безопасность современного человеческого сообщества, разделенного границами государств, военными, политическими и экономическими союзами и блоками, имеющими, вообще говоря, несовпадающие интересы. Последние зачастую отстаиваются способами и методами вооруженной борьбы с использованием сил, оснащенных вооружением и военной техникой, в которых существенно востребованность современных технологий из выше указанного цифрового блока. Отсюда, как следствие, возрастание востребованности цифровых (в том числе и телекоммуникационных) и информационных технологий в военной сфере. В этом контексте Вооруженные Силы Российской Федерации (далее – ВС РФ) не являются исключением [2].

В ВС РФ функции организации строительства и развития информационных и телекоммуникационных систем, в том числе систем облачных технологий – важных составляющих цифрового блока, входят в зону ответственности Главного управления развития информационных и телекоммуникационных технологий Министерства обороны Российской Федерации (далее – ГУРИТТ МО РФ).

Какова основа и в чем суть облачных технологий?

Развитие вычислительной техники, создавшее условия для массового производства дешевых (в определенном смысле) компьютеров высокой производительности, и широкое распространение и применение телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечивающей широкополосный (высокоскоростной 2–4 Мбит/с) доступ в глобальные сети, определили то, что информационные услуги все больше становятся «коммунальными информационными услугами».

Смысл понятия «коммунальные информационные услуги» можно, следуя американскому писателю и мыслителю Николасу Карру [3], наглядно пояснить ссылкой на процесс, имевший место в конце XIX – начале XX века (то есть, на процесс столетней давности), когда предоставление услуг в области электроэнергетики превратилось в коммунальные услуги. В начале каждый крупный потребитель самостоятельно генерировал электроэнергию для своих нужд. В дальнейшем была создана единая энергосистема с предоставлением каждому потребителю «услуги через розетку» – плати только деньги и не задумывайся о генерации и доставке.

Примерно таким же путем идет развитие информационных технологий и услуг. База перехода к «коммунальным информационным услугам» является двухсоставной: большое количество дешевых высокоскоростных компьютеров и широкополосный (высокоскоростной 2–4 Мбит/с) доступ в глобальные сети.

Переход к «коммунальным информационным услугам» дает следующее.

В принципе у пользователя может быть только персональное устройство с минимальными вычислительными возможностями. Территориально-распределенные центры обработки данных в совокупности с телекомму-

никационной инфраструктурой составляют так называемые «облачные инфраструктуры», позволяющие, используя широкополосный (высокоскоростной) доступ в глобальные сети, получить все возможности высокоскоростных вычислений на гаджете пользователя с минимальными вычислительными возможностями. Тем самым у пользователя отпадает необходимость закупки и поддержки высокопроизводительной компьютерной системы и программного обеспечения. Все есть в облаке. Становись абонентом и получай коммунальные информационные услуги.

Облако или облачные технологии — это образное обозначение совокупности информационных технологий, реализующей «коммунальные принципы предоставления информационных услуг».

Как было указано выше, в ВС РФ функции организации строительства и развития систем облачных технологий входят в зону ответственности ГУРИТТ МО РФ. Точнее, под руководством ГУРИТТ МО РФ создан территориально-распределенный катастрофоустойчивый центр обработки данных ВС РФ (далее — ТрКЦОД ВС РФ). ТрКЦОД ВС РФ — это совокупность, состоящая из стационарных и мобильных объектов, (называемых элементами) комплекса технических средств, программного обеспечения и персонала. При этом стационарные элементы подразделяются на центральные и региональные. Данная совокупность реализует с использованием телекоммуникационной инфраструктуры идею облачных технологий в ВС РФ. Элементы ТрКЦОД ВС РФ, рассредоточенные в разных частях нашей большой страны, представляют, образно говоря, наши крепости в киберпространстве. Их оснащенность, устойчивость и эффективная эксплуатация имеют большое значение в укреплении обороноспособности страны, так как успешное ведение боевых действий, в том числе, и в киберпространстве, становится все более актуальным [4].

Какие потребности ВС РФ получили свое обеспечение на более высоком уровне за счет ресурсов и возможностей ТрКЦОД ВС РФ?

Не претендуя на полноту ответа на поставленный вопрос, перечислим некоторые из них: информационное обеспечение (сегодня и

в перспективе) операций (боевых действий), ориентированное на повышение боевых возможностей воинских формирований в современных войнах и вооруженных конфликтах за счет достижения информационного превосходства силами участников боевых действий, использующих общие информационные ресурсы, развертывание и защита новых поколений инфраструктуры хранения, обработки и передачи данных, аналитика и управление знаниями во всех приложениях тактического, оперативного и стратегического уровней управления, сценарное моделирование и обучение, формирование и развитие единого информационного пространства (далее — ЕИП) ВС РФ, под которым понимается совокупность информационных ресурсов ВС РФ, упорядоченных по единым принципам и правилам, для обеспечения служебной деятельности должностных лиц органов военного управления в любых условиях развития обстановки.

Говоря об основе достижения информационного превосходства, можно указать на следующие ее элементы: надежная информационная сеть, улучшающая взаимодействие, координацию и обмен информацией, высокий уровень обмена и накопления информации, позволяющий повысить качество и ценность самой информации и способствующий адекватной ситуационной информированности, адекватная общая ситуационная информированность, улучшающая взаимодействие, самосинхронизацию, оперативность и живучесть подразделений, что, в свою очередь, повышает результативность боевых действий и операций.

Необходимо еще отметить, что идея облачных технологий, нашедшая свое воплощение в ВС РФ в созданном ТрКЦОД ВС РФ, включает в себя и другой аспект — так называемые «туманные вычисления». К примеру, командир взвода на своем армейском планшете может иметь доступ к информации из «военного облака» и получить карту с обстановкой. Но в ходе выполнения поставленной задачи возможна ситуация, когда у него временно будет отсутствовать связь с облаком (причины — рельеф местности, применение средств радиоэлектронной борьбы и т.д.). Поэтому уточнение полученной из облака исходной информации (например, изменение обстановки на карте)

осуществляется автономно за счет вычислительных возможностей его гаджета (планшета). При возобновлении доступа информация с планшета передается в облако для изменения и пополнения ресурсов ЕИП. Работу, выполненную гаджетом командира взвода, будем называть «каплей». Совокупность всех возможных капель принято называть «туманом» или, более точно, «туманными вычислениями». Образно говоря, «туман подпитывает облако». В том смысле, что, благодаря большому количеству капельных вычислений (данные из разных источников) и наличия надежной связи с облаком, увеличивается количество и улучшается качество информационных ресурсов, сосредоточенных в самом облаке.

В настоящее время в соответствии со Стратегией развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 2036-р, облачные технологии на основе территориально-распределенного катастрофоустойчивого центра обработки данных (далее – ТрКЦОД) получили свое развитие и распространение в ряде федеральных органов исполнительной власти России (далее – ФОИВ). Например, в Министерстве обороны Российской Федерации, Министерстве финансов Российской Федерации, Министерстве внутренних дел Российской Федерации, Федеральной налоговой службе России и др.

Однако принципиальным отличием ТрКЦОД ВС РФ от центров обработки данных большинства других ФОИВ РФ – это высокий уровень требований в области защиты информации, в том числе и при использовании общедоступных телекоммуникационных каналов.

Весьма впечатляющая положительная характеристика внедрения и развития в ВС РФ информационных и телекоммуникационных технологий, в общем, и облачных технологий, в частности, была представлена в не теряющем с течением времени актуальности в своем информационном и установочном содержании докладе Министра обороны Российской Федерации С.К. Шойгу на расширенном заседании Коллегии Министерства обороны Российской Федерации в декабре 2016 года.

Остановимся на вопросе о перспективных для развития и совершенствования облачной информационной инфраструктуры ВС РФ технологических направлениях – мегатрендах из выше указанного цифрового блока. К перспективным направлениям развития и совершенствования военного информационного облака можно отнести: создание и развитие центров обработки данных, облачные сервисы и технологии, высокопроизводительные вычисления, телекоммуникационная инфраструктура, сетевые технологии, искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей, защита информации в информационных сетях, подготовка кадров. Рассмотрим более подробно некоторые из них: создание и развитие центров обработки данных, облачные сервисы и технологии, высокопроизводительные вычисления и большие данные. Задача рассмотрения (не претендуя на исчерпывающую полноту) – дать ориентиры организациям оборонно-промышленного комплекса и, в целом, науки и промышленности России при планировании и выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, включая и инициативные, в интересах ВС РФ.

#### СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

В своей эволюции центры обработки данных прошли смену нескольких поколений, характеризуемые, как: колокация (1989 – 2005 годы), плотные (2006 – 2007 годы), контейнерные (2008 – 2009 годы), модульные (2010 – 2015 годы) и конфигурируемые (2016 – по настоящее время). Последнее поколение по сравнению с предыдущими характеризуется неограниченной масштабируемостью, ультранизким энергопотреблением, меньшей стоимостью эксплуатации.

Но развитие продолжается. Выявлены и указываются новые промышленные тенденции [5], влияющие на перспективные разработки в области создания центров обработки данных, такие, как: массовый переход на облачные службы, новая методология настройки сетевых соединений, возможность более быстрых передачи в эксплуатацию новых приложений и проведения тестирования и т.д. Однако при всем этом основой современных центров обра-

ботки данных является платформа виртуализации. Такой центр обработки данных называют виртуализованным. При этом виртуализация центра обработки данных не ограничивается серверами. Подход более комплексный, используются следующие технологии: виртуализация серверов, виртуализация хранилищ, виртуализация служб, виртуализация сети, оркестрация (управление виртуализацией). Полагается, что современные центры обработки данных должны удовлетворять требованиям по вычислительной нагрузке, присущим объектам следующих типов: виртуализованный центр обработки данных, системы обработки больших данных (big data), высокопроизводительные вычисления (HPC), центр обработки данных со сверх малыми задержками (ultra-low latency – ULL), центр обработки данных для высокомасштабируемых приложений.

Перечисленное и еще многое из здесь не перечисленного в мегатренде создание и развитие центров обработки данных имеет первостепенное значение для развития и совершенствования ТрКЦОД ВС РФ.

#### ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ

В настоящее время облачные информационные услуги (сервисы) могут быть предоставлены в следующих трех основных формах [5]: услуга в форме приложения (SaaS – Software-As-a-Service), которая предполагает аренду у провайдера облачных технологий программного обеспечения, оптимизированного для сетевого доступа, и его использование в режиме разделения времени всеми пользователями, услуга в форме платформы (PaaS – Platform-As-a-Service), которая предполагает аренду у провайдера облачных технологий среды для разработчиков программного обеспечения, услуга в форме инфраструктуры (IaaS – The Infrastructure-As-a-Service), которая предполагает аренду у провайдера облачных технологий инфраструктуры, динамически изменяемой в зависимости от требований пользователя и оплачиваемой по схеме «оплата за использование». Эти услуги представляются пользователям через терминалы, в которых реализованы разные технологии. В связи с этим представляет большой интерес для развития не только ТрКЦОД ВС РФ, а в целом всего ЕИП ВС РФ вопрос –

какие технологии реализованы в терминалах, используемых в качестве рабочих мест для предоставления облачных услуг пользователям, и, естественно, что представляет собой, образно говоря, Аватар облачных услуг, под которым понимается гаджет пользователя облачных услуг? Аватар облачных услуг – это тот физический объект, который находится в распоряжении пользователя.

Можно сказать, что облачные услуги во всех указанных выше формах доступны пользователю с использованием любого терминала, в котором реализована технология «тонкий клиент». Однако в настоящее время при наличии устойчивой и надежной связи с глобальной сетью Интернет со скоростью от 2 Мбит/с и выше (современный уровень развития и применения телекоммуникационных технологий позволяет такие скорости) облачные услуги во всех трех известных формах доступны через терминал, в котором реализована технология «нулевой клиент».

Терминал, в котором реализована технология «нулевой клиент», в отличие от терминала, в котором реализована технология «тонкий клиент» не имеет процессора общего назначения, оперативной памяти, локально установленной операционной системы. Но при этом обеспечивает полную функциональность настольного компьютера.

Стационарный терминал, выполненный по технологии «нулевой клиент», представляет собой устройство отображения данных с интегрированными разъемами для подключения USB-устройств, звукового и сетевого портов, а также микроконтроллера для установления соединения с сервером виртуализации.

Особенно интересен портативный терминал, выполненный по технологии «нулевой клиент». Он представляет собой USB-накопитель, в защищенной области которого хранится специальное программное обеспечение, обеспечивающее доступ к виртуальной рабочей станции пользователя при подключении его к персональному компьютеру или любому другому устройству, имеющему выход в Интернет. При этом минимальная пропускная способность подключения должна составлять не менее 2 Мбит/с. Легитимный пользователь, подключив такой портативный терминал, вы-

полненный по технологии «нулевой клиент», к любому устройству с доступом в Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/с, потенциально может получать услуги «военного облака» РФ в любых выше указанных формах.

Преимущества технологии «нулевой клиент» перед технологией «тонкий клиент» очевидны. Однако имеются и недостатки. Например, повышенные требования к пропускной способности сети и производительности серверной части, а также в плане «туманных вычислений» «нулевой клиент» уступает «тонкому клиенту». Поэтому актуальны разработки, направленные на совершенствование гаджета пользователя – Аватара облачных услуг и создание технологии, сочетающей в максимально возможной степени достоинства обеих технологий – и «тонкого клиента», и «нулевого клиента», и в то же время в максимально возможной степени лишенной их недостатков.

### **ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ**

Одним из компонентов облачных технологий является модель облачные вычисления, предоставляющая удобный доступ по требованию к разделяемому пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов, которые могут быть быстро выделены пользователю и отданы обратно в пул с минимальными затратами на управление этим процессом или с минимальным взаимодействием с провайдерами услуг [5].

Облачные вычисления не являются новой технологией, а представляют собой комбинацию существовавших ранее технологий, среди которых очень важное место занимают высокопроизводительные вычисления [5] (HPC – high-performance compute) – технология объединения вычислительных мощностей для обеспечения более высокой производительности, чем типичная рабочая станция, при решении крупных задач в технике, промышленности, науке, бизнесе и т.д. Таким образом, высокопроизводительные вычисления как технология имеют двухсоставную основу – множество компьютеров и алгоритмы их объединения. Алгоритмы объединения вычислительных мощностей имеют свои оптимизационные пределы для фиксированного набора вычисли-

тельных систем. Поэтому допустимым шагом для обеспечения дальнейшего роста производительности является дополнение набора вычислительных систем новыми.

Наращивание за счет увеличения количества используемых недорогих серверов, хотя и относительно быстрых, о которых говорилось выше в данной статье как об одной из составляющих базы перехода к «коммунальным информационным услугам», способствует экстенсивному росту производительности.

Интенсивный рост производительности связан с применением более мощных и в том числе специализированных вычислительных комплексов. Организовав движение в этом направлении в виде оснащения центральных элементов ТрКЦОД суперЭВМ, ГУРИТТ МО РФ удалось существенно улучшить вычислительные характеристики военного облака Российской Федерации.

Однако этот путь (с суперЭВМ) тоже имеет свои ограничения. Предельные ограничения на возможности суперкомпьютерного направления связаны с тем, что подходит к своему завершению в 2017–2020 годах стратегия наращивания вычислительной мощности за счет уменьшения типоразмера элементной базы и увеличения плотности элементов (возможно, и увеличения их скорости) на интегральных схемах. Предельные возможности данной стратегии ограничены 10 нанометрами для типоразмера элементной базы. Заканчивается эра доминирования так называемых классических компьютеров. Чтобы осуществить следующий скачок в скорости вычислений, необходимо освоить производство и применение элементной базы, функционирование компонентов которой основано на новых физических принципах и новых физических ресурсах. Именно на подобных, но принципиально разных типах элементной базы создаются квантовые компьютеры и мемкомпьютеры.

Возникает вопрос: какими преимуществами по сравнению с классическими компьютерами (пусть и уровня Топ-500) обладают квантовые компьютеры и мемкомпьютеры?

Ответ на данный вопрос осуществим простым указанием на задачи, которые в силу их вычислительной сложности невозможно решить (при превышении определенных значений

параметров) за практически приемлемое время на классических компьютерах, но которые имеют эффективные решения на квантовых или мемкомпьютерах. При этом необходимо еще сказать, что, в общем случае, нет доказательства возможности обратной ситуации.

Начнем с мемкомпьютеров.

«Мем» – это сокращение от английского слова *memory*, память. У классических компьютеров процессор (он отвечает за вычисления) и память (устройство для хранения программ и данных) существуют физически отдельно. В них, даже в самых сверхмощных, в которых для проведения сверхбыстрых параллельных вычислений используется множество процессоров, между памятью и процессорной частью существует, образно говоря, разделение труда. Интенсивный обмен данными между процессором и памятью приводит к существенным издержкам в виде энергозатрат и времени. Считается, что в этом и заключается один из главных недостатков классического компьютера.

В мемкомпьютере процессор и память физически совмещены. Такое физическое совмещение процессора и памяти, исключив указанный выше обмен данными, приведет, по мнению ученых, к гигантскому увеличению скорости вычислений и эффективности работы компьютера, а также к радикальной трансформации его архитектуры. Ожидается, что скорость работы мемкомпьютера будет просто фантастической из-за того, что его элементы смогут одновременно и обрабатывать, и хранить информацию. По сути мемкомпьютерная архитектура очень сильно напоминает человеческий мозг, нейроны которого способны одновременно запоминать и обрабатывать информацию.

К настоящему времени стало практически достижимым производство компонентов мемкомпьютеров в промышленном масштабе. И, что очень важно, для этого необязательно создавать специальные производственные мощности. Вполне успешно можно использовать уже имеющиеся современные, соответствующего профиля предприятия без какого-либо радикального технологического перевооружения производства.

В качестве задачи, которая не решается (при превышении определенных значений параметров) за практически приемлемое время

на классическом компьютере, но решается «в одно действие» на мемкомпьютере, приводится задача о лабиринте.

Решение задачи о лабиринте с приемлемыми временными затратами имеет большое значение для телекоммуникационной инфраструктуры. Например, для разрешения очень важной проблемы – повышения эффективности алгоритмов маршрутизации в телекоммуникационных сетях [6].

Теперь о квантовых компьютерах. Здесь ситуация более продвинутая, чем в случае с мемкомпьютерами. Канадской компанией D-Wave созданы первые варианты квантовых компьютеров, которые куплены и уже эксплуатируются такими известными организациями и компаниями, как NASA, Google и др. Задачами, которые не решаются (при превышении определенных значений параметров) за практически приемлемое время на классическом компьютере, но эффективно решаются на квантовом компьютере, являются, например, задача о разложении заданного натурального числа на простые множители и задача логарифмирования в мультипликативной группе конечного поля. Данные задачи последние более чем 40 лет использовались и используются в мировом масштабе для построения асимметричных криптографических систем, в качестве, образно говоря, «гаранта» их стойкости относительно «взлома» (дешифрования) с использованием классических компьютеров. Понятно, что появление полноценных квантовых компьютеров приведет к существенным изменениям технологий обеспечения информационной безопасности, низводя на нет защитный потенциал указанных выше асимметричных криптографических систем.

Фирма IBM уже разработала и предлагает технологии использования квантовых компьютеров и в облачном варианте.

Таким образом, исходя из сказанного, создание и применение квантовых компьютеров и мемкомпьютеров является перспективным направлением обеспечения высокого уровня возможностей технологии высокопроизводительные вычисления в ТрКЦОД ВС РФ. И в этом смысле они достойны самого пристального внимания со стороны научных учреждений и промышленных предприятий оборонно-про-

мышленного комплекса России в плане возможных разработок и производства в интересах ВС РФ. Такой подход вполне соответствует той весомой роли оборонно-промышленного комплекса в обеспечении развития ВС РФ, которая определена руководством Российской Федерации и нашла свое полновесное отражение в основополагающей статье начальника Генерального штаба ВС РФ – первого заместителя министра обороны Российской Федерации генерала армии В.В. Герасимова [7], опубликованной в 12 выпуске издания «Оборонно-промышленный комплекс России» (2016 год).

### БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Термин «Большие данные (big data)» аналогичен расхожим метафорам «большая земля», «большая нефть» и т.п.

Автором термина «большие данные (big data)» считается редактор журнала Nature Клиффорд Линч, который в 2008 году подготовил специальный выпуск указанного журнала с темой «Как могут повлиять на будущее науки технологии, открывающие возможности работы с большими объемами данных?». В этом выпуске были опубликованы статьи о явлении взрывного роста объемов и многообразия обрабатываемых данных и технологических перспективах в парадигме вероятного скачка «от количества к качеству».

К 2010 году относят время появления первых продуктов и решений, касающихся исключительно и непосредственно проблемы обработки больших данных. С 2011 года большие данные в профессиональном IT-сообществе принято рассматривать как мегатренд номер два в информационно-технологической инфраструктуре (после виртуализации, но более существенный, чем энергосбережение и мониторинг).

Сегодня теме больших данных посвящено большое количество публикаций как в специализированных изданиях, так и в средствах массовой информации, рассчитанных на самую широкую аудиторию. Мнений множество. Много мифов. Но есть и кое-что, что достойно внимания и более тщательной проработки. Далее обратим внимание на эти аспекты.

Определяющими характеристиками больших данных принято считать следующие три характеристики [5], совокупность которых имеет

обозначение «три V»: объем (volume, в смысле величины физического объема), скорость (velocity, в смыслах как скорости прироста, так и необходимости высокоскоростной обработки и получения результатов), многообразие (variety, в смысле возможности одновременной обработки различных типов структурированных и неструктурированных данных). И значения этих трех характеристик предполагаются большими, используют даже слово «огромные». По данным на 2014 год, не более 0,6% всей имеющейся на то время информации можно было отнести к категории «Большие данные» [4].

Возникает естественный вопрос: насколько большими должны быть значения характеристик «три V» массива данных, чтобы этот массив подпадал под категорию «Большие данные»?

Ответить на этот вопрос простым указанием нижних границ значений характеристик «три V», по всей видимости, нереально. Однако можно поступить по-иному. Здесь самое подходящее место вспомнить и выполнить выше данное обещание вернуться к парадигме вероятного скачка «от количества к качеству». Эта парадигма на стадии «количество перешло в качество», то есть по отношению к массиву данных, подпадающему под категорию большие данные, трактуется следующим образом.

Во-первых, начиная с определенных числовых значений объема данных и далее по их возрастанию происходят положительные качественные изменения, приводящие к появлению существенной вероятности количественной проявляемости неких новых взаимосвязей (корреляций) между частями совокупности объектов и субъектов, информация о которых сосредоточена в массиве данных. Характеристики или параметры объектов и субъектов (т.е. факторы), значения которых составляют рассматриваемый массив данных и через которые проявляются эти взаимосвязи, могут быть самыми различными. Корреляции не отвечают на вопрос почему? Они позволяют оценить, с какой вероятностью изменение одного фактора приведет к изменению другого фактора. Наличие таких корреляций особо полезно для практических приложений в тех случаях, когда факторы

тесно взаимосвязаны и на один из факторов можно эффективно воздействовать. Эти корреляции таковы, что они не проявляются при малых объемах массива данных.

Во-вторых, существует (или может быть разработан) математический аппарат (например, пакет статистических методов и способов) для обработки массива данных, пригодный для обнаружения указанных корреляций и доступна его программная или программно-аппаратная реализация на существующем парке вычислительных средств или производимом промышленно по мере необходимости.

В-третьих, имеется возможность предсказания (прогнозирования) в том смысле, что на основе выявленных корреляций удастся определить приемлемый способ воздействия на объекты с целью изменения значений выбранного набора факторов и предсказать результат, получаемый при применении этого способа.

Содержание приведенного выше, по сути, исчерпывает все то, какая прикладная отдача ожидается от применения различных реализаций технологического пакета «Большие данные».

Такие страны, как Россия, США, Великобритания, Япония, Австралия, считают большие данные важнейшим ресурсом стратегического значения.

В пункте 20 Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 год № 642, указано, в частности (подпункт а), что в ближайшие 10–15 лет приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации следует считать те направления, которые обеспечат создание систем обработки больших объемов данных. В этом плане большие данные представляют интерес как соответствующее перспективное для проработки научно-технологическое направление, в том числе, и для развития и совершенствования «военного облака» ВС РФ.

В завершение статьи отметим, что усилия науки и промышленности России, направленные на создание и развитие высоких технологий в области информатизации, востребованы и всегда будут поддержаны Главным управлением развития информационных и телекоммуникационных технологий Министерства обороны Российской Федерации – центрального органа военного управления, основными задачами которого являются формирование и проведение в Министерстве обороны Российской Федерации единой военно-технической политики в сфере развития информационных, вычислительных и телекоммуникационных технологий.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция. [http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=21240265](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=21240265), 2016. – 110 с.
2. Информационные технологии. Системы, средства связи и управления: Информационно-аналитический сборник/ под ред. С.В. Ионова, ОАО «Концерн «Созвездие». Воронеж, 2014. – № 1. – 204 с.
3. Николас Дж.К. Великий переход: что готовит революция облачных технологий. – М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2014. – 132 с.
4. Харрис Ш. Кибервойна@: Пятый театр военных действий: Пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2016. – 390 с.
5. Avramov L., Portolani M. The Policy Driven Data Center with ACI: Architecture, Concepts and Methodology, Cisco Systems, Inc., 2015. – 384 p.
6. Одом У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 200-101: маршрутизация и коммутация, акад. изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015. – 736 с.
7. Герасимов В.В. Роль оборонно-промышленного комплекса в обеспечении развития Вооруженных Сил Российской Федерации. В сб. Федеральный справочник. Оборонно-промышленный комплекс: Т 12. – М.: АНО «Центр стратегических программ», 2016. – 576 с.

S.YU. ZUBENKO,  
M.A. KUKUSHKIN

С.Ю. ЗУБЕНКО,  
М.А. КУКУШКИН

## ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОТИВНИКА

### QUESTIONS OF INCREASE OF STABILITY OF FUNCTIONING OF THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF SPACE SYSTEMS UNDER THE IMPACT OF THE ENEMY

В статье проведен анализ вопросов устойчивости функционирования автоматизированной системы управления космическими системами, предложены способы информационного противодействия противнику в современных условиях информационного противоборства.

In article the analysis questions of stability of functioning of the automated control system of space systems, the proposed methods of information counteraction to the enemy in modern conditions of information warfare.

**Ключевые слова:** космические системы, автоматизированная система управления, устойчивость функционирования.  
**Keywords:** space systems, automated control system, stability of functioning.

Современная эпоха характеризуется как эпоха информационных войн (информационного противоборства), в которых особенно велика роль и значение космических информационных систем. Космические системы разведки, раннего предупреждения, навигации, связи и боевого управления войсками и оружием, топогеодезического и гидрометеорологического обеспечения способны создать глобальное информационное поле, которое в равной степени эффективно может использоваться как органами военного управления, так и командирами непосредственно на поле боя.

Всем известны последние заявления официальных лиц США об объявлении киберпространства – стратегическим направлением и практически открытое заявление в адрес Российской Федерации о ведении информационного противоборства в данной сфере. Так как функционирование КС играет очень большую роль в управлении войсками, на автоматизированную систему управления (АСУ) КС и будет направлена значительная мощь созданных киберподразделений в вооруженных силах потенциального противника. Принимая во внимание вышесказанное, вопросы информационной безопасности в функционировании космических систем будут приобретать большую значимость.

#### МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АСУ КС

В рамках рассмотрения вопросов обеспечения защиты информации (ЗИ) в АСУ КС нас будут интересовать те системы сбора, обработки и передачи информации, выход параметров которых за допустимые пределы может привести к нарушению функционирования (функциональному поражению) всей АСУ КС.

Существующие методы обнаружения и анализа компьютерных атак декомпозируются на [1–5]:

методы анализа сигнатур;

методы обнаружений аномальных отклонений.

Методы анализа сигнатур предназначены для обнаружения известных атак и основаны на контроле программ и данных в АСУ КС и эталонной сверке последовательности символов и событий в сети с базой данных сигнатур атак. Исходными данными для применения методов служат сведения из системных журналов общего и специального программного обеспечения, баз данных и ключевые слова сетевого трафика АСУ КС.

Методы обнаружения аномальных отклонений предназначены для обнаружения неизвест-

ных атак. Принцип их действия состоит в том, что выявляется аномальное поведение в АСУ КС, отличное от типичного, и на основании этого факта принимается решение о возможном наличии атаки. Обнаружение аномальных отклонений в сети осуществляется по признакам компьютерных атак, таким как редкие типы стеков протоколов (интерфейсов) для запроса информации, длинные пакеты данных, пакеты с редкими распределениями символов, нестандартная форма запроса к массиву данных.

Анализ существующих угроз противника в области кибербезопасности показывает, что применение только одного из описанных методов [1–5] не обеспечивает требуемый уровень защиты АСУ КС. Для повышения устойчивости функционирования АСУ КС предлагается использовать универсальный подход к противодействию компьютерным атакам – разработать методику повышения устойчивости функционирования АСУ КС, которая включала бы элементы сигнатурного анализа, выявления аномалий и функционального анализа динамически выполняемых функций.

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Математическая формализация подхода к разработке методики повышения устойчивости функционирования АСУ КС на основе распознавания образов атак и идентификации состояния АСУ КС осуществляется следующим образом.

Дано:

1) требования к процессу функционирования АСУ КС:

по устойчивости функционирования АСУ КС –  $P(\omega_k) \geq P^{тр}$ ;

по оперативности выполнения мероприятий ЗИ –  $T(\omega_k) \leq T^{тр}$ ;

по ресурсоемкости (количество сил и средств ЗИ) –  $N(\omega_k) \leq N^{тр}$ ;

2) вариант воздействия противника  $V^{ВП} = \langle \{d\}, \{\sigma\} \rangle$ ,

где  $\{d\}$  – множество сценариев компьютерных атак,

$\{\sigma\}$  – множество распознаваемых образов компьютерных атак;

3) количество сил и средств ЗИ  $N^{ЗИ} = \langle N^{ЛС}, N^{СР} \rangle$ ,

где  $N^{ЛС}$  – количество личного состава, задействованного для выполнения мероприятий ЗИ,

$N^{СР}$  – количество программно-аппаратных средств, задействованных для выполнения мероприятий ЗИ;

4) временные характеристики выполнения мероприятий ЗИ:

$$T^{ЗИ} = \langle T_{ТЦУ}, T_{ПРГ} \rangle,$$

где  $T_{ТЦУ}$  – период времени выполнения ТЦУ,

$T_{ПРГ}$  – пороговое значение времени выполнения ТЦУ;

5) варианты противодействия компьютерным атакам противника:

А – параметры регулирования критически важной информационной системы (КВИС),

Б – методы и модели противодействия компьютерным атакам,

В – средства предупреждения, обнаружения, анализа компьютерных атак и активного противодействия атакам.

Построить:

множество допустимых вариантов противодействия атакам противника:

$$\Omega = \{\omega_k\}, \omega_k = \langle A, B, B \rangle. \quad (1)$$

Исходя из этого, для обеспечения устойчивости функционирования АСУ КС в условиях воздействия компьютерных атак требуется найти рациональный вариант противодействия атакам противника, удовлетворяющий критерию:

$$\omega_k^* = \arg \max_{\omega_k \in \Omega} P(\omega_k), \quad (2)$$

при ограничениях:

$$\begin{cases} T(\omega_k) \leq T^{зад} \\ N(\omega_k) \leq N^{зад} \end{cases}. \quad (3)$$

При разработке математического аппарата следует принять следующие допущения:

1. Противодействие осуществляется наиболее опасным потенциально возможным атакам, приводящим к нарушению устойчивости функционирования (функциональному поражению) АСУ КС.

2. Противодействие известным атакам обязательно, а число устраненных неизвестных атак должно стремиться к максимуму.

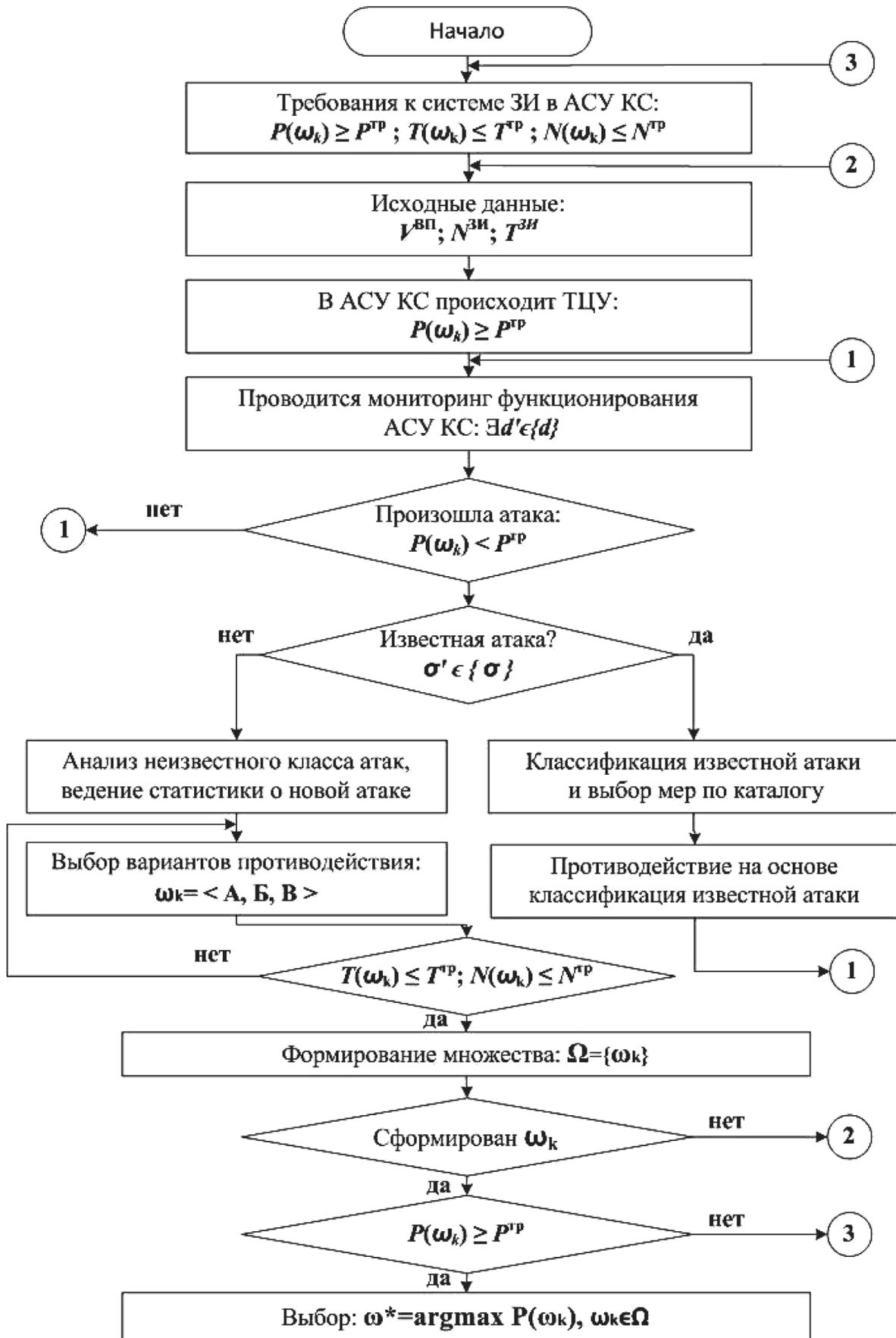


Рис. 1. Методика выбора рационального варианта противодействия компьютерным атакам противника

3. Эффект от применения метода предупреждения компьютерных атак на АСУ КС состоит в определении условий, которые должны гарантировать предотвращение компьютерных атак или обеспечить заблаговременную подготовку к их обнаружению и отражению на ранних стадиях нарушения выполнения технологического цикла управления (ТЦУ) в АСУ КС на основе мониторинга компьютерных атак.

4. Средства противодействия компьютерным атакам на АСУ КС должны обнаруживать и устранять атаки за минимальное время для обеспечения резерва времени на восстановление АСУ КС ( $T(\omega_k) \leq T^p$ ) и поддержания устойчивости функционирования на заданном уровне ( $P(\omega_k) \geq P^p$ ).

5. В процессе реализации предупреждения, обнаружения и анализа атак осуществляется диагностика состояния безопасности информации в АСУ КС, фиксация фактов атак, классификация и запись параметров в базы данных атак (пассивная составляющая).

6. Исходными положениями при разработке алгоритма активного противодействия компьютерным атакам на основе попарного сравнения компонентов и факторов противодействия являются:

классификация видов активного противодействия компьютерным атакам;

схема активного противодействия источникам компьютерных атак;

алгоритм активного противодействия компьютерным атакам.

Математический аппарат, позволяющий выбрать рациональный вариант противодействия компьютерным атакам противника, представлен в виде методики (рис. 1).

Алгоритм работы представленной методики можно описать следующим образом. При решении задачи обеспечения защиты информации в АСУ КС, прежде всего, необходимо предъявить те требования, которые обеспечивали бы необходимый уровень устойчивости функционирования АСУ КС  $P(\omega_k) \geq P^p$ , в то же время эти задачи должны быть решены в максимально короткий срок  $T(\omega_k) \leq T^p$  и с минимальными затратами, как материальными, так и людскими  $N(\omega_k) \leq N^p$ . Это обусловлено, прежде всего, появлением новых угроз в области кибербезопасности, и какие бы мы не вкладывали

ресурсы, будут появляться все новые варианты воздействия, которые нивелируют все наши необоснованно большие затраты в этой области.

В качестве исходных данных выбран вариант воздействия противника  $V^{BP}$ , который включает в себя множество сценариев компьютерных атак  $\{d\}$  и множество распознаваемых образов компьютерных атак  $\{\sigma\}$ . Разделение на множества распознаваемых образов компьютерных атак  $\{\sigma\}$  и нераспознаваемых  $\{\bar{\sigma}\}$  происходит, прежде всего, из-за различных методов противодействия противнику. Также исходными данными представленной методики является количество сил и средств ЗИ  $N^{3И}$ , которое включает количество личного состава, задействованного для выполнения мероприятий ЗИ  $N^{LC}$ , а также количество программно-аппаратных средств, задействованных для выполнения мероприятий ЗИ  $N^{CP}$ , в том числе как при пассивном, так и активном противодействии атакам противника. Необходимо также отметить временные характеристики выполнения мероприятий ЗИ  $T^{3И}$ , которые включают период времени выполнения ТЦУ  $T_{ТЦУ}$  и пороговое значение времени выполнения ТЦУ  $T_{ПРГ}$ . Временные характеристики выполнения мероприятий ЗИ очень тесно привязаны к технологическому циклу управления в АСУ КС, так как наиболее чувствительными будут атаки противника именно в данный период.

Далее в АСУ КС постоянно проводится мониторинг на выявление аномальных отклонений в АСУ КС. Он включает контроль:

устойчивости функционирования операционной системы АСУ КС;

устойчивости функционирования специального программного обеспечения (СПО) АСУ КС;

устойчивости функционирования системы управления базами данных (СУБД);

устойчивости функционирования сети передачи данных АСУ КС;

устойчивости функционирования цифрового коммуникационного оборудования.

В случае выявления аномальной активности в сети, с помощью программно-аппаратных средств определяется – является ли данная активность атакой противника. В случае определения аномальной активности компьютерной

атаки противника, происходит распознавание образов компьютерных атак. Если образ атаки совпадает с имеющимся каталогом  $\{\sigma\}$ , выбирается вариант противодействия, который прописан заранее. После проведенных мероприятий по противодействию атаке противника, система ЗИ АСУ КС переходит обратно в режим мониторинга.

Процесс предупреждения, обнаружения компьютерных атак включает:

- сбор данных о фактах подготовки компьютерных атак противником,

- сбор и регистрация данных мониторинга устойчивости функционирования операционной системы, СПО, СУБД, сети передачи данных, цифрового коммуникационного оборудования;

- обнаружение и анализ атак на операционную систему;

- обнаружение и анализ атак на СПО;

- обнаружение и анализ атак на СУБД;

- обнаружение и анализ атак на сеть передачи данных;

- обнаружение и анализ атак на цифровое коммуникационное оборудование;

- обнаружение, сигнатурный анализ, анализ аномальных отклонений известных атак путем выявления признаков атак и сверки их с базой данных;

- обнаружение и анализ неизвестных атак путем динамического контроля технологических операций сбора, хранения, обработки и передачи информации в АСУ КС,

- каталогизация неизвестных атак в базе данных компьютерных атак.

В случае, если образ атаки  $\sigma'$  не совпадает с каталогом  $\{\sigma\}$ , т.е. не обеспечивается выполнение условия  $\sigma' \in \{\sigma\}$ , необходимо провести анализ неизвестного класса атак и выбрать необходимый вариант противодействия данной атаке с внесением в каталог  $\{\sigma\}$ .

Вариант активного противодействия компьютерным атакам включает:

- маскирование резервными средствами сбора, хранения, передачи и обработки данных;

- сохранение и восстановление информационно-вычислительного процесса по контрольным точкам;

- блокирование нештатных технологических операций и абонентов удаленного доступа;

- удаление вредоносных программ компьютерных атак и устранение уязвимостей;

- логическое отключение фрагментов АСУ КС;

- реализация «стелс»-технологий информационных объектов АСУ КС (ложных серверов баз данных);

- реконфигурация АСУ КС в защищенной топологии сети.

Далее выбираем все возможные варианты противодействия атакам противника  $\Omega = \{\omega_k\}$ , исходя из требований по оперативности и ресурсоемкости ( $T(\omega_k) \leq T^{пр}$ ,  $N(\omega_k) \leq N^{пр}$ ). Если не получается сформировать ни одного варианта  $\omega_k$ , то необходимо пересматривать исходные данные, а точнее – увеличение количества личного состава, задействованного для выполнения мероприятий ЗИ –  $N^{ЛС}$ , а также количества программно-аппаратных средств, задействованных для выполнения мероприятий ЗИ –  $N^{СР}$ , до тех пор, пока не получится сформировать вариант  $\omega_k$ .

Если получилось сформировать множество  $\Omega = \{\omega_k\}$ , то предстоит провести проверку устойчивости АСУ КС по критерию –  $P(\omega_k) \geq P^{пр}$ .

Существует множество методик [1–5] проверки устойчивости систем. Для оценивания устойчивости функционирования АСУ КС выберем качественные и количественные показатели.

Количественные показатели оценки противодействия компьютерным атакам на АСУ КС включают:

- показатели оценки уязвимости информационно-телекоммуникационной сети (ИТКС);

- показатели оценки компьютерных атак на ИТКС;

- показатели оценки средств противодействия компьютерным атакам на ИТКС;

- показатели оценки восстанавливаемости ИТКС;

- показатели оценки защищенности ИТКС.

Качественные показатели оценки устойчивости функционирования АСУ КС используются для анализа влияния характеристик и вариантов построения системы и средств противодействия на устойчивость АСУ КС в целом, а также для прогнозирования его состояния при воздействии компьютерных атак.

В случае невыполнения условия устойчивости АСУ КС по критерию –  $P(\omega_k) \geq P^{тр}$ , необходимо снижать требования к процессу функционирования АСУ КС:

по устойчивости функционирования АСУ КС –  $P(\omega_k) \geq P^{тр}$ ;

по оперативности выполнения мероприятий ЗИ –  $T(\omega_k) \leq T^{тр}$ ;

по ресурсоемкости (количество сил и средств ЗИ) –  $N(\omega_k) \leq N^{тр}$ .

В случае выполнения условия устойчивости АСУ КС необходимо выбрать единственный вариант по критерию  $\omega^* = \arg \max_{\omega_k \in \Omega} P(\omega_k)$ .

С помощью компьютерных программ были рассчитаны зависимости вероятности противодействия атаке противника от продолжительности воздействия противника (рис. 2).

На данном рисунке представлены зависимости как с применением представленного аппарата математического аппарата, так и без него.

Таким образом, предлагаемый математический аппарат позволит осуществить анализ динамически изменяющихся во времени факторов активного противодействия компьютерным атакам противника и своевременно отреагировать на их проявление. Результаты расчетов были получены с помощью разработанного программного продукта. На основе полученных данных органы управления смогут своевременного и правильно принимать решения в целях заблаговременно-

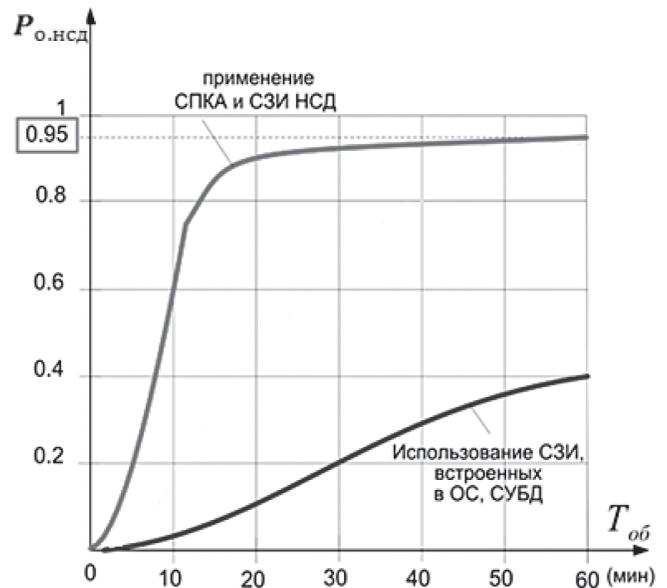


Рис. 2. Зависимость вероятности противодействия атаке противника от продолжительности воздействия противника

го пресечения информационного воздействия на АСУ КС и, как следств, осуществить своевременное и качественное информационное обеспечение всех потребителей ВС РФ. Кроме того, разработанный математический аппарат является универсальным и может быть применен в других сферах деятельности, где применяются компьютерные технологии, и тем самым позволит гарантированно обеспечить информационную защиту систем от постоянных компьютерных атак вероятного противника.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Райфа Г. Перев. с англ., Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», М.: 1977, 408 с. – Актуальные вопросы выявления сетевых атак. Александр Астахов. CISA.
2. Бескоровайный М.М., Костогрызов А.И., Львов В.М. Инструментально-моделирующий комплекс для оценки качества функционирования информационных систем «КОК»: Руководство системного аналитика. – М., Вооружение. Политика. Конверсия. 2001. – 303 с., 2-е издание.
3. Бурков В.Н., Грацианский Е.В., Дзюбко С.И., Щепкин А.В. Модели и механизмы управления безопасностью. Серия «Безопасность». – СИНТЕГ, 2001, 160 с.
4. Афонцев Э.В. Поршневу С.В. Методика выявления аномальной сетевой активности на основе анализа заголовков пакетов транспортного уровня // Научные труды международной научно-практической конференции «Связь-Пром 2005» в рамках II Евро-Азиатского международного форума «Связь-Промэкспо 2005». – Екатеринбург: ЗАО «Компания Реал-Медиа», 2005.
5. Методы распознавания: Учеб. Пособие для вузов/А.Л. Горелик В.А. Скрипкин. – 4-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2004. – 261 с.: ил.
6. Список сокращений:  
 КС – космическая система,  
 АСУ – автоматизированная система управления,  
 КВИС – критически важная система,  
 ЗИ – защита информации,  
 ТЦУ – технологический цикл управления,  
 СПО – специальное программное обеспечение,  
 СУБД – система управления базами данных,  
 ИТКС – информационно-телекоммуникационная сеть.

A.L. SNIGIREOV,  
N.V. SHUKHOVA

А.Л. СНИГИРЕВ,  
Н.В. ШУХОВА

## ПРАВОВАЯ ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ ВООРУЖЕННОЙ ПРЕСТУПНОСТИ

### LEGAL TRAINING OF GRADUATES OF THE MILITARY INSTITUTES OF THE NATIONAL GUARD TROOPS OF THE RUSSIAN FEDERATION ON THE PRECLUSION AND PREVENTION OF ARMED CRIME

Статья посвящена вопросам правовой подготовки выпускников военных институтов войск национальной гвардии Российской Федерации по противодействию и профилактике преступлениям, совершаемым с применением оружия, в сфере незаконного оборота оружия. Обращается внимание на применение компетентностного подхода, на актуальность изучения законов и блока юридических дисциплин, обязательное соблюдение законов в деле поддержания государственной и общественной безопасности, обеспечения защиты прав и свобод человека и гражданина, профилактики правонарушений.

The article is devoted to the aspects of training in the field of law of graduates military institute of the troops of the National Guard of the Russian Federation on the preclusion and prevention of crimes committed with weapons, in the sphere of illicit trafficking in arms. Attention the relevance on the use of competence-based approach of the study of laws and a block of legal disciplines, obligatory observance of laws in the matter of maintaining state and public security, ensuring the protection of human and civil rights and freedoms, prevention of offenses.

**Ключевые слова:** правовая подготовка, профилактика, противодействие преступлениям, совершаемым с применением оружия, незаконного оборота оружия, войска национальной гвардии.

**Keywords:** training in law, prevention, preclusion of crimes committed with weapons, of illicit trafficking in arms, national guard troops.

Создание в 2016 году Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации (ФС ФНГ РФ, Росгвардии) представляет собой закономерный ответ на международные вызовы и внутренние угрозы, данные в Указе Президента РФ от 31 декабря 2015 года № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», который направлен на обеспечение национальной безопасности Российского государства, а также на решение задач Послания Президента РФ Федеральному Собранию на 2017 год.

Являясь федеральным органом исполнительной власти, Росгвардия [1] призвана выполнять функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-пра-

вовому регулированию деятельности войск национальной гвардии в сферах оборота оружия, частной охранной деятельности и вневедомственной охраны. Становление Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации [2], представляет собою сложный многоэтапный процесс с заданными Президентом России сроками. Во вновь созданном ведомстве заключительный (третий) этап формирования Росгвардии (с сентября 2017 по январь 2018 года) предполагает окончательное завершение [3] построения службы, включая разработку основных, регламентирующих деятельность нормативно-правовых актов, оснащение войск современными оружием и техникой и др. мероприятия.

В качестве основных направлений деятельности войск национальной гвардии РФ в Федеральном законе от 03 июля 2016 года № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» указываются: участие в обеспечении охраны общественного порядка и общественной безопасности, противодействие терроризму и экстремизму, охрана имущества юридических и физических лиц, важных государственных объектов, специальных грузов, сооружений, режимных объектов, содействие погранвойскам в охране Государственной границы Российской Федерации и участие в территориальной обороне страны, осуществление госконтроля в области оборота оружия, а также некоторые другие задачи, не менее важные, в деле поддержания государственной и общественной безопасности, обеспечения защиты прав и свобод человека и гражданина.

В перечне задач, стоящих перед Росгвардией, одной из важнейших отмечен [4] госконтроль за оборотом оружия. Деятельность сотрудников Росгвардии в этом направлении нацелена не только на обеспечение неприкосновенности объектов хранения боевого и служебного оружия, но и на выполнение задач по пресечению правонарушений и преступлений, совершенных с применением оружия (в числе которых хулиганство, факты незаконного использования гражданского оружия и др.). Важно предотвратить криминальный оборот оружия и обезвредить вооруженных преступников, не создавая проблем и не ограничивая доступность гражданского оружия законопослушным гражданам, в числе которых можно назвать, прежде всего, охотников и спортсменов-стрелков, что возможно при повышении эффективности деятельности территориальных лицензионно-разрешительных подразделений Росгвардии и обеспечении доступности в данной сфере государственных услуг для населения.

В каких условиях происходит решение обозначенных выше задач?

Характеризуя сложившуюся обстановку в стране, по данным отчета «Состояние преступности в России за январь-июль 2017 года», подготовленного Главным управлением правовой статистики и информационных технологий Генеральной прокуратуры Российской Феде-

рации (ГП РФ), и данным карты показателей преступности России, размещенных на ее Информационно-аналитическом портале правовой статистики, можно говорить об общем снижении в анализируемом периоде (январь-июль 2017 года) на 10,2% количества зарегистрированных преступлений на территории РФ. Однако при снижении в общем числе зарегистрированных преступлений тяжких, средней и небольшой тяжести (на 9,57%, 11,12% и 10,92% соответственно), обращает на себя внимание тот факт, что, в отличие от указанных категорий, зарегистрирован рост преступлений особой тяжести на 3,84%. Динамика этого показателя в разных регионах страны различна, и в некоторых местностях отмечается его значительный прирост, например, в Чувашской Республике (113,8%), Оренбургской области (76,8%), Хабаровском крае (70,3%), по городу Москва (14,7%) и в ряде других, что требует повышенного внимания правоохранителей.

Вызывает также озабоченность сегодня увеличение на 4,9% количества зарегистрированных преступлений, связанных с незаконным оборотом оружия. Сохраняется динамика роста преступлений экстремистской направленности (на 5,51%).

При снижении (13,7%) количества зарегистрированных преступлений террористического характера зафиксирован рост числа лиц, вовлеченных в террористическую деятельность: за указанный период выявлено 495 лиц, совершивших преступления террористического характера, что на 35,25% больше, чем в аналогичный период прошлого года.

Кроме того, надо сказать также, что более половины всех преступлений содеяны лицами, ранее совершавшими преступления, их удельный вес составил 57,4% от всех предварительно расследованных преступлений в январе-июле 2017 года.

Политологи, анализируя процессы, происходящие в современном обществе, отмечают, что сегодня существуют силы, действующие с целью ослабления позиций России, включающие так называемые средства ведения гибридной войны, стратегически [5] нацеленные на трансформацию идентичности представителей отдельных социальных групп населения и общественных институтов, втягивающие в

этот процесс обширный круг «случайных лиц» посредством негативного информационного воздействия на них через средства массовой информации, социальные сети, провоцирующие рост потенциала стихийного протестного движения и риски террористической активности. Характерной чертой этих процессов являются размытые понятия границ конфликтов, объектов и субъектов, средств и методов ведения силовых акций. Все это свидетельствует о непростой ситуации в деле поддержания государственной и общественной безопасности, обеспечения защиты прав и свобод человека и гражданина, о необходимости профессионального подхода и актуальности объединения усилий правоохранительных органов в ходе противодействия преступности в целом, так и вооруженной, в первую очередь, а также профилактики правонарушений.

Именно в этих условиях ФС ВНГ РФ, сформированная как мощная военная организация, способная оказать силовую поддержку правоохранительным структурам и ведомствам, призвана быть эффективной составляющей в противодействии противоправным деяниям лиц, совершаемых, часто, в наиболее агрессивных и общественно опасных формах. Так, в 2016 году сотрудники Росгвардии под общим руководством Национального антитеррористического комитета приняли активное участие в борьбе с терроризмом [4] на Северном Кавказе с ликвидацией банд, их убежищ, схронов, при участии ФС ВНГ РФ, снизился уровень уличной преступности в большинстве регионов страны, сотрудниками вневедомственной охраны раскрыты десятки тысяч преступлений, в отношении задержанных злоумышленников уголовные дела направлены в суд.

В современных условиях для выполнения деятельности по противодействию вооруженной преступности, по профилактике правонарушений в сфере незаконного оборота оружия, несомненно, необходим высокий профессионализм.

В ФС ВНГ РФ подготовка будущих офицеров, согласно утвержденного Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности 5.40.05.01 «Правовое обеспечение национальной безопасности (уровень специалитета), возложена на Новоси-

бирский, Саратовский и Санкт-Петербургский военные институты. Кроме того, в 17 вузах Минобороны России и 20 институтах и образовательных учреждениях МВД России военнослужащие и сотрудники ФС ФНГ РФ [4] могут повысить свою профессиональную квалификацию и по другим программам.

Образовательная функция, реализуемая преподавателями обозначенных высших учебных заведений, должна ориентироваться на компетенции [6] обучаемых так, чтобы они соответствовали требованиям современных образовательных стандартов в полном объеме. Надо сказать, что основные положения ФГОС высшего образования по специальности 5.40.05.01 «Правовое обеспечение национальной безопасности» (код указан по (ОКСО) ОК 009–2016 с датой введения в действие 01 июля 2017 года по приказу Росстандарта от 08 декабря 2016 года № 2007ст) определены приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2016 года № 1614, где выделены ОК (общекультурные компетенции), ОПК (общепрофессиональные компетенции), ПК (профессиональные компетенции), ПСК (профессионально-специальные компетенции). В этом приказе сказано, что содержание профессионально-специальных компетенций определяется непосредственно организацией, т.е., в нашем случае, руководящими документами, относящимися к деятельности Росгвардии. Там же определено, что «программы специалитета, реализуемые в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка», реализуются не только при соблюдении требований Федерального закона РФ от 20 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в РФ», но и квалификационных требований «к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным органом, в ведении которого находится организация».

Учитывая, что образовательная функция должна соответствовать заданному действующими законами уровню требований [7] в развитии и становлении Росгвардии, в процессе обучения, именно сегодня, на наш взгляд, повышается значимость освоения блока юридических дисциплин. Значение это возрастает в части, касающейся углубленного постижения

основных положений и особенностей уголовного законодательства в вопросах правового обеспечения деятельности военнослужащих ВНГ РФ в сфере противодействия и профилактики преступлений, совершаемых с применением оружия.

Освоение знаний блока юридических дисциплин актуально также в связи с появлением такой задачи, как «осуществление федерального государственного контроля (надзора) за соблюдением законодательства Российской Федерации в сфере оборота оружия и в сфере частной охранной деятельности, а также осуществление вневедомственной охраны». В перечне наиболее актуальных важно отметить следующие дисциплины: «Правоохранительные органы», «Уголовное право», «Уголовно-процессуальное право», «Уголовно-исполнительное право», «Криминалистика», последняя изучает не только общие положения криминалистики, криминалистическую тактику и криминалистическую методику расследования преступлений отдельных видов, но также и разделы криминалистической техники, в числе которых судебное оружиеведение.

При рассмотрении с обучаемыми вопросов регулирования правоотношений в сфере оборота, а также применения оружия, необходимо, прежде всего, осветить уголовно-правовые основы этой деятельности. Необходимо заострить внимание на том, что они регулируются требованиями действующего законодательства, основанного на соблюдении Конституции РФ, норм международного права, Федеральных законов, Указов и распоряжений Президента РФ, нормативных ведомственных актов. Здесь по-прежнему особое значение сохраняет Федеральный закон от 13 декабря 1996 года № 150-ФЗ «Об оружии», где даны основные понятия в этой сфере, начиная с определения оружия, его видов, приведены базовые требования и правила оборота оружия в РФ.

За совершение правонарушений и преступлений с применением оружия в Российском законодательстве предусмотрены административная и уголовная ответственность.

Рассматривая тенденции совершенствования уголовного законодательства, в частности, в сфере незаконного оборота оружия (ст.ст. 222–226.1 УК РФ), А.В. Виноградов и Е.Ю. Сухо-

вецкая в статье [8] отмечают наметившееся в последнее время постепенное расширение круга специальных норм, предусматривающих ответственность за деяния такого рода по мере развития самого предмета преступления, т.е. оружия (от предмета, используемого в качестве оружия, холодного оружия, в т. ч. метательного оружия, газового оружия, гражданского огнестрельного гладкоствольного длинноствольного оружия, огнестрельного оружия ограниченного поражения, огнестрельного оружия и его основных частей, боеприпасов, до взрывчатых веществ, взрывных устройств и др.). А.В. Виноградов и Е.Ю. Суховецкая обращают внимание на обусловленное этим фактом повышение общественной опасности деяний и на то, что с 13 декабря 1996 года – времени принятия Федерального закона № 150-ФЗ «Об оружии» – современное уголовное законодательство претерпело ряд изменений с тенденцией, направленной на ужесточение уголовной политики в этой сфере.

Однако в дополнение к сказанному, нельзя не отметить также и то, что УК РФ, в своих изменениях, становится все более гибким, предусматривая не только уголовную ответственность, но и декриминализацию некоторых деяний в данной сфере. Так, например, при добровольной сдаче предметов, указанных в примечаниях к статьям 222, 222.1, 223, 223.1 УК РФ, предусмотрено освобождение от уголовной ответственности. В то же время лицо не сможет избежать уголовной ответственности при изъятии указанных предметов при его задержании, а также при производстве следственных действий по их обнаружению и изъятию, т.к. сдача указанных предметов не может быть признана добровольной. Таким образом, современное уголовное законодательство позволяет компетентному правоохранителю принимать решения адекватно, учитывая многообразие следственных ситуаций.

Будущему офицеру Росгвардии важно знать полномочия правоохранительных органов, которые изучаются в ходе освоения соответствующей дисциплины.

В сфере деятельности по борьбе с преступностью по координации действий органов внутренних дел, органов Федеральной службы безопасности, органов таможенной службы и

других правоохранительных органов, согласно ст. 8 Федерального закона от 17 января 1992 года № 2202–1 «О прокуратуре Российской Федерации», органам прокуратуры РФ принадлежит ведущая роль. С этой целью прокурором могут созываться координационные совещания, организовываться рабочие группы, истребоваться необходимая информация, а также выполняться другие функции в соответствии с Положением о координации деятельности по борьбе с преступностью, утвержденным Президентом РФ.

Так, согласно действующему законодательству для войск национальной гвардии, предусмотрено выполнение, совместно с ОВД, задач, связанных с охраной общественного порядка и обеспечением общественной безопасности, противодействие терроризму, совместно с рядом силовых структур, при необходимости, обеспечение режимов чрезвычайного положения и правового режима контртеррористической операции в конкретных населенных пунктах при условии его объявления. Совместно с ПО ФСБ РФ войска национальной гвардии Российской Федерации смогут принять участие в охране Государственной границы Российской Федерации, совместно с МО РФ – в территориальной обороне страны.

Сравнивая содержание направлений деятельности, А.В. Бецков и В.В. Зыков в своей статье [9] анализируют и сравнивают задачи, стоящие перед Росгвардией, с задачами МВД России, обозначенными в Федеральном законе «О полиции» от 07 февраля 2011 года № 3-ФЗ, подчеркивая, что многие служебные задачи (п.п. а–г, ж ст. 6 Указа Президента РФ от 5 апреля 2016 года № 157 «Вопросы Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации») могут потребовать оперативной составляющей и тогда их необходимо решать совместно, используя плановый подход, соблюдая требования имеющейся нормативно-правовой базы. Затрагивая эти вопросы, несомненно, стоит обратить внимание на разработанные А.В. Бецковым и В.В. Зыковым принципы модели долговременной концепции взаимодействия МВД России и Росгвардии.

Согласно ст. 40 УПК РФ, в войсках военачальники представляют собой орган дознания,

который может возложить на военнослужащего полномочия военного дознавателя (ст. 41 УПК РФ). Однако в рамках действующего законодательства военные дознаватели ВНГ РФ не имеют полномочий ведения оперативно-розыскной деятельности. В то же время, согласно ст. 13. Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности» от 12 августа 1995 года № 144-ФЗ, эта функция закреплена за МВД России, ФСБ РФ и др.

В отличие от военного дознавателя ВНГ РФ полицейскими, в соответствии с п. 12 ст. 2. Федерального закона от 07 февраля 2011 года № 3 «О полиции», в МВД России осуществляется экспертно-криминалистическая деятельность. Результаты криминалистических исследований, заключения судебных экспертиз способствуют решению задач криминалистических идентификации и диагностики по оружию, предмету преступления, личности разыскиваемого и др. В их числе остаются востребованными высокотехнологичные криминалистические исследования и экспертизы [10]: ДНК, запаховых следов человека, холодного оружия, баллистические [11] и др.

Так, например, в 2017 году в г. Евпатории сотрудниками управления Росгвардии по Республике Крым [12] задержан подозрительный мужчина, у которого «в ходе личного досмотра в присутствии понятых обнаружены металлические предметы, похожие на патроны к пистолету ТТ калибра 7,62 мм. Наличие у него боеприпасов подозреваемый объяснил случайной находкой. Задержанный доставлен в отдел полиции для дальнейшего разбирательства. Все изъятые предметы направлены в экспертно-криминалистический центр для проведения баллистической экспертизы», заключение которой необходимо при принятии решения о возбуждении уголовного дела в отношении задержанного.

Очевидно, что использование данных криминалистических учетов и иной криминалистически значимой информации [13, 14], по-прежнему остается одним из важнейших направлений при раскрытии и расследовании преступлений. Войска национальной гвардии Российской Федерации – это войска правопорядка, военнослужащие которых способны предотвратить преступление, в том числе, со-

вершаемое с применением оружия, и задержать подозреваемого. При выполнении задержания подозреваемых в совершении правонарушений и преступлений, в том числе вооруженных лиц, часто остро стоит вопрос об установлении их личности, причастности задержанных к ранее совершенным преступлениям. На поставленные перед правоохранительными органами вопросы получить ответы можно в кратчайшие сроки.

В свою очередь, в МВД России также есть задачи, например, по контролю за оборотом наркотиков, по соблюдению миграционного законодательства, требующие, зачастую, силовой поддержки в ходе предотвращения преступной деятельности выявленных преступных элементов, которые могут быть вооружены и способны оказывать сопротивление.

Так, например, 30 августа 2017 года «сотрудники ОМОНа на транспорте Управления Росгвардии по Самарской области оказали силовую поддержку представителям регионального УМВД в задержании подозреваемых в торговле героином. В ходе проверки оперативной информации бойцы спецподразделения Росгвардии задержали граждан, осуществлявших расфасовку запрещенных веществ для их дальнейшей розничной реализации. В ходе обыска в присутствии понятых в частном доме правоохранители обнаружили и изъяли более 82 г героина, свыше 660 тыс. рублей, а также травматический пистолет, переделанный под стрельбу боевыми патронами. По данному факту возбуждено уголовное дело» [15].

Успех деятельности Росгвардии при решении задач предотвращения теневого оборота оружия и обезвреживания вооруженных преступников зависит также от организации профилактики правонарушений в сфере оборота оружия. В частности, с этой целью регулярно объявляются даты приема от населения при добровольной сдаче оружия в лицензионно-разрешительные подразделения Росгвардии.

11 июля 2017 года в г. Москве в ходе брифинга начальник Главного управления государственного контроля и лицензионно-разрешительной работы генерал-майор полиции Леонид Веденов дал ряд разъяснений: «Росгвардия разрабатывает пакет инициатив в Правительство Российской Федерации о введении запрета на

владение оружием гражданами, осужденными за тяжкое или особо тяжкое преступление, либо преступление, совершенное в состоянии опьянения. Это касается и лиц, совершивших ДТП в состоянии алкогольного опьянения». Кроме того: «Ведомство считает необходимым отказывать в выдаче или лишать лицензий граждан, в течение года дважды привлеченных к административной ответственности за правонарушение, совершенное в состоянии опьянения». Также рассматривается: «Возможность закрепить в законодательстве правовые основания для получения ведомством из медицинских организаций сведений о наличии у граждан медицинских противопоказаний к владению оружием».

Проанализировав обозначенные аспекты деятельности ФС ВНГ РФ в целом, с рассмотрением полномочий войск национальной гвардии Российской Федерации, относящихся к сфере противодействия и профилактики преступлений, совершаемых с применением оружия, в заключение подчеркнем, что в военную службу войск национальной гвардии Российской Федерации выполняют свои действия на основе принципов законности, соблюдения прав и свобод человека и гражданина, единоначалия и централизации управления. Учитывая современные аспекты развития ФС ВНГ РФ как силовой структуры государства, положения действующего законодательства, официальные данные статистической отчетности, можно сделать вывод, что войска национальной гвардии Российской Федерации, во взаимодействии с другими силовыми ведомствами и правоохранительными структурами государства, призваны быть бдительными, обладать необходимой правовой подготовкой, уметь решать задачи профилактики и противодействия вооруженной преступности, незаконному обороту оружия. Военнослужащие в этих целях обязаны совершенствовать свои знания, умения, навыки и личностные качества, а преподавание должно использовать современные технологии, обеспечивать необходимую военно-профессиональную подготовку на основе компетентного подхода при реализации требований ФГОС ВО и квалификационных требований, установленных в ФС ВНГ РФ.

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. О Федеральной службе войск национальной гвардии РФ: Указ Президента РФ от 30 сентября 2016 № 510 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: СПС КонсультантПлюс, 2017.
2. Золотов В.В. Главком Росгвардии: Граждане справедливо ждут от государства защиты: Интерфакс. Интервью главнокомандующего войсками национальной гвардии РФ Виктора Золотова // Официальный сайт ФС ВНГ РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosgvard.ru/01-08-interfaks-glavkom-rosgvardii-grazhdane-spravedlivo-zhdut-ot-gosudarstva-zashhity>.
3. Меликов С.А. Интервью ТАСС Меликова С.А.: Создание Росгвардии полностью завершится в январе 2018 года // Официальный сайт ФС ВНГ РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosgvard.ru/ru/page/index/tass-sergej-melikov-sozdanie-rosgvardii-polnostyu-zavershitsya-v-yanvare-2018-goda>.
4. Золотов В.В. Росгвардия работает для людей // Журнал «Военный». – М., 2017. – № 4 // Официальный сайт ФС ВНГ РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosgvard.ru/ru/page/index/zhurnal-voennyj-4-general-armii-viktor-zolotov-rosgvardiya-rabotaet-dlya-lyudej>.
5. Рудаков А.В., Устинкин С.В. Трансформированная идентичность как ресурс международного терроризма и элемент стратегии «гибридной войны» // Журнал «Власть». – М., 2016. – № 12. – С. 103-108.
6. Снигирев А.Л., Суховецкая Е.Ю., Хомяков И.Д. Учебное моделирование в процессе формирования военно-профессиональных компетенций будущих офицеров. – Новосибирск: НВИ им. генерала армии И.К. Яковлева ВВ МВД РФ, 2014.
7. Шухова Н.В. О некоторых факторах, определяющих особенности образовательного процесса в вузе войск национальной гвардии Российской Федерации // Сборник материалов VIII межвузовской научно-практической конференции с международным участием «Направления и перспективы развития образования в военных институтах войск национальной гвардии РФ». – Новосибирск, 2017. – Ч. 2. – С. 331-333.
8. Виноградов А.В., Суховецкая Е.Ю. К вопросу развития уголовного законодательства в сфере незаконного оборота оружия // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Проблемы правового обеспечения безопасности личности, общества и государства»: в 3 томах – Новосибирск, 2016. – Т. 1. – С. 176-180.
9. Бецов А.В. Зыков В.В. Концептуальные основы взаимодействия МВД России с войсками национальной гвардии России при совместном выполнении оперативно-служебных (боевых) задач // Труды АУ МВД России, 2016. – № 4 (40). – С. 5-9.
10. Гостев А. Новации в экспертных исследованиях // Объединенная редакция МВД России [Электронный ресурс] – М., 2016. – № 4. – С. 30-34. – Режим доступа: <http://ormvd.ru/pubs/101/modern-assessment-priorities-and-prospects/>.
11. Шухова Н.В. Инновации в криминалистике. – Новосибирск: НВИ им. генерала армии И.К. Яковлева ВВ МВД РФ, 2012.
12. Официальный сайт ФС ВНГ РФ. Новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: –tzaderzhali – podozrevaемого-v – nezakonnom – hranenii -boeripasov.
13. Шухова Н.В., Снигирев А.Л. О роли форензики в криминалистическом обеспечении расследования преступлений // Сборник трудов XX международной научной конференции «Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов». – М., 2011. – С. 331-333.
14. Шухова Н.В. Некоторые информационные аспекты расследования нераскрытых преступлений // Сборник статей по матер. межвузовского научного семинара «Проблемы расследования нераскрытых преступлений прошлых лет. – М., 2008. – С. 267-271.
15. Официальный сайт ФС ВНГ РФ. Главные новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosgvard.ru/ru/news/article/v-samarskoj-oblasti-pri-silovoj-podderzhke-bojcov-omona-rosgvardii-zaderzhany-rasprostraniteli-narkotikov>.

## СИСТЕМА МОТИВАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ THE SYSTEM OF MOTIVATION OF TEACHERS

Описана система мотивации преподавателей, которая позволяет более эффективно использовать их труд. Обращается внимание на группу преподавателей с высокой социальной потребностью и низкой креативностью с целью их мотивирования в направлении расширения разнообразия деятельности или достижения целей. Предлагается вариант системы стимулирования преподавателей, который может быть основан на линейной модели.

A system of motivation of teachers, which makes them work more efficiently. Attention is drawn to a group of teachers with a high social need and low creativity with the aim of motivating them in the direction of increasing the diversity of activities or goals. Teachers proposed options incentive system, which may be based on a linear model.

**Ключевые слова:** непрерывное образование, стимулы, система мотивации, потребность, креативность, вуз, демотиваторы.

**Keywords:** postgraduate, incentives, system of motivation, need, creativity, university, demotivators.

Экономической практикой доказано, что выплата все большего и большего вознаграждения нецелесообразна в силу нерационального соотношения затрат на рабочую силу с отдачей от нее. Но в вузе проблема материального перестимулирования пока неактуальна. Главной движущей силой преподавателя вуза, конечно, является не только денежное вознаграждение, но и другие стимулы. Потребность в деньгах растет или сохраняется на достаточном высоком уровне, но способности и возможности их зарабатывать не растут, и приходится обращаться к второстепенным факторам мотивации. В вузе мотивация профессорско-преподавательского состава часто зависит не от абсолютного, а от относительного значения — понятия реальной справедливости. Оплата труда преподавателей ниже справедливого уровня может их значительно демотивировать. В случае же выяснения некорректности разделения индивидуальных персональных надбавок за высокие рейтинговые показатели работы, внедрение инновационных технологий и по другим причинам, эффект поощрения снижается, а число мотивационных конфликтов растет.

Высшее учебное заведение относится к сфере, где наиболее эффективна применяемая процессорная технология подготовки и реализации управленческих решений путем постоянных проверок и указаний, которая также эффективна в инновационных наукоемких отраслях, а ППС вуза считает, что мог бы трудиться про-

изводительнее без жесткого контроля, правил и ограничений. Следует принять незримый автоматический мониторинг такой деятельности, установив минимум основополагающих правил работы и желательных конечных результатов. Мотивация значительно облегчается, если внутренние импульсы персонала к структурированию работ и достижению целей односторонне направлены, и сильно затрудняется, если они направлены противоположно. Важным фактором мотивации является потребность в социальных контактах, которая у работников вуза в два раза выше, чем у производственников в силу специфики труда, требующей максимума социальных навыков в организованной и предсказуемой среде. Следует обратить внимание на группу с высокой социальной потребностью и низкой креативностью с целью их мотивирования в направлении расширения разнообразия деятельности или достижения целей. Потребность в признании у преподавателей вуза достаточно высокая, но она распространяется в большей степени на администрацию вуза, в средней — на коллег, в низкой — на студентов. Потребность в достижении цели высокая, однако часть преподавателей считает, что нет смысла добиваться результатов, которые вообще не поддаются измерению или плохо поддаются оценке. В отдельных случаях это проявляется даже в коллективах ППС военных вузов.

Есть и другое ограничение в работе этой группы сотрудников: боязнь риска и провала,

которые их значительно демотивируют. При доминирующем стремлении к свершениям креативность преподавателя должна играть вспомогательную роль или может возникнуть конфликт между побудительными стимулами. В вузе следует демонстрировать наглядно, что достижение целей способствует саморазвитию и самосовершенствованию преподавателей [1].

Потребность во влиятельности и власти вступает часто в противоречие с желанием определенности в структурированности работ, и успешная мотивация сотрудников будет зависеть от противоречия двух названных факторов, а также от обучения преподавателей действенным техническим приемам реализации власти. Позитивные результаты в мотивации мы получаем тогда, когда очевидно креативное изучение перспектив, позволяющих выявить наиболее эффективные способы проявления влиятельности. Оба вышеназванных явления мало предсказуемы: не имеют структурных ограничений, не поддаются четким правилам. Если они однонаправлены, то нас ждет успех в мотивации творческого труда, если разнонаправлены, то, скорее, неудача. Между стимулами самосовершенствования и влияния доказана прямопропорциональная связь. Проведенное практическое исследование доказало обратнопропорциональную связь между потребностью в вознаграждении и потребностью во влиянии и власти для государственной бюджетной сферы и обратнопропорциональную зависимость для бизнеса. Потребность в разнообразии, переменах и стимуляции трудового вклада высокая, что может быть опасно, так как обследованные работники вуза не несут финансовой ответственности за недополученную прибыль или потери, понесенные заведением по их прямой или косвенной вине. вуз представляет собой зону управления теми специалистами-учеными, которые обладают исключительной креативностью и которые обычно не желают, чтобы ими жестко управляли [2].

Плоды креативности не всегда положительны, так как возможны и креативные потери. Если потребность в совершенствовании не удовлетворяется в рамках кафедральной работы, а где-то на стороне, например, на производстве, в бизнесе, в другом вузе, то это отвлекает

значительную часть энергии и преданности делу, необходимых для выполнения должностных функций на основном рабочем месте. Высока потребность у преподавателей вуза в ощущении востребованности полезности своей работы. Потребность в разнообразии, переменах и стимуляции успешно реализуется только в социальных контактах в общекафедральном общении. Сотрудники с высокой жадой перемен и креативностью часто игнорируют цели организации и меняют задания, не завершая их полностью. Их интересует в работе сам процесс самосовершенствования, а не выполнение данных им целесообразных поручений. Необходимо доказать им, что от выполнения поручений их креативность, возможность самосовершенствования и, как следствие, влиятельность на кафедре значительно усилятся [3].

Лояльность работника по отношению к вузу, кафедре увеличивается при признании необходимости его саморазвития, не связанного непосредственно с интересами организации. Не всегда требуемое на кафедре направление развития преподавателя является для него предпочтительным. Высшее учебное заведение и кафедра могут предоставить преподавателю некоторое ограниченное время и возможности для самосовершенствования на стороне, даже если не получают при этом непосредственной сиюминутной отдачи. В условиях управления инновациями в образовании наиболее ценными для вуза становятся преподаватели, толерантные к неопределенности и способные эффективно действовать в ее условиях. Если процесс внедрения перемен имеет беспорядочный характер без четко выраженной направленности, возникают сложности и сбои в мотивации сотрудников кафедры, имеющих высокую потребность в достижениях. Таких преподавателей демотивирует небрежный подход к внедрению перемен, когда отсутствует их структурирование и регламент работ. Тех преподавателей кафедры, которые считают главным в работе комфортные условия труда, четкость целей и их структурирование, перемены явно не обрадуют, но они дадут очень много дополнительных возможностей тем, кто жаждет власти и влияния, разнообразия, креативности, самосовершенствования за счет интересной и полезной работы [4].

**Система мотивации и стимулирования ППС в ПензГТУ**

Материальное стимулирование	Нематериальное стимулирование
Рейтинговая система оценки деятельности ППС, более 50% получают постоянные надбавки в течение года.	Косвенное стимулирование лучших условий труда: охрана и ремонт помещений, техника безопасности труда, благоустройство территории.
Преподавателям, проработавшим в вузе более 10 лет, предоставляется 50% льгота по оплате подготовительных курсов для подготовки детей к поступлению в университет.	Поездки на автобусе университета.
Премияльная система.	Лечение в санатории-профилактории.
Выплаты за почетные звания и награды.	Транспортные льготы: покупка проездных билетов.
Вручение корпоративных наград и ценных подарков.	Выезды в спортивно-оздоровительный лагерь.
Выплаты за звание «Ветеран университета» в период работы и после выхода на пенсию.	Льготы на питание в столовой.
Материальная помощь одиноким и многодетным матерям.	Единая диспансеризация и вакцинация персонала вуза.
Материальная помощь пожилым людям и инвалидам через «Совет ветеранов».	Оплата медицинских полисов.
Единоразовые выплаты денежных средств к юбилейным датам сотрудников.	Санаторно-курортное лечение.
Материальная помощь в организации летнего отдыха детей в оздоровительных лагерях.	Компьютерные центры с выходом в интернет.
Дополнительные от 7 до 14 оплачиваемых дней к летнему отпуску.	Посещение ФОК и организация «групп здоровья», бассейн, баня.
Оплаченные отпуска сотрудникам по личным мотивам.	Мультимедийные аудитории и аудитории видеотренинга.
Единоразовые выплаты при поступлении или окончании ребенком школы.	Обеспечение специальной литературой.
Подарки детям к новому году.	Присвоение званий «Преподаватель года», «Куратор года».
Поддержка при оплате ритуальных услуг.	Издание юбилейных книг «Профессора университета», «Научные школы» и т.д.
Предоставление общежития на льготных условиях оплаты и т.д.	Издание каталогов научной продукции и инновационных образовательных проектов,
	телефонные переговоры,
	корпоративные мероприятия,
	билеты на культурные мероприятия в вузе и вне его,
	организация детских новогодних представлений,
	организация встреч с ветеранами вуза,
	ходатайство при оформлении ребенка в детский сад, программы повышения квалификации преподавателей и т.д.

Руководство Пензенского государственного технологического университета мотивирует эффективную работу ППС, применяя следующие приемы стимулирования (табл.). Эти приемы себя хорошо показали на практике и могут

быть рекомендованы коллективам ППС гражданских и военных вузов.

Целесообразно создавать также эффективную систему стимулирования профессорско-педагогического персонала. Один из вариан-

тов системы стимулирования преподавателей может быть основан на линейной модели, при применении которой учитываются как качественные (в том числе, интенсивность), так и количественные характеристики труда.

Практическая значимость исследования заключается в том, что реализация предложенной

системы стимулирования трудовой деятельности преподавателей позволит вузам более успешно решать задачи по развитию персонала. В свою очередь это будет способствовать достижению стратегических целей организаций по повышению эффективности и конкурентоспособности их деятельности.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Пономарева И., Левина С. Приоритеты управление трудовой мотивацией // Экономист. 2010. № 2. С. 81.
2. Левина С.Ш., Пономарева И.К. Управление мотивацией труда персонала организаций // С.Ш. Левина И.К. Пономарева, М-во образования и науки Российской Федерации, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Пензенский гос. ун-т архитектуры и строительства». Пенза, 2010.
3. Резник Г.А., Акифьев И.В. Влияние культуры на формирование национального благосостояния // Вестник Самарского экономического университета. 2012. № 5(91). С. 84–89.
4. Акифьев И.В., Пономарева И.К. Мотивация как один из основных факторов управления персоналом // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1. С. 103–112.

V.M. KRETININ,  
S.M. NESTEROV

V.M. КРЕТИНИН,  
С.М. НЕСТЕРОВ

## ВОЕННАЯ НАУКА. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МИНОБОРОНЫ РОССИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

### MILITARY SCIENCE. PROBLEMS FOR DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC-RESEARCH ORGANIZATIONS OF MINISTRY OF DEFENSE OF RUSSIA AND THE WAYS OF THEIR SOLUTION

В статье рассмотрены проблемы развития научно-исследовательских организаций Министерства обороны Российской Федерации, включая проблемы подготовки и восполнения в них научных кадров высшей квалификации (докторов и кандидатов наук). Проведен анализ и выявлены причины возникновения проблем. Предложены пути и механизмы их решения.

In the paper, the problems of development for scientific research organizations of Ministry of Defense of Russian Federation including problems of preparation and renewal for scientific personnel of higher qualification (doctors and candidates of sciences) are proposed. The analysis is carried out and reasons of origin for problems are revealed. Ways and mechanisms of their solution are offered.

**Ключевые слова:** научно-исследовательская организация, научные кадры высшей квалификации (доктора и кандидаты наук), система подготовки научных кадров, военно-научный комплекс Вооруженных Сил Российской Федерации, целевая подготовка специалистов.

**Keywords:** scientific-research organization, scientific specialists (staff) of high qualification (doctors and candidates of science specialists), system of scientific staff, military-scientific complex of Armed Forces of Russian Federation, purpose preparation of specialists.

Военная наука — это система знаний о законах, военно-стратегическом характере войн, путях их предотвращения, строительстве и подготовке страны и Вооруженных Сил к вооруженной борьбе, формам и способам ее ведения.

Основным предметом военной науки является вооруженная борьба. При этом военной

наукой проводятся исследования: вооруженной борьбы с учетом зависимости ее хода и исхода от соотношения экономических, морально-политических, научно-технических и военных возможностей воюющих сторон, форм, способов ее подготовки и ведения в стратегическом, оперативном и тактическом масштабах; состава,

организации и технического оснащения войск (сил); проблем воинского обучения и воспитания, подготовки населения и мобилизационных ресурсов к войне; содержания, форм и методов управления (руководства) войсками (силами) в мирное и военное время; взаимосвязи вооруженной борьбы и технической основы для ее ведения с политикой и экономикой, а также их влияния на политическое и экономическое обеспечение строительства, подготовки и боевого применения войск (сил).

Рассматриваемая система знаний формируется и развивается в ходе научной работы, под которой понимается скоординированная по целям, времени и ресурсам совокупность научных исследований (экспериментов) и разработок, организационных и обеспечивающих мероприятий, выполняемых при централизованным руководстве и позволяющих на практике осуществить научное обоснование направлений военного строительства, оперативно-стратегических положений по созданию и применению группировок войск (сил), формирование и реализацию требований на системы и образцы вооружения.

Основными формами научной работы в Вооруженных Силах Российской Федерации являются:

проведение теоретических и экспериментальных исследований с апробацией результатов расчетами, моделированием и макетированием, а также в ходе мероприятий оперативной и боевой подготовки войск (сил);

разработка проектов руководящих нормативных документов (тактико-технические задания на разработку систем и образцов вооружения, уставов, наставлений, руководств, программ, методик, нормативных расчетов и др.);

военно-научное сопровождение НИОКР Государственного оборонного заказа, т.е. скоординированная по целям (задачам), времени и ресурсам совокупность мероприятий по их анализу, экспертизе, контролю проведения, а также соответствию получаемых результатов требованиям Министерства обороны, формулируемым в ТТЗ на НИОКР;

оперативно-стратегическое обоснование, системное проектирование, научно-техническая координация работ, организация испыта-

ний, эксплуатации и применения систем и образцов вооружения в войсках;

участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах по разработке, испытаниям, эксплуатации и применению систем и образцов вооружения.

Система научной работы включает:

научно-исследовательские организации и учреждения Министерства обороны Российской Федерации и оборонно-промышленного комплекса, выполняющие научные исследования и разработки в интересах Вооруженных Сил Российской Федерации;

заказчиков и потребителей исследований, прежде всего в лице органов военного управления и ведомств, отвечающих за эффективное решение войсками (силами) возложенных на них задач, их техническую оснащенность и разработку вооружения.

Научно-исследовательские организации, проводящие исследования в интересах Минобороны России, – это, прежде всего, организации военно-научного комплекса Вооруженных Сил Российской Федерации.

Учитывая значимость военно-научного комплекса Министерства обороны Российской Федерации в обеспечении обороны и безопасности государства, в марте 2015 года Советом безопасности Российской Федерации под руководством Президента Российской Федерации В.В. Путина был рассмотрен вопрос «О совершенствовании военно-научного комплекса Российской Федерации в интересах обеспечения военной безопасности», где отмечалось, в частности, что проблемными вопросами военно-научного комплекса Российской Федерации являются:

распад научных школ научно-исследовательских организаций Минобороны России вследствие многочисленных попыток реформирования военной науки, начиная с 1991 года;

низкая обеспеченность научно-исследовательских организаций Минобороны России научными кадрами высшей квалификации, старение кадров, отсутствие привлекательности научной работы для молодежи, несовершенство механизма восполнения и наращивания кадрового потенциала;

значительный износ объектов лабораторно-экспериментальной базы.

Во исполнение решения Совета безопасности Российской Федерации, определившего пути кардинальных положительных изменений в военной науке, в 2015 году Министерством обороны были разработаны, утверждены и приняты к исполнению концепция, планы и программы, направленные на развитие военно-научного комплекса Вооруженных Сил Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу.

Однако их практическое выполнение не смогло переломить негативных тенденций, связанных с уходом из научно-исследовательских организаций Минобороны высококвалифицированных ученых, ослаблением научных школ и научного потенциала научно-исследовательских организаций Минобороны в целом.

Это обусловлено следующим.

В рамках внедрения в Российской Федерации болонской системы образования с 1 сентября 2013 года вступил в силу Федеральный закон об образовании от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, что определило разрушение существовавшей системы подготовки научных кадров высшей квалификации в научно-исследовательских организациях не только Минобороны, но и в научно-исследовательских организациях всех других ведомств Российской Федерации.

Реализация Федерального закона об образовании (ФЗ от 29.12.2012 года № 273-ФЗ, Ст.31, п. 1 и п. 2) привела к ликвидации адъюнктур и аспирантур в научно-исследовательских организациях, лишению их права представления научных сотрудников к присвоению ученых званий профессора и доцента (Постановление Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2013 года № 1139, раздел I, п.3.) и возможности приема экзамена кандидатского минимума по специальности (Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 28 марта 2014 года № 247, п. 5).

Подготовка для научно-исследовательских организаций Минобороны научных кадров высшей квалификации в настоящее время осуществляется не в научно-исследовательских организациях, а в целевых адъюнктурах военных вузов, где обучение завершается не защитой кандидатских диссертаций, а освоением программы подготовки научно-педагогических

кадров и подтверждается дипломом об ее окончании (ФЗ от 29.12.2012 года № 273-ФЗ. Ст. 60, п. 6, пп.5). Программа подготовки научно-педагогических кадров в военных вузах ориентирована, прежде всего, на болонскую систему образования, основополагающим моментом которой является подготовка выпускников, способных успешно конкурировать на международном рынке вакансий. Но военные ученые научно-исследовательских организаций Минобороны России конкурируют с зарубежными коллегами не на международном рынке вакансий, а исключительно на поприще создаваемых перспективных систем и образцов вооружения, военной и специальной техники их боевого применения [1].

Находясь в плену болонской системы, работчики закона об образовании не приняли во внимание, что подготовка и аттестация кадров высшей квалификации в вузах и научно-исследовательских организациях Минобороны в соответствии с действующим «Положением о подготовке научно-педагогических и научных кадров...» (Приказ МО РФ № 310-1999 г.) коренным образом отличаются. В индивидуальных планах докторантов и адъюнктов вузов основное место занимает педагогическая практика с курсантами и слушателями по изучению существующего вооружения, военной и специальной техники и ее применению в войсках. В научно-исследовательских организациях центральное место в подготовке научных кадров высшей квалификации отводится участию в выполнении плановых НИР и реализации результатов диссертаций не только в НИР, но и в ОКР по созданию перспективных образцов вооружения, военной и специальной техники.

Опыт подготовки специалистов в целевых адъюнктурах вузов показывает, что после ее окончания и прибытия в научно-исследовательскую организацию сотруднику требуется не менее 3-5 лет для освоения научно-исследовательской работы в рамках специализированного научного направления.

Значительно сокращено количество снижены штатные категории ученых-военнослужащих в структурах научно-исследовательских организаций до уровня, когда военнослужащие или полностью отсутствуют в штате научно-исследовательской организации, или их чис-

ленность составляет единицы процентов, что приводит к отсутствию преемственности и перспектив их роста. Поэтому после защиты диссертаций в научно-исследовательских организациях военнослужащие стремятся к службе в вузах, где выше штатные должностные категории и имеется перспектива служебного роста. После сокращения (увольнения) ученые-военнослужащие, как правило, утрачивают связь с научно-исследовательскими организациями.

Несмотря на то, что рядом «Программ развития ...» предусматривалось в 2016 году увеличение численности ученых-военнослужащих в научно-исследовательских организациях на несколько десятков человек, до настоящего времени даже реализация этого пункта проблематична. Проведенное в 2017 году повышение на одну ступень штатных категорий части ученых-военнослужащих в структурах научно-исследовательских организаций (младший научный сотрудник — капитан вместо ст. лейтенанта; старший научный сотрудник — майор вместо капитана; начальник лаборатории — майор вместо капитана) явно недостаточно.

Очевидно, что без ученых-военнослужащих у научно-исследовательских организаций Минобороны нет будущего, так как для проведения системных исследований в области совершенствования форм и способов вооруженной борьбы, а также военно-научного и военно-экономического обоснования создания и применения перспективных систем и образцов вооружения необходимы, прежде всего, ученые-военнослужащие, обладающие военными знаниями, навыками и умением. Основы таких знаний, навыков и умения могут быть получены только в военных вузах, а их дальнейшее развитие происходит в войсках, на полигонах и в научно-исследовательских организациях Минобороны. В настоящее же время в связи с отсутствием военнослужащих готовить в научно-исследовательских организациях некого, а с естественным уходом ветеранов — военных ученых будет и некому.

Продолжается отток из научно-исследовательских организаций высококвалифицированных сотрудников из числа гражданского персонала в связи с тем, что уровень оплаты аналогичной работы в организациях оборонной промышленности и коммерческих структурах в 2–3 раза выше.

Выпускники гражданских вузов в настоящее время не стремятся связывать свою трудовую деятельность с научно-исследовательскими организациями Минобороны, где оплата труда на первичной научной должности — младшего научного сотрудника — составляет порядка 13 тыс. руб. в месяц. Исключение составляет только оплата труда в научно-исследовательских организациях в городах Москва, Санкт-Петербург и ряда отдельных регионов, где имеются существенные дополнительные выплаты научным работникам, согласно указу Президента РФ от 7 мая 2012 года № 597.

Существенно снижена материальная заинтересованность сотрудников научно-исследовательских организаций в связи с поступившим указанием Департамента социальных гарантий Минобороны России от 31.10.2016 года № 182/5/7642, из которого следует, что финансирование выплат научным работникам, согласно указу Президента РФ от 7 мая 2012 года № 597, должно осуществляться за счет оптимизации расходов и изыскания внутренних резервов, в том числе с привлечением средств от приносящей доход деятельности.

Имеет место низкий уровень финансирования программ по развитию лабораторно-экспериментальной базы научно-исследовательских организаций, на которые фактически выделяется не более 10-15% от потребного объема.

Если не создать условий для притока в научно-исследовательские организации Минобороны России молодых сотрудников (военнослужащих и гражданского персонала) в ближайшие 2-3 года, то сохранение и дальнейшее развитие научного потенциала и научных школ научно-исследовательских организаций невозможно.

В настоящее время на научно-исследовательские организации Минобороны России возложены разработка и обоснование предложений по решению основополагающих системных оборонных проблем Российской Федерации. Это, прежде всего, анализ форм и способов применения вооруженных сил иностранных государств на ближайшую и дальнейшую перспективу, выработка форм и способов противоборства, военно-экономическая оценка целесообразности создания отечественных комплексов и образцов вооружения, задание

требований к ним, системное проектирование комплексов и образцов, военно-научное сопровождение НИОКР по оборонной тематике.

Учитывая роль и место научно-исследовательских организаций в обеспечении обороноспособности Российской Федерации, следует признать, что первоочередными неотложными мерами по сохранению и развитию научного потенциала и научных школ научно-исследовательских организаций Минобороны России должны являться следующие мероприятия.

Во-первых, в целях восстановления и развития системы подготовки и восполнения научных кадров высшей квалификации в научно-исследовательских организациях необходимо внесение соответствующих изменений в Федеральный закон об образовании. Эти изменения должны обеспечить условия и возможность на законодательном уровне закрепить:

восстановление в научно-исследовательских организациях адъюнктур, как основы системы подготовки научных кадров высшей квалификации из числа военнослужащих;

возвращение научно-исследовательским организациям права представления научных сотрудников к присвоению ученых званий доцента и профессора и возможности приема экзаменов кандидатского минимума по специальности при наличии соответствующего Диссертационного совета и дипломированных ученых;

проведение целевой подготовки адъюнктов и аспирантов в вузах для научно-исследовательских организаций Минобороны на основе закрепления тематики исследований и научного руководства адъюнктами и аспирантами за научно-исследовательскими организациями. Адъюнкты и аспиранты должны непосредственно участвовать в выполнении планов научной работы научно-исследовательских организаций;

создание системы целевой подготовки научных кадров в ведущих вузах Министерства обороны Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации для научно-исследовательских организаций;

формирование на базе научно-исследовательских организаций в соответствии с их тематикой специализированных кафедр вузов Министерства образования и науки Российской Федерации.

Важное государственное значение и межведомственный характер рассматриваемых проблем определяют необходимость общего руководства и координации их решения на уровне или Комитета Государственной Думы Российской Федерации по обороне, или, возможно, Администрации Президента Российской Федерации.

Учитывая неоднозначный и противоречивый опыт разработки, согласования и принятия Федерального закона об образовании, необходимо главную роль по решению проблем подготовки научных кадров высшей квалификации в научно-исследовательских организациях поручить профессионалам. Для этого, прежде всего, целесообразно, как предлагает И.Г. Семенченко, «установить порядок назначения на пост министра Минобрнауки кандидата, победившего в соответствующем конкурсе среди профессионалов науки и образования с обязательной публикацией и профессиональным обсуждением в средствах массовой информации программ кандидатов по восстановлению науки и образования» [2].

Непосредственная разработка и согласование предложений и проектов нормативных документов по решению рассматриваемых проблем могут быть возложены в Министерстве обороны Российской Федерации на Военно-научный комитет Вооруженных Сил Российской Федерации, Военно-научные комитеты видов и родов войск, научно-исследовательские организации и вузы. В других министерствах и ведомствах, в Российской Академии наук эта работа может быть проведена аналогичными структурами.

Во-вторых, необходимо восстановление количества военнослужащих – научных сотрудников в структурах научно-исследовательских организаций до порядка 40% от общей численности и повышение их штатных категорий до уровня не ниже, чем в вузах Минобороны.

Методология военно-теоретических научных исследований в области военного строительства не может быть полностью формализована. Методы обоснования состава и структуры группировок войск, форм и способов их боевого применения базируются на военном искусстве, как важном компоненте. Поэтому определяющим качеством специалиста

при проведении таких исследований является наличие у него не только достаточных знаний в военной области, которые могут быть получены только в военных вузах, но и обладание практическими навыками, умением и войсковым опытом, которые не могут быть приобретены без прохождения воинской службы в войсках, на полигонах, участия в военных конфликтах и боевой работе.

Методология военно-технических научных исследований в области развития систем вооружения основывается не только на знании систем и образцов вооружения и специальной техники, но и наличии опыта и навыков их применения в войсках, а также повседневной деятельности по техническому обслуживанию и эксплуатации.

Опыт деятельности научно-исследовательских организаций показывает, что становление ученых-военнослужащих в области военно-теоретических, военно-технических и военно-экономических исследований до уровня старшего научного сотрудника занимает 9–11 лет и 12–14 лет для начальника отдела и управления. Поэтому начинать службу в научно-исследовательской организации военнослужащие должны в возрасте не старше 27–30 лет, иначе подготовка специалистов требуемой квалификации становится невозможной. Это подтверждается аналогичной динамикой научного роста специалистов из числа гражданского персонала как научно-исследовательских организаций Минобороны России, так и институтов Российской Академии наук и оборонно-промышленного комплекса страны.

Жизнедеятельность научно-исследовательских организаций связана также с необходимостью командирования своих сотрудников в «горячие точки», места военных конфликтов, их участием в боевых действиях (военнослужащие научно-исследовательских организаций принимали непосредственное участие в боевых действиях в Сирии, Египте, Вьетнаме, Ливии, Афганистане, Чечне и Южной Осетии), войсковых учениях, испытаниях образцов и систем вооружения, военной и специальной техники на полигонах и в войсках, а также необходимостью несения службы войск, включая караульную службу и суточный наряд. Очевидно, что эта деятельность в научно-исследовательских

организациях не может осуществляться гражданским персоналом.

В-третьих, актуально повышение престижа и привлекательности научной работы в научно-исследовательских организациях Минобороны для гражданского персонала и особенно молодежи.

Качественное решение задач, возложенных на научно-исследовательские организации Минобороны, не может осуществляться без участия высококвалифицированных специалистов в области фундаментальных и прикладных наук (общей и прикладной математики, общей и ядерной физики, квантовой механики, механики, системного анализа и синтеза сложных технических и информационных систем, аэродинамики, баллистики, приборостроения и др.), которых готовят только гражданские вузы. Это предопределяет необходимость комплектования научно-исследовательских организаций Минобороны научными сотрудниками из числа гражданского персонала. Повышение привлекательности научной работы в научно-исследовательских организациях для гражданского персонала и особенно привлечение молодежи возможно за счет предоставления жилья и различных видов льгот (социальных, налоговых и т.д.), расширения существующих мер по материальному стимулированию (увеличение числа различных федеральных и региональных грантов, повышение их роли за достижения в области обороны, включая закрытые работы).

Объединение в научно-исследовательских организациях ученых из числа военнослужащих и гражданского персонала в научные коллективы и научные школы позволяет взаимно обогатить друг друга опытом и знаниями военного дела и основам фундаментальных и прикладных наук. Это, как показывает практика, обеспечивает решение сложных военно-теоретических и военно-технических проблем на самом современном научном уровне.

В-четвертых, необходимо создание условий для существенного повышения материальной заинтересованности сотрудников научно-исследовательских организаций в результатах своей работы. Для этого целесообразно разрешить научно-исследовательским организациям Минобороны выполнять на платной основе работы в рамках Государственного оборонно-

го заказа Минобороны, даже если научно-исследовательские организации осуществляют по этим работам военно-научное сопровождение.

Как показывает практика, необходимость привлечения научно-исследовательских организаций Минобороны к работам по Государственному оборонному заказу определяется, прежде всего, тем, что ряд работ, в связи с их спецификой, может быть выполнен на высоком научно-техническом уровне с минимальными ресурсными и временными затратами только научно-исследовательскими организациями Минобороны.

Дело в том, что предприятиям оборонно-промышленного комплекса при выполнении сложных системных проектов объективно необходимо обоснованно решать целый ряд военно-прикладных и научно-технических проблем, по которым промышленность не располагает компетентными сложившимися научными школами, подготовленными специалистами, имеющими требуемые ученые степени и звания, а также необходимой лабораторной базой. Основными такими проблемами являются:

разработка на ближайшую и дальнюю перспективу достоверного прогноза развития форм и способов вооруженной борьбы, а также вооружения вероятного противника, применительно к рассматриваемой сфере вооруженного противоборства;

моделирование боевых действий от отдельных образцов до системы вооружения в целом для группировок войск (сил) на тактическом, оперативном и стратегическом уровнях для проведения военно-экономической оценки вариантов построения разрабатываемой системы вооружения по критерию «эффективность/стоимость».

Решение рассматриваемых проблем усложняется тем, что ни одна из корпораций военно-промышленного комплекса не владеет равнопрочной информацией по всем элементам сложных технических систем вооружения и их боевому применению.

Поэтому предприятия оборонно-промышленного комплекса при разработке системных проектов испытывают существенные затруднения.

Объективно центры проектирования сложных систем вооружения в конце сороковых —

начале пятидесятих годов прошлого века сместились от научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и предприятий оборонного комплекса в сторону научно-исследовательских организаций Министерства обороны. В частности, при головной роли таких организаций были успешно созданы система вооружения ПВО территории СССР, система вооружения РКО, система вооружения ПВО г. Москвы и Московского промышленного района и многие другие.

Целесообразным представляется вернуться к практике головной роли научно-исследовательских организаций Минобороны России при проведении разработок сложных системных проектов в рамках Государственного оборонного заказа.

Необходимо также расширить практику привлечения сотрудников научно-исследовательских организаций Минобороны к оплачиваемым работам государственных и общественных научных организаций, в частности, к работам Российской академии наук, Академии военных наук, Российской академии ракетных и артиллерийских наук и других организаций.

В-пятых, необходимо осуществлять финансирование программ по развитию лабораторно-экспериментальной базы научно-исследовательских организаций на уровне, обеспечивающим не только ее высокое техническое состояние, но и качественное развитие.

Реализация перечисленных мероприятий в ближайшее время позволит без существенных затрат сберечь и поддержать существующие научно-исследовательские организации Минобороны России, восстановить и развить в них систему подготовки и восполнения научных кадров высшей квалификации и научные школы, а также поддерживать и развивать научный потенциал в научно-исследовательских организациях и обеспечить своевременное и качественное решение всех возложенных на них задач по укреплению обороноспособности Российской Федерации.

Однако, если этому вопросу не уделить должного внимания сейчас, то в последующем придется все делать сначала, готовить специалистов, которые будут обучаться методом проб и ошибок, с нуля создавать дорогостоящую лабораторно-экспериментальную базу, на пустом

месте формировать научные направления и научные школы исследований. Для этого требуются многие миллиарды рублей и не одно десятилетие с далеко не гарантированной положительной перспективой, что отрицательно скажется на обороноспособности страны.

Несмотря на то, что проблема подготовки и восполнения высококвалифицированных спе-

циалистов-профессионалов в Вооруженных Силах и оборонно-промышленном комплексе Российской Федерации широко обсуждается в научной среде, средствах массовой информации предлагаются конкретные предложения по ее решению [1,2], к сожалению, до настоящего времени никаких практических шагов по их реализации не предпринимается.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Владимиров А. В плену болонской системы, //Общероссийская еженедельная газета «Военно-промышленный курьер» №8(672), 2017.
2. Семенченко И.Г. Состояние и проблемы сохранения и развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации, //Москва, Журнал «Вестник Академии военных наук» №3(56), 2016.

К.К. KOSTIN

К. К. КОСТИН

**НЕКОТОРЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЗДАНИЯ ЕДИНОЙ  
ИНФОРМАЦИОННО-ОБУЧАЮЩЕЙ ТРЕНАЖЕРНОЙ СИСТЕМЫ  
ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В ПРАКТИКУ БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ ВОИНСКИХ  
ЧАСТЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ  
ВОЗДУШНО-ДЕСАНТНЫХ ВОЙСК**

**SOME DIRECTIONS FOR THE CREATION OF A SINGLE INFORMATION  
AND TRAINING SYSTEM FOR THE INTRODUCTION INTO PRACTICE  
OF COMBAT TRAINING OF MILITARY UNITS AND SUBUNITS  
AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE AIRBORNE FORCES**

В статье прогнозируются подходы к созданию и внедрению в практику боевой подготовки воинских частей и соединений, образовательных учреждений воздушно-десантных войск информационно-обучающих и тренажерных систем.

The article forecasts the approaches to the creation and introduction of combat training and military units and formations, educational institutions of the Airborne Forces, information and training and training systems into practice.

**Ключевые слова:** воинская часть, соединение, боевая подготовка, информационно-обучающая и тренажерная система, тренажерный комплекс.

**Keywords:** military unit, connection, combat training, information and training and training system, training complex.

Современный этап строительства Вооруженных Сил Российской Федерации характеризуется изменением характера военных угроз, новыми тенденциями в развитии средств и способов вооруженной борьбы, а также возрастанием объема задач, возлагаемых на ВС РФ. Все это объективно ведет к резкому увеличению объема, разнообразию

и сложности учебно-боевых задач, решаемых командирами тактического звена по организации и ведению современного общевойскового боя, к качеству профессиональной подготовки будущих офицеров приобретают особое значение. Подготовку будущих офицеров ВДВ к решению подобных задач в настоящее время необходимо осуществлять на качественно но-

вых объектах учебно-материальной базы и методиках обучения.

И в этой связи вопросы внедрения инновационных и информационных технологий обучения в высшем военном образовании находятся в сфере приоритетных интересов Министерства обороны РФ и государства в целом. Информационные и тренажерные технологии призваны стать неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Бурное развитие в последние десятилетия информационных технологий и тренажерных систем позволило широко применять их во всех отраслях современного промышленного производства, образования и боевой подготовки вооруженных сил западных стран. Так, например, в армиях стран НАТО наблюдается устойчивая тенденция использования комплексных тактических тренажеров, которые, в отличие от специализированных (индивидуальных), предназначенных для приобретения обучаемыми определенных навыков, позволяют проводить подготовку специалистов в составе экипажей (расчетов), взводов, рот и других подразделений, а также выполнять весь объем их функциональных обязанностей. При этом значительно сокращается время, расходы на обучение, а качество результатов выучки военнослужащих значительно возрастает.

В настоящее время в работе ведущих мировых производителей приоритетными стали следующие направления развития тренажерных средств:

создание тренажерных систем с использованием новейших достижений в области информационных технологий, в том числе технологий компьютерной игровой индустрии;

построение тактических тренажерных комплексов по модульному принципу, когда сложные тренажерные системы создаются простым объединением отдельных модулей и индивидуальных тренажеров;

стандартизация и унификация тренажеров в масштабе как рода войск, так и вида вооруженных сил, и даже в масштабе вооруженных сил;

создание межвидовых тренажерных комплексов, обеспечивающих отработку взаимодействия между подразделениями и частями различных родов войск;

объединение взаимосвязанных между собой тренажерных систем в комплексную систему средств обучения, функционирующих в едином информационном пространстве.

Созданные за рубежом в рамках перечисленных тенденций развития тренажерные средства обеспечивают все уровни боевой подготовки войск: индивидуальную подготовку военнослужащих, слаживание экипажей (расчетов) вооружения и военной техники, слаживание подразделений родов войск (мотопехотных, танковых, артиллерийских, зенитных, вертолетных и др.) и отработку взаимодействия подразделений и штабов родов войск и видов войск вооруженных сил от тактического до оперативно-стратегического звена.

Результаты изучения и анализа отечественного и зарубежного опыта подготовки военных специалистов подтверждают, что современная система подготовки создана в армиях тех государств, где в практику обучения внедряются самые передовые высокотехнологичные средства обучения (компьютерные, тренажерные, моделирующие, имитационные, средства контроля и другие), которые обеспечивают доступность, наглядность, безопасность и эффективность обучения, позволяя в полной мере осваивать вооружение и военную технику, способы ее применения.

В вузе ВДВ традиционно этому направлению обучения уделяется большое внимание. Так, в конце 70–80-х годов прошлого столетия училище стало одним из первых военно-учебных заведений Советского Союза, где были созданы тактические тренажеры управления боем в звене отделение (экипаж) – взвод – рота. В это же время создаются тренажерные комплексы – подвижные пункты управления боем (на колесной и гусеничной базе). Преподавательским коллективом кафедры тактики были разработаны и внедрены в учебный процесс (практику боевой подготовки войск) методики обучения курсантов и военнослужащих ВДВ с использованием тренажерных комплексов и информационных технологий. Это позволило воинским частям и соединениям воздушно-десантных войск успешно освоить новое поколение вооружения и боевой техники в 80–90-х годах прошлого столетия.

Традиции поиска и внедрения в образовательный процесс училища всего нового и пере-

дового не утрачены, новое поколение преподавателей-новаторов участвует в разработке совместно с производственной фирмой (ПФ) «ЛОГОС» (г. Москва) новых тренажерных комплексов управления боем. Так, в 2010 году на кафедре тактики был развернут и внедрен в образовательный процесс тренажерный комплекс управления боем в звене отделение (экипаж) – взвод. Отличительной чертой данного тренажера является программное обеспечение, позволяющее в процессе обучения реализовать все черты современного общевойскового боя, ведущегося парашютно-десантными подразделениями в тылу противника, на любой местности, в любое время года и суток. Занятия на данном тренажере представлялись Президенту – Верховному Главнокомандующему ВС РФ В.В. Путину и министру обороны РФ С.К. Шойгу, получили высокие оценки и пожелания дальнейшего развития данного направления. В 2011 году данный тренажер успешно прошел государственные испытания.

В 2012 году при активном участии преподавательского коллектива кафедры тактики и ПФ «ЛОГОС» был разработан и прошел государственные испытания ротный комплект тактического тренажера управления боем. Он позволяет одновременно обучать личный состав парашютно-десантной (мотострелковой) роты, а также средства усиления в составе самоходно-артиллерийской батареи, танкового взвода, противотанкового взвода, зенитно-ракетного отделения, звена вертолетов, огнеметной пары и снайперской пары, инженерно-саперного взвода, то есть – ротной тактической группы.

В 2015–2016 годах в развитии существующего комплексного тактического тренажера в звене рота – батальон был разработан тренажер артиллерийской батареи, как составная его часть. Он позволяет обучать всех должностных лиц батальона и батареи, оснащенными различными видами артиллерийских систем (минометов). В феврале 2017 года завершились его государственные испытания, а в мае этого же года – он принят на вооружение.

В июне 2017 года в стенах училища проведены показательные занятия (с привлечением личного состава 137 гв. пдп) на батальонном тактическом тренажере (в составе батальонной такти-

ческой группы БТГр), где реализован последний опыт боевых действий в локальных войнах и вооруженных конфликтах. Управление боем должностными лицами БТГр осуществляется с использованием АСУ ВДВ «Андромеда-Д».

Анализ эффективности обучения на данных тренажерах курсантов вуза ВДВ показал, что результаты выполнения учебно-боевых задач возрастают в среднем до 18–23%, а батальонная тактическая группа 137 гв. пдп, прошедшая обучение на данном тренажере, в ходе полевого выхода в 333 УЦ СВ (г. Мулино) в октябре – ноябре 2015 года показала отличные результаты (в то время, как предшествующие БТГр Западного военного округа получили только удовлетворительные оценки).

Вместе с тем опыт полевого выхода БТГр (137 гв. пдп) в 333 УЦ СВ подтвердил идею о необходимости создания в ВДВ единой информационно-обучающей и тренажерной системы как самостоятельного элемента тренажерной системы ВС РФ, которая позволит решить комплекс учебно-боевых и воспитательных задач, стоящих перед войсками. Структуру данного комплекса предполагается создать с учетом войсковой иерархии подразделений и воинских частей, логики и последовательности боевой подготовки. Так, например, в парашютно-десантном батальоне: тренажерный комплекс управления боем отделения (экипажа) – взвода, в парашютно-десантном полку – тренажерный комплекс управления боем роты (РТГр), в дивизии (бригаде) – тренажерный комплекс управления боем батальона (БТГр). На базе учебного центра «Сельцы» предлагается создать интегрированный информационно-обучающий тренажерный центр ВДВ, где иметь полковой тренажерный комплект управления боем, включающий в себя все предыдущие элементы.

Рассмотрим более подробно структуру предлагаемой информационно-тренажерной системы ВДВ.

Батальонный учебно-тренировочный тренажерный центр (расположение в пункте постоянной дислокации).

Предназначен для закрепления и совершенствования навыков профессиональной подготовки военнослужащих пдо и пдв, других ВУС, входящих в штат батальона.

Штат центра: начальник центра – 1 прапорщик (сержант), инструктор по ПО – 1, инструктор по комплексу – 1, инструктор-методист – 1.

Состав: учебно-методический класс, учебно-тренировочный класс, специализированный класс для проведения разбора занятий. При этом:

1. Учебно-методический класс – предназначен для подготовки руководителя занятия, обучения личного состава батальона (работа на тренажерном комплексе, а также АРМ по ВУС). Для обучения используется информационно-справочные и информационно-обучающие программы по тренажерному комплексу.

2. Учебно-тренировочный класс – предназначен для обучения военнослужащих-специалистов батальона по ВУС (зрв, вс, взводы МТО и др.), оснащенные АРМ по каждому ВУС, на основе единой информационно-моделирующей среды.

3. Учебно-тренировочный тренажерный класс – предназначен для обучения и тренировки военнослужащих батальона в ходе слаживания, действующих в составе экипажа, отделения, взвода. Оснащен тренажерами экипажей БМД-2,3,4 (по 3 единицы), рабочими местами как по действующим в пешем порядке, командир пдв, а также средства усиления, (рабочее место помощника руководителя по противнику, помощника руководителя по своим войскам). Обучение осуществляется на единой информационно-моделирующей среде.

4. Учебный класс для проведения разбора итогов занятия оснащен рабочим местом руководителя занятия для визуализации итогов обучения, видеоаппаратурой, позволяющей воспроизводить каждый элемент занятия. В классе находится система контроля и сбора данных по каждому обучаемому военнослужащему батальона.

Учебно-тренировочный тренажерный центр воинских частей (расположение в пункте постоянной дислокации) предназначен для совершенствования навыков профессиональной подготовки командиров отделений, взводов и роты (РТГр) по управлению штатными, приданными и поддерживающими силами и средствами в современном бою.

Штат центра: начальник центра – прапорщик (сержант), инструктор по ПО-2, инструктор по комплексу – 2, инструктор-методист – 1.

Состав центра: учебно-методический класс, учебно-тренировочный класс (для обучения специалистов по ВУС, приданных и поддерживающих сил), учебно-тренировочный тренажерный класс (для обучения и тренировки военнослужащих в составе отделения – взвода – роты), специализированный учебный класс для подведения итогов занятия.

Центр включает:

1. Учебно-методический класс – предназначен для подготовки руководителя занятия, его помощников, проведению инструкторско-методических совещаний (консультаций), подготовки личного состава обучаемых к предстоящему занятию.

2. Учебно-тренировочный класс – предназначен для обучения специалистов по ВУС, сил и средств приданных и поддерживающих подразделений (сабатр, зрв, звено вертолетов МИ-24, птв, исо, огнеметная пара, снайперская пара и др.) на основе единой информационно-моделирующей среды.

3. Учебно-тренировочный тренажерный класс – предназначен для обучения и тренировки личного состава, обучающихся на АР-Мах, – экипажей БМД-2,3,4 (10 единиц) и компьютерных АРМ (командиров пдр, пдв, пдо, сабатр, зрв, птв, звено МИ-24, исо, огнеметной пары, снайперской пары и др.) на основе единой информационно-моделирующей среды.

4. Учебный класс для проведения разбора итогов занятия – включает в себя рабочее место руководителя занятия с визуализацией итогов обучения каждого военнослужащего и его документированием, видеоаппаратуру для воспроизведения каждого элемента занятия, в классе находится оборудование для объективного контроля, сбора, документирования и хранения информации по каждому обучаемому за весь период обучения.

Учебно-тренировочный тренажерный центр боевой подготовки соединения (расположение в учебном центре соединения), предназначен для совершенствования и контроля навыков профессионально-должностной подготовки командиров, органов управления батальонного звена по руководству штатными, приданными и поддерживающими силами, средствами в современном бою.



**Рис. 1. Интегрированный информационно-обучающий тренажерный центр Воздушно-десантных войск**

Штат центра: начальник центра – 1 (офицер), инструктор-механик – 2, инструктор-программист – 2, инструктор-методист – 3.

Состав центра: учебно-методический кабинет, учебно-тренажерный класс (для обучения специалистов по ВУС приданных и поддерживающих сил, органов управления пдб), учебно-тренировочный тренажерный класс (для обучения и тренировки военнослужащих в составе отделения – взвода – роты – батальона), специализированный учебный класс для подведения итогов занятия:

1. Учебно-методический кабинет – предназначен для подготовки должностных лиц и обучаемых к предстоящему занятию, изучению АРМ должностными лицами пункта управления батальона, порядка подготовки и работы тренажера.

2. Учебно-тренировочный тренажерный класс – предназначен для обучения и тренировки специалистов различных ВУС, сил и средств, приданных и поддерживающих бой батальона (БТГр) (несколько учебно-тренировочных тренажерных классов, входящих в единую информационно-вычислительную и моделирующую среду).

3. Учебно-тренировочный тренажерный комплекс – предназначен для комплексного обучения и тренировки личного состава батальона (БТГр), органов управления (штаба батальона), приданных и поддерживающих сил и средств. Обучение военнослужащих батальона (БТГр) осуществляется на АРМ должностных лиц (командира пдб, НШ пдб, командира пдр и др.) и на АРМ экипажей БМД-2,3,4.

4. Учебный класс для подведения итогов и разбора занятия. Включает в себя: рабочее место руководителя занятия с визуализацией итогов обучения каждого военнослужащего и его документированием, видеоаппаратурой для воспроизведения каждого элемента занятия, в классе находится оборудование для сбора объективного контроля, документирования и хранения информации по каждому обучаемому за период обучения.

Интегрированный информационно-обучающий тренажерный центр ВДВ (рис. 1) предназначен для:

проведения совместных мероприятий боевой и оперативной подготовки соединений и воинских частей ВДВ с привлечением органов

управления видов и родов ВС РФ, УЦ военных округов (на основе использования единой информационно-моделирующей среды и унифицированных тренажерных технологий);

осуществления сбора, документирование и хранения информации по обучению военнослужащих, контроля уровня профессиональной подготовки военнослужащих соединений и воинских частей ВДВ;

подготовки (переподготовки), повышения квалификации преподавательского (командного) состава и обеспечивающего (обслуживающего) персонала воинских частей и подразделений ВДВ;

проведение комплекса мероприятий боевой подготовки воинских частей и подразделений ВДВ с использованием информационно-обучающих, тренажерных технологий, учебных тактических полей и боевой техники, оснащенных лазерными имитаторами стрельбы (ЛИСП) и комплексами автоматизированного полигонного оборудования.

В состав интегрированного информационно-обучающего тренажерного центра ВДВ входят:

центр подготовки личного состава, В и БТ к десантированию и бою;

тренажерный тактический центр;

центр тактической, огневой и технической подготовки;

центр подготовки воинских частей и подразделений к миротворческим операциям;

учебно-методический центр и информационно-аналитический центр;

научно-исследовательский центр, центр моделирования и разработки учебно-боевых задач;

центр обеспечения и обслуживания.

Таким образом, в системе подготовки будущих офицеров ВДВ уже сейчас все большее место занимают инновационные технологии и технические средства обучения. Одним из таких направлений является применение комплексных тактических тренажеров. Их внедрение в систему боевой подготовки воинских частей, соединений, образовательных учреждений позволит:

значительно повысить интенсивность боевой учебы (боевой подготовки) и пропускную способность используемой учебно-материальной базы (тренажеры и компьютеры представляют уникальную возможность проведения эффективных двухсторонних учений с выбором любого вероятного противника на любой местности, в любое время года и суток);

использование систем комплексного моделирования боевых действий на тактических комплексных тренажерах с введением элемента реализма в подготовку подразделений и воинских частей, органов управления, обучения курсантов, при этом широкое внедрение компьютерных обучающих систем позволяет резко повысить качество подготовки командиров, штабов всех степеней.

В перспективе, по оценке российских и зарубежных специалистов, в разработке и применении тренажеров найдут широкое распространение принципы и методы «искусственного интеллекта». Особый интерес будут представлять средства распознавания естественного языка и экспертные системы, что позволит повысить гибкость подготовки специалистов и в большем объеме воспроизводить любые возможные боевые ситуации, увеличить насыщенность единицы учебного времени, отводимого на тренировки, и повысить конечный результат.

R.P. BYSTROV,  
V.A. RYABOSHAPKO,  
V.A. CHEREPENIN

Р.П. БЫСТРОВ,  
В.А. РЯБОШАПКО,  
В.А. ЧЕРЕПЕНИН

## РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА НА ОСНОВЕ РАДИОФОТОНИКИ

### RADAR-TRACKING SYSTEMS AND DEVICES ON THE BASIS OF RADIO PHOTONICS

В статье излагаются направления возможного применения в радиолокации систем и устройств на основе радиофотоники. Показан физический смысл перехода к радиофотонике от нанофотоники. Приводятся материалы с обоснованием применения радиофотоники для функциональных устройств РЛС и наиболее перспективные области для ее приложений.

The article sets out possible areas of use of radio photonic technique in radar systems and devices. The physical sense of conversion from nanophotonics to radio photonics is shown. The paper contains materials from justification for use of the technique/ and the most promising areas for its application.

**Ключевые слова:** фотоника, радиофотоника, радиолокационные системы и устройства, приемно-передающие модули, фазированные антенные решетки.

**Keywords:** photonics, radio photonics, radar-tracking systems and devices, send- and receive modules, antenna array.

В настоящее время в рамках развития перспективной радиоэлектронной техники и технологий, в плане фундаментальных и поисковых исследований в области радиофизики и радиоэлектроники имеются значительные успехи в развитии радиолокационных систем обнаружения (распознавания, радиовидения), сопровождения, целеуказания и наведения, в том числе военного назначения, в которых основные элементы разрабатываются и применяются с использованием принципов радиофотоники. При этом новейшие технологии в области микро- и наноэлектроники позволят уже в 2020-х годах создавать эффективные приемно-передающие устройства и радиолокационные станции нового поколения. Все это может существенно снизить массу аппаратуры, увеличить ее надежность и КПД, а также на порядки повысить скорость сканирования и разрешающую способность [1–5].

Авторы стремились в настоящей статье осветить возможные направления применения

в радиолокации систем и устройств на основе радиофотоники.

Как отмечается в ряде публикаций [1–3,6], использование основ нанофотоники и радиофотоники обеспечит качественный скачок в развитии техники и технологий в радиолокации и в ряде других областей.

Следует отметить, что радиофотоника, изучающая взаимодействие оптических и СВЧ-сигналов, позволяет создавать электронные устройства с параметрами, недостижимыми при применении традиционных средств. Сверхширокополосные аналоговые линии связи на ВОЛС, линии задержки, а также использующие элементы радиофотоники фильтры, генераторы и другие устройства СВЧ-диапазона находят применение как в системах РЭБ, так и в радиолокационных станциях обнаружения и наведения.

В настоящей статье на основе [6] рассматривается практический опыт разработки устройств радиофотоники для применения в радиолокационной аппаратуре, а также воз-

возможности и перспективы развития радиофотоники применительно к радиолокации.

Отметим, что переход к радиофотонике происходит от основ нанопотоники.

Временные рамки перехода на радиофотонные устройства в представляющих интерес областях приведены ниже (по [3,5–9]). При этом целесообразно отметить, что основными этапами в развитии антенных систем и устройств радиоэлектронного противодействия (РЭП), как основной составляющей радиоэлектронной борьбы (РЭБ) следует считать:

- 1) Для РЛС (многофункциональные антенные системы РЛС– 2010 -2017):
  - активная ФАР (полоса < 1%) – 2002–2009,
  - активная ФАР (полоса < 10÷30%) – 2005–2012,
  - активная ФАР (двухдиапазонная) – 2008–2015,
  - цифровая антенна – 2014–2018,
  - системы для БПЛА – 2017–2020.
- 2) Для систем РЭП:
  - активные ФАР (2 ÷ 6–18 ГГц) – 2002–2008,
  - высокоскоростные поисковые РПУ – 2006–2012.

Приведем материалы применения радиофотоники для устройств функционирования РЛС, включая: основные принципы (направления) использования новой области исследований радиофотоники, радиофотонные решения при их применении в РЛС в области их совершенствования и поэтапную последовательность создания РЛС и систем обработки информации на основе цифровой радиофотоники (от фотоники к радиофотонике), а также отдельные примеры современного применения радиофотонных устройств в авиационных комплексах.

В заключение покажем наиболее перспективные, на наш взгляд, области применения, где положительный результат может быть достигнут уже в течение ближайших нескольких лет [3,6].

### РАДИОФОТОНИКА В УСТРОЙСТВАХ РЛС

Оптоэлектронные схемы и архитектуры для генерации СВЧ сигналов (от 1 до 20 ГГц) с низкими фазовыми шумами. Типовое значение модуляторов для генератора, используемого в РЛС X-диапазона – -140 дБн/Гц при отстройке 10 кГц. (рис. 1).

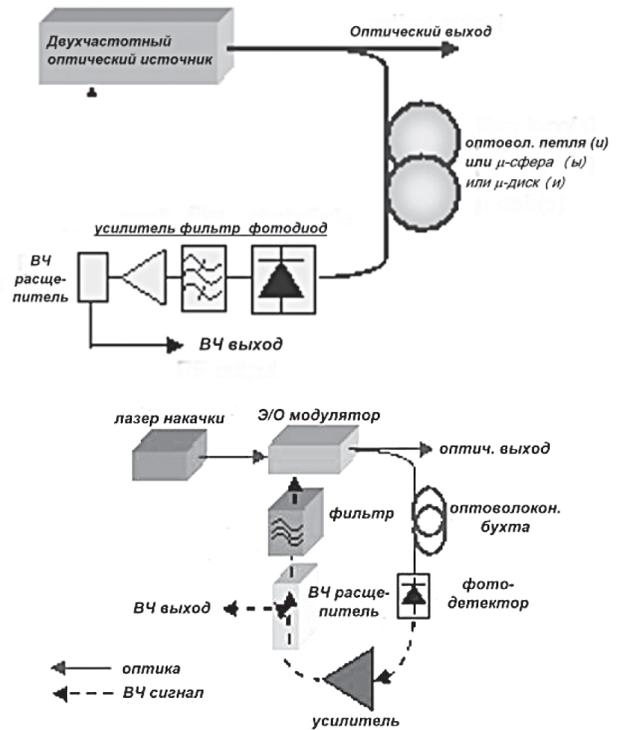


Рис. 1. Схемные варианты модуляторов с оптическим входом и СВЧ выходом [3,6]

Весьма важны волноводные линии из обычных и «левых» линз с отрицательной рефракцией. Периодическая фокусировка при волноводном распространении волны показана на рис. 2. Видно, что линзы меняют кривизну волнового фронта.

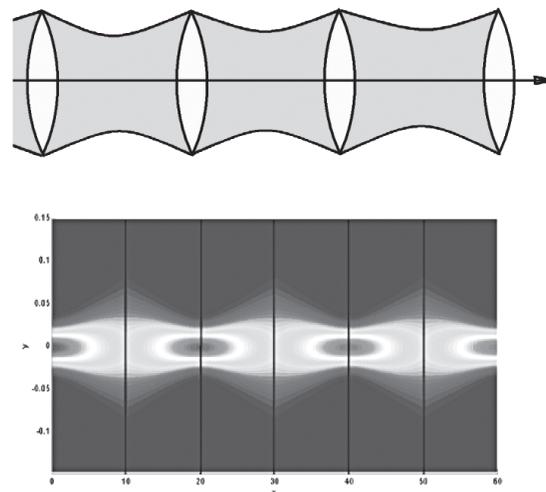


Рис. 2. Линза для периодической фокусировки

На рис. 3 показана слоистая структура с метаматериалом – аналог линзовой фокусирующей линии.

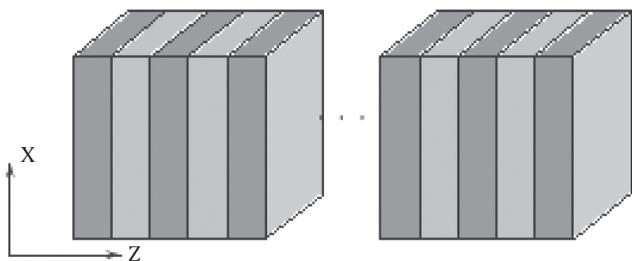


Рис. 3. Аналог линзовой линии

Знак коэффициента дифракции от слоя к слою изменяется так:

$$D_j = \frac{\lambda_0}{4\pi n_j}, \text{ sign}(n_j) = (-1)^j.$$

Отметим также линии задержки на медленном свете в фотонном кристалле.

На рис. 4 приведен пример устройства, обеспечивающего замедление света при использовании в оптических буферах вместо длинных волоконных петель.

Ниже приведенное выражение для показателя групповой скорости, которое учитывает как временную, так и пространственную дисперсию  $ng = 1000$ .

$$n_g = \frac{n + \omega \frac{\partial n}{\partial \omega}}{1 - \frac{\omega}{c} \frac{\partial n}{\partial k}}$$

Можно констатировать, что применение медленного света позволяет улучшить работу элементов оптической памяти, оптических модуляторов, фазированных антенн, эффективнее управлять оптическими пучками в фотонных кристаллах и других узлах.

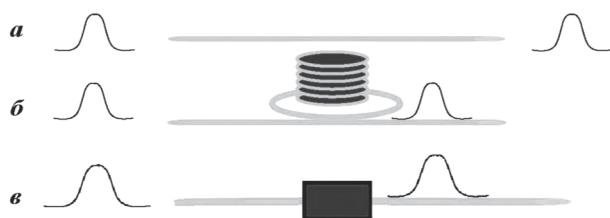


Рис. 4. Варианты замедления света: (а) – распространения оптического импульса в коротком волокне, (б) – задержка импульса в длинной волоконной петле, (в) – замедление импульса в ячейке с малой групповой скоростью

В работе [3,6] отмечается, что:

- архитектура ФАР на основе радиофотоники при формировании лучей обеспечивает

обработку радиосигналов и позволяет динамически реконфигурировать элементы антенных решеток;

- распределение аналоговых и цифровых сигналов по однотипным волоконно-оптическим линиям связи.

Также постоянно повышается возможность (растет роль, а это убрать) пропускной способности межсоединений на производительность в дополнение к постоянно уменьшающимся размерам, увеличению тактовых частот и постоянному усложнению архитектуры.

Ниже приводятся примеры (рис. 6–9) по функционированию оптических интерфейсов, применяемых кристаллов, специальных печатных плат и других функциональных узлов.

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ РАДИОФОТОНИКИ

Пути и основные направления использования в области радиофотоники – это, прежде всего, тематика, указанная в [3,6]:

использование лазерного излучения, модулированного радиосигналом, в задачах приема, передачи и обработки информации;

создание соответствующей элементной базы для решения задач радиоэлектроники (новые радары, системы связи, системы РЭБ и т.д.).

Основные направления использования радиофотоники для создания радиотехнической аппаратуры приведены схематично на рис. 5.

Как видно из рис. 5, области применения радиофотоники применительно к радиотехническим системам различного назначения могут быть самыми разнообразными. При этом появляются реальные возможности обеспечить:

- высокую помехозащищенность;
- снижение массы и габаритов;
- высокую пропускную способность;
- низкие потери и неравномерности;
- сверхширокополосности сигналов;
- обработку сигналов в реальном времени;
- высокие точность и разрешение.

Остановимся на основных принципах и характеристиках в применении радиофотоники в конкретных приложениях (подробнее см. [3,6]).



Рис. 5. Направления использования принципов в области радиофотоники для создания радиотехнической аппаратуры

**НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОФОТОННЫХ УСТРОЙСТВ В АВИАЦИОННОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ТЕХНИКЕ И ИХ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. В качестве аппаратуры РЛС обнаружения авиационных комплексов в указанных работах [3,6] приводится вариант гироскопа, используемого для внутренней диагностики летательных аппаратов (рис. 6).

2. Радиотехнические системы могут включать в себя, кроме самой аппаратуры РЛС, еще и аппаратуру радиоэлектронного подавления (РЭП). Особо важное место в создании таких радиотехнических систем на основе радиофотоники

занимают системы передачи данных, а именно, осуществление помехоустойчивой системы связи. Предполагается, что это будут распределенные волоконные датчики и решетки Брэгга узла SMART (в переводе умный, интеллектуальный).

3. Аппаратура обеспечения эффективного функционирования антенных систем. На рис. 7 приводится вид АФАР бортовой РЛС. Такого типа РЛС на ЛА служит для обработки сигналов и данных при выполнении задач навигации и управления оружием.



Рис. 6. Схема волоконно-оптического гироскопа с фазовой модуляцией

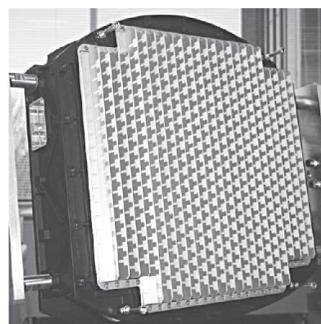


Рис. 7. Вид АФАР бортовой РЛС

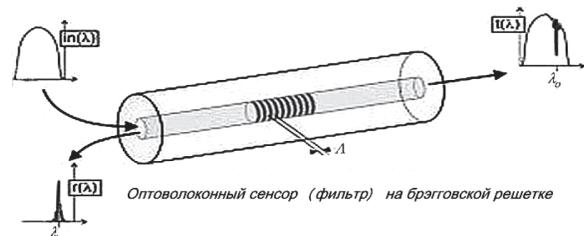


Рис. 8. Схема волоконной решетки Брэгга

На рис. 8 приводится возможный вариант схемы волоконной решетки Брэгга (FOBG – оптоволоконная оптическая решетка).

Для такой схемы с волокном, встраиваемым в композитную структуру аппаратуры, характерно следующее:

изменениями давления, намерзанием льда и др.;

при этом несколько датчиков могут быть встроены в одно волокно либо использоваться отдельно;

возможна сложная разветвленная волоконная система.

4. Основные области применения волоконных брэгговских решеток:

оптические частотные мультиплексоры для телекоммуникационных систем;

перестраиваемые и фиксированные узкополосные фильтры;

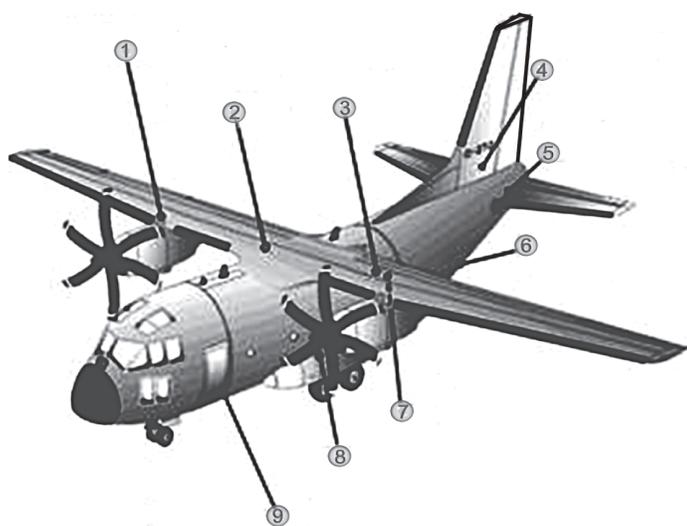
компенсаторы дисперсии в волоконно-оптических линиях связи;

частотно-селективные ответвители и устройства вывода света из волокна;

лазерные диоды с брэгговской решеткой в качестве внешнего отражателя;

мультиплексные пассивные волоконно-оптические датчики.

Указанный комплекс аппаратуры может применяться на летательном аппарате, а датчики могут располагаться, как схематично показано на рис. 9, в различных местах корпуса самолета.



**Рис. 9. Схема расположения датчиков Брэгга на транспортнике (контролируются напряжения в критических точках)**

В [3–6] показаны пути практического повышения эффективности аппаратуры РЛС в следующих узлах и системах:

- а) АФАР:
  - формирования лучей антенны,
  - линий задержки,
  - обработки и распределения цифровых/аналоговых сигналов,
  - волоконно-оптических интерфейсов передачи данных,
  - сверхвысокоскоростных АЦП,
  - параллельных оптических вычислителей,
  - управления антеннами,
  - калибровки антенн;
- б) системы РЭП РЛС:
  - радиотонные АЦП – частота 100 Гвыборок/с, полоса >20 ГГц, разрешение >8 бит,
  - передача данных по ВОЛС на скорости >100 Гбит/с,
  - фотонный цифровой процессор: частота процессора > 10 ТГц, производительность 10.000 ГФлоп/с;
- в) системы управления и навигации – оптические гироскопы, достоинство которых заключается в отсутствии движущихся частей: на них не влияет гравитация, им не требуется пространственная стабилизация, снижена их чувствительность к вибрациям, они нечувствительны к ЭМ наводкам.

**ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПОЭТАПНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ РЛС И СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОЙ РАДИОФОТОНИКИ ОТ ФОТОНИКИ К РАДИОФОТОНИКЕ**

Ниже представлена поэтапная последовательность создания РЛС и систем обработки информации на основе цифровой радиофотоники от фотоники к радиофотонике.

Первый этап. Фотоника дополняет СВЧ-системы, выполняя второстепенные задачи (например, устройств передачи сигналов от антенн).

Второй этап. Фотоника выполняет более сложные системные задачи:

- а) Параметры радиотонного АЦП с параметрами: частота 100 Гвыборок/с, полоса >20 ГГц, разрешение >8 бит.
- б) Передачи данных по ВОЛС на скорости >100 Гбит/с.

в) Фотонного цифрового процессора: частота процессора > 10 THz, производительность 10.000 ГФлоп.



Рис. 10. Волоконнооптический гироскоп: (а) структурная схема, (б) внешний вид.

На третьем этапе радиофотонные системы заменяют аналогичные по функциям системы, работающие на СВЧ, и цифровые системы.

Четвертый этап. Фотонные системы интегрируются с СВЧ системами.

Таким образом, анализ приведенных материалов, а также отдельные материалы цитированных статей позволяют сделать следующие заключения:

1. Исследования в области нанофотоники привели к возникновению радиофотоники и ее функциональных частей [1–3,6].

2. Наиболее перспективные, на наш взгляд, области применения, где результат может быть достигнут уже в течение ближайших трех-пяти лет:

развитие принципов модуляции и демодуляции оптических полей СВЧ сигналами частотой до 100 ГГц и выше, разработка соответствующих устройств и технологий;

разработка принципов создания малошумящих генераторов на базе опто-электронных методов преобразования сигналов;

создание быстродействующих многоразрядных фотонных ЦАП и АЦП (не менее 50 ГГц); разработка принципов сверхскоростной параллельной обработки цифровых сигналов большой разрядности (256 бит и более) по фиксированной программе с помощью опто-электронных технологий и создание прототипов спецпроцессоров опто-электронных устройств;

разработка принципов создания мощных излучателей микроволнового диапазона на основе опто-электронных преобразователей для радиолокационных систем, исследование возможных характеристик таких устройств и создание прототипов. В перспективе – разработка и создание АФАР.

Основные преимущества радиофотонных устройств, включая [4,5]:

сверхнизкие потери и дисперсия оптического волокна (менее 0.2 дБ/км на 1550 нм, оптическая несущая ~200 ТГц),

сверхширокополосность (доступная полоса частот оптического волокна ~50ТГц, полоса частот современных фотодиодов и модуляторов до 100 ГГц и выше), низкий уровень фазовых шумов (процесс прямого оптического детектирования с помощью фотодиода не восприимчив к фазе оптического излучения (т.е. к фазе и фазовым шумам оптической несущей);

невосприимчивость к электромагнитным помехам, отсутствие э/м помех другим устройствам, малая масса и размеры оптического волокна и др.

В качестве основных проблем разработки и применения радиофотонных устройств необходимо, среди прочего, отметить следующие:

амплитудный шум и ослабление, вносимое модуляцией-демодуляцией оптического сигнала (коэффициент шума канала составляет 10 ÷ 30 дБ, ослабление до 30 дБ, что заставляет применять малошумящие усилители на входе и линейные усилители на выходе со всеми их недостатками);

ограниченный динамический диапазон, связанный с нелинейностью оптических модуляторов и прямой токовой модуляции полупроводниковых лазеров.

Суммируя сказанное, можно заключить, что, несмотря на отдельные проблемные во-

просы, радиофотоника представляет собой перспективную технологическую основу для многих практических задач, существенно рас-

ширяющую области применения и открывающую новые возможности для применения как радиолокации, так и для электроники в целом.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Зайцев Д.Д., Васильев А.В., Кушнир С.Е., Казин П.Е., Петров Н.А., Третьяков Ю.Д., Янзен М. «Получение магнеторезистивного композита на основе (La, Sr)MnO<sub>3</sub>-х из боратного стекла» // Доклады Академии Наук, 2007, 412 (4). – с. 498–499.
2. Бутиков Е.И. Оптика. Электронная библиотека – <http://www.twirpx.com/file/437325/>.
3. Гуляев Ю.В., Бугаев А.С., Быстров Р.П., Никитов С.А., Черепенин В.А. Микро- и наноэлектроника в системах радиолокации, Монография. // – М.: Издательство «Радиотехника», 2014. – 479 с.
4. О практике применения радиофотонных устройств в радиолокации, Доклад на II всероссийской научно-технической конференции «Перспективы развития РЛС дальнего обнаружения и интегрированных систем и комплексов информационного обеспечения ВКО». // Москва. 2014.
5. Источник: <http://www.russianelectronics.ru/leader-r/news/russianmarket/doc/71865/>.
6. Черепенин В.А. Современные возможности и перспективы развития радиофотоники. ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН. // Доклады на Российских научно-технических конференциях РАН. 2013.
7. Шестопалов В.П. Дифракционная радиоэлектроника. //Издательство: Издательское объединение «Вища школа», Харьковский гос. Университет, 1976 г.
8. Зайцев Д.Ф. Нанофотоника и ее применение. // – М.: Фирма «АКТЕОН», 2012. – 445 с.
9. Зайцев Д.Ф. Фотоннокристаллические устройства аналоговой нанофотоники // Антенны. – 2008. – Вып. 6., с. 81–88.

P.S. FUKALOV,  
E.V. VORONTCOV,  
R.R. GAZIZOV

П.С. ФУКАЛОВ,  
Е.В. ВОРОНЦОВ,  
Р.Р. ГАЗИЗОВ

**ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ  
К РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-УДАРНОМУ ВЕРТОЛЕТНОМУ КОМПЛЕКСУ  
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК (СИЛ)  
В СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ**

**BASIC TACTICALLY-FUNCTIONAL REQUIREMENTS  
TO THE STRIKE-RECONNAISSANCE HELICOPTER COMPLEX  
FOR SUPPORTING COMBAT ACTIONS OF TROOPS (FORCES)  
FOR SPECIAL OPERATIONS**

В статье рассматриваются специальные действия воинских формирований и органов государства, разработанные на основе анализа основных военных задач РФ, форм и способов перспективных действий (в том числе специальных), опыта военных конфликтов последнего времени, уточнены задачи вертолетных формирований армейской авиации в составе войск (сил) специального назначения и сформулированы требования к боевому разведывательно-ударному (многофункциональному) вертолетному комплексу.

The article considers special operations of military units and government departments, clarifies the tasks of helicopter military units of army aviation as part of special troops (forces), based on the analysis of the main military tasks of the Russian Federation, the forms and methods of forward-looking operations (including special ones), the experience of recent military conflicts, and also formulates the requirements to the combat strike-reconnaissance (multipurpose) helicopter complex.

**Ключевые слова:** силы специальных операций, специальные действия, вертолетные формирования, разведывательно-ударный вертолетный комплекс, армейская авиация, целеуказание, целераспределение, боевые свойства, боевые возможности.

**Keywords:** Special operations forces, special operations, helicopter military units, strike-reconnaissance helicopter complex, army aviation, target designation, target distribution, targeting, combat properties, combat capabilities.

Большой спектр задач по обеспечению национальной безопасности России может выполняться группировками войск (сил) ведением специальных действий.

Специальные действия – особый вид военных действий, при которых, как правило, отсутствует постоянная линия соприкосновения с противником, используются различные, в том числе нетрадиционные, формы и способы применения войск, сил и средств. Это организованное применение специально подготовленных и оснащенных воинских формирований (сил специального назначения) и органов государства по обеспечению стратегического сдерживания в мирное время, по противодействию диверсионным и террористическим действиям противника в тылу своих войск, снижению способности противника к ведению вооруженной борьбы активными действиями в его тылу (подрывом военного, экономического, информационного, духовного и др. потенциалов) в военное время, а также выполнению других задач на своей территории и за ее пределами.

Основными формами специальных действий являются:

- специальная операция (ее высшая форма – совместная специальная операция, проводимая объединенной группировкой войск и сил специального назначения Минобороны, Национальной гвардии, Пограничной службы, органов и сил ФСБ, МВД, МЧС);

- систематические специальные действия;

- удары специальных формирований (диверсионный, информационно-технический, психологический и др.);

- специальные акции.

Анализ основных военных задач РФ, форм и способов перспективных действий, опыта военных конфликтов последнего времени [1–4], в том числе в Сирии, результатов исследований показывает, что специальные действия являются неотъемлемой частью вооруженной борьбы в конфликтах любого масштаба, а в структуре объединенной группировки войск (сил) (ОГВ(с)) всегда будет присутствовать авиационная составляющая в качестве высокоманевренного и маневренного компонента, способного выполнять широкий круг задач по вскрытию дислокации войск (сил) и объектов противника, доставке спецформирований войск (сил),

ВВСТ и других материальных средств по воздуху, изоляции района проведения боевых (специальных) действий с воздуха, нарушению коммуникаций и функционирования органов управления, пресечению маневра силами противника, созданию благоприятных условий для действий своих войск (сил).

Вертолетные формирования как наиболее гибкий и мобильный компонент авиации будут применяться практически во всех видах специальных действий. Их основными задачами следует считать:

- ведение воздушной разведки, в особенности точной инструментальной, в интересах формирований ОГВ(с) для нанесения ударов (воздействия) по войскам (силам) и объектам противника, а также специальных видов разведки (инженерной, РХБ и др.);

- поражение огневыми и специальными средствами пунктов управления и связи, опорных пунктов, баз, складов, живой силы и техники противника;

- поражение диверсионных групп, аэромобильных подразделений сил специальных операций (ССО) противника в воздухе и местах высадки, отрядов (групп) незаконных вооруженных формирований (НВФ) в местах сосредоточения, на боевых позициях, в движении;

- минирование узлов транспортных коммуникаций, отдельных участков местности и дорог;
- разведка и расчистка минных заграждений;
- десантно-транспортное обеспечение действий подразделений и специальных групп ОГВ(с);

- подавление РЭС и радиосвязи противника (в том числе НВФ);

- обеспечение управления и связи в формированиях ОГВ(с);

- участие в психологическом воздействии на противника и население в районе проведения действий;

- поисково-спасательное, санитарное и др. виды обеспечения действий войск (сил).

Вертолетные подразделения для обеспечения действий формирований специального назначения должны быть компонентом постоянной готовности, а вертолетные комплексы – оснащаться видами вооружения и специальными средствами функционального оборудования для эффективного выполнения

задач по предназначению. Их личный состав должен обучаться действиям в специальных операциях совместно с частями (группами) обеспечиваемых формирований специального назначения – отечественных ССО.

На вооружении вертолетных формирований одним из основных должен быть боевой разведывательно-ударный (многофункциональный) вертолетный комплекс, обеспечивающий выполнение задач в любой, в том числе наиболее сложной, боевой обстановке.

Его основным предназначением в составе разведомственной разнородной ОГВ(с) при проведении специальных операций является разведывательно-огневое, информационное обеспечение с воздуха действий передовых частей и подразделений группировки в реальном времени, обеспечение участия в управлении их действиями, в применении по противнику средств специального и психологического воздействия.

В соответствии с предназначением основными задачами подразделений на разведывательно-ударных вертолетах в составе войск (сил) специального назначения на перспективу 20-х, первой половины 30-х годов прогнозируются следующие:

ведение точной инструментальной разведки противника в реальном масштабе времени круглосуточно, в любых оперативно-тактических, географических, природно-климатических и метеорологических условиях с обеспечением в полете на борту вертолета в автоматизированном режиме визуализации разведывательной информации (РИ) в форме, удобной для управления действиями подчиненных, обеспечиваемых и взаимодействующих экипажей (тактических авиационных групп), боевых расчетов огневых и специальных систем, выдачи в реальном времени текущей РИ и целеуказания (ЦУ) взаимодействующим силам и на пункты управления (ПУ) ОГВ(с);

ретрансляция команд, сигналов, другой информации от вышестоящих и взаимодействующих ПУ для управления действиями подразделений ОГВ(с) в процессе ведения специальных действий;

целераспределение и ЦУ авиационным тактическим группам и наземным огневым (специальным) средствам для точного избиратель-

ного поражения первоочередных объектов и подразделений войск (сил) противника;

контроль с воздуха результатов действий авиационных и наземных (морских) формирований ССО и ОГВ(с);

немедленное высокоточное поражение (подавление) собственными огневыми (специальными) средствами вскрываемых в полете опасных мобильных подразделений войск (сил) и объектов, важных элементов системы боевого управления, обеспечения и инфраструктуры противника;

непосредственная огневая поддержка с воздуха действий подразделений войск (групп специальных сил);

минирование важных объектов, узлов транспортных коммуникаций, отдельных участков местности и дорог, постановка аэрозольных завес;

прикрытие от разведывательных и ударных БЛА, вертолетов и легких боевых самолетов противника обеспечиваемых формирований войск (сил);

в тылу своих войск нанесение ударов по диверсионным группам ССО и аэромобильным подразделениям противника в воздухе и местах высадки, по отрядам (группам боевиков) НВФ, террористических и мафиозных структур, их блокирование с воздуха и уничтожение с обеспечением безопасности населения, своих войск (сил) и инфраструктуры жизнеобеспечения;

обеспечение патрульным сопровождением пролета, высадки (эвакуации) и поддержкой с воздуха действий своих десантируемых специальных групп (тактических десантов) в тылу противника;

сопровождение наземных колонн мобильных войск, автоколонн с гуманитарной помощью, спецтехникой и другими материальными средствами, речных и в прибрежной морской зоне конвоев в районах действий групп ССО и десантов противника, отрядов боевиков бандформирований и НВФ;

участие в подавлении РЭС и ОЭС противника (РЭС войсковой ПВО, ПУ войсками и оружием, средств сотовой, радиорелейной и спутниковой связи и др.) применением УР «воздух – РЭС», забрасываемых передатчиков помех;

участие в психологическом воздействии на личный состав войск (сил) противника и население в районе боевых (специальных) действий демонстративными полетами с предупредительной стрельбой, выборочным (дозированным) поражением отдельных целей, сбрасыванием агитационных материалов (листовки, аудио-видео кассеты и т.п.), звуковещанием, применением средств нелетального действия.

Рассмотренные задачи экипажами (тактическими группами) разведывательно-ударных вертолетов должны выполняться:

в любом районе РФ, государств ОДКБ и сопредельных с ними стран, а в составе миротворческих сил – и в удаленных районах Земли, в том числе со сложными для действий авиации физико-географическими и природно-климатическими условиями (горы с высотой площадок базирования до 4000 м, горно-лесистые, пустынные, лесисто-болотистые районы, прибрежные акватории морей, поймы рек и озер, районы с жарким южным и суровым северным климатом), при этом для обеспечения скрытности действий – преимущественно в сложных и ограниченно-сложных метеоусловиях, в сумеречное и темное время суток;

с использованием всего диапазона высот от предельно малых (10–15 м над рельефом) до практического потолка и скоростей полета (от висения у земли до максимальной, не менее 300–350 км/ч);

из боевых порядков соединений ОГВ(с) при минимуме и отсутствии обеспечивающей авиационной инфраструктуры;

преимущественно автономно, с базированием на естественных необорудованных площадках, в том числе малоразмерных в горной и другой неудобной местности с плотностью грунта не менее 3 кг/см<sup>2</sup> (пашни, плантации, снежный покров и т.п.);

в тесном (огневом и тактическом) взаимодействии с обеспечиваемыми подразделениями (органами и пунктами управления), ОГВ(с), тактическими группами авиации в воздухе;

при организованном огневом и информационном противодействии противника.

Разведывательно-ударный вертолетный комплекс по совокупности боевых свойств и возможностей для эффективного выполнения задач в специальных операциях должен пре-

восходить основной боевой вертолет армейской авиации (АА), обеспечивать выполнение возлагаемых на него функций в условиях, в которых штатные боевые вертолеты АА и других военных структур РФ недостаточно эффективны или неспособны реализовать требуемое обеспечение действий формированиями специальных сил. Он должен стать авиационным средством повышенной мобильности, а его комплекс бортового оборудования (КБО) обладать расширенными разведывательно-информационными, навигационными и связными возможностями. В составе КБО должны быть:

2-диапазонная (*Ka* и *L* диапазоны) РЛС с большой дальностью действия по тактическим объектам войск (сил);

круглосуточная оптико-электронная обзорно-прицельная система с дальностью действия не менее 10 км, аппаратура разведки радиолокационных, радио и лазерных облучений, пеленгатор лазерного пятна (подсвеченных лазером объектов), лазерный дальномер-целеуказатель-подсветчик с достаточной дальностью дальнометрирования, подсвета (не менее 10 км), цифровая карта местности, бортовая многофункциональная ЦВМ с расширенным программным обеспечением, широкополосный радиоканал обмена данными с обеспечением приема в выдаче ЦУ, высокоточная (инерциально-спутниковая) навигационная система, аппаратура государственного опознавания с дальностью действия, соответствующей максимальной дальности БРЛС вертолета.

Комплекс связи вертолета должен обеспечивать закрытую радиосвязь и обмен данными (РИ и тактической информацией) с ПУ всех инстанций ССО, ОГВ(с), ВКС от ЦБУ авиационного объединения до ПУАН и с ПУ СВ.

Соответственно, к боевым свойствам, боевым возможностям и основным ТТХ разведывательно-ударного вертолетного комплекса предъявляются более высокие требования, чем к основному боевому вертолету АА ВКС.

Согласно военно-энциклопедическим изданиям, нормативным оперативно-тактическим документам, теории боевой эффективности в качестве основных боевых свойств авиационного комплекса принято считать [5–8]:

боевую (огневую) мощь (функциональную производительность);

многофункциональность — способность выполнения различных боевых и специальных задач в условиях эксплуатирующей части без переоборудования на ремонтных предприятиях и заводах-изготовителях;

мобильность — способность к быстрому приведению в боевую готовность, реагированию на изменения обстановки и выполнению задач по предназначению, быстрому восстановлению при боевых и эксплуатационных повреждениях, к маневру в новые районы оперативного применения;

выживаемость в боевой обстановке — сохранение способности выполнения задач при организованном огневом, радиоэлектронном и ином противодействии противника;

применимость — способность к выполнению задач по предназначению в широком диапазоне оперативно-тактических, физико-географических, природно-климатических, метеорологических условий, времени года и суток.

Высокая боевая мощь (огневая и специальная производительность) комплекса должна достигаться:

широкими возможностями обзорно-прицельной системы с большой дальностью обнаружения, высокой точностью сопровождения и определения координат наземных (надводных) и воздушных целей, высоким быстродействием выполнения прицельно-пусковых операций, обеспечивающих применение управляемого вооружения с дальности не менее 10–15 км, неуправляемого — с дальности не менее 4 км;

наличием в арсенале комплекса средств поражения: высокоточных многоцелевых УР класса «воздух-поверхность», в том числе всепогодных, применяемых по принципу «пустил-забыл», УР «воздух-РЭС», управляемых средств с кассетным снаряжением боевой части для поражения групповых сосредоточенных объектов (все перечисленные с максимальной дальностью пусков не менее 10–15 км), УР «воздух-воздух» малой дальности, пушечного вооружения высокой точности (КВО не более 2 т.д.) для экономного избирательного поражения малоразмерных целей;

неуправляемого ракетного вооружения, бомбардировочных кассетных средств типа РБК-У, КМГ-У, АБ и ЗБ калибра до 500 кг для поражения площадных целей и минирования

применением зажигательных, осколочно-фугасных боеприпасов, мин, различных специальных средств и средств постановки аэрозольных завес;

возможностью производства в боевом полете 10–12 поражающих выстрелов (пусков) одним смешанным боекомплектом на борту вертолета;

способностью поражения в одном боевом полете с вероятностью не менее 0,8 до 5–6 малоразмерных наземных целей (МНЦ) типа БМД, БМП, танк, вертолет, зенитная установка, группа ЖС до взвода;

возможностью избирательного (с минимальной опасностью для мирного населения, подразделений своих войск и объектов жизнеобеспечения) поражения управляемыми средствами и пушечным огнем отдельных объектов (БМ, ВВСТ, зданий, сооружений размерами не более 10×10 м, сосредоточенных групп ЖС (боевиков) численностью до 15–20 человек);

способностью обнаружения (опознания) и поражения замаскированных объектов, групп боевиков в труднодоступной высокогорной местности, в том числе под карнизами и входов в пещеры, в расщелинах и др.;

возможностью информационно-огневого взаимодействия с подразделениями войск (сил) и авиации, в том числе, с комплексами БЛА.

Многофункциональность должна обеспечиваться:

доразведкой заданных и оперативно (в боевом полете) вскрываемых объектов и ЖС противника для их поражения (подавления) непосредственно с борта вертолета;

целераспределением и в автоматизированном режиме целеуказанием экипажам (тактическим группам авиации), огневым средствам ОГВ(с);

лазерным подсветом целей для их поражения управляемыми АСП с вертолетов и самолетов, а также управляемыми артиллерийскими снарядами с лазерным наведением;

координатной поддержкой действий передовых частей (подразделений) ОГВ(с) (передачей координатной информации о разведанных объектах противника на передовые ПУ ОГВ(с), РВ и А, средств ПВО);

участием в воздействии на противника специальными средствами (забрасываемыми

разведывательными датчиками, разовыми передатчиками помех, агитационными материалами, звуковещанием, средствами нелетального действия);

участием в управлении действиями подразделений (групп) специальных войск (сил), ОГВ(с) посредством передачи по каналам радиосвязи, обмена данными (непосредственно с борта и/или через ПУ) команд, сигналов, текущей тактической информации.

Высокая мобильность комплекса должна достигаться за счет обеспечения возможностей:

продолжительного автономного боевого функционирования из боевых порядков войск (сил) с естественных с прочностью грунта не менее 3 кг/см<sup>2</sup> необорудованных площадок, в том числе, малоразмерных, горных на высоте 3500–4000 м, в другой неудобной для посадок (взлета) местности, в сложных метео и климатических условиях;

«встраивания» в систему управления авиацией и частями (подразделениями, группами) ССО и ОГВ(с);

приведения в заданные (нормативные) сроки в боевую готовность к выполнению задач по предназначению, быстрому реагированию на изменения тактической обстановки, высокими ТТХ (в том числе скоростью полета и маневренностью) и эксплуатационно-техническими характеристиками;

приспособленности к стратегии технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) «по состоянию» с малыми временами и трудозатратами оперативных подготовок к полету, восстановлению войсковым ремонтом до 80% боевых и эксплуатационных повреждений;

маневра в новые районы оперативного применения беспосадочным перелетом подразделения (эскадрилья, отряд, звено) на расстояние не менее 1200 км, перевозки (с минимальной разборкой) средним военно-транспортным самолетом с использованием грунтовых аэродромов, железнодорожным на стандартных ж/д платформах и водным транспортом.

Выживаемость в боевой обстановке (при ударах по району базирования и огневом воздействии противника в боевом полете) должна обеспечиваться:

возможностью взлета и выхода из-под удара за время не более нескольких минут, рассредо-

точением пар, звеньев на скрытых складках рельефа, местными предметами и растительностью малоразмерных площадках, использованием штатных маскировочных средств;

конструктивными мерами и средствами повышения боевой живучести (обеспечение пожаро-взрывобезопасности, предотвращение утечки топлива через пробоины от пуль и осколков, защита экипажа и жизненно-важных агрегатов от поражающих элементов бронированием, резервированием и дублированием основных систем комплекса);

высокими ЛТХ (скорость, маневренность), возможностью опережающего подавления средств ПВО и других противодействующих средств противника с борта вертолета высокоточными управляемыми АСП, пушечным огнем, средствами радиоэлектронного противодействия;

возможностью автоматизированного полета на предельно малой высоте с обходом (облетом) складок рельефа, местных предметов и других препятствий;

организационными мерами (частая смена площадок базирования, закрытие их аэрозольными завесами, предварительное подавление ПВО средствами РВ и А старшего начальника, расчистка воздушного пространства ИА и др.).

Для успешного выполнения задач в продолжительных специальных операциях (действиях) для сохранения боеспособности вертолетного подразделения (эскадрильи) требуется такая организация боевого применения, при которой суммарные безвозвратные потери и отход в капитальный и средний ремонт вертолетов с боевыми повреждениями за операцию (период действий) не превышали бы нескольких десятков процентов от исходного состава.

Применимость в различных условиях оперативно-тактической обстановки и района действий должна достигаться обеспечением:

адаптивности комплекса к динамично меняющейся тактической обстановке;

способности к применению с площадок в горах на высоте не менее 3500–4000 м, в районах с жарким южным и суровым северным климатом при низком уровне и при отсутствии инфраструктуры обеспечения полетов;

приспособленности к боевому применению с боевым напряжением не менее 6 вылетов в

сутки круглосуточно преимущественно в ограничено-сложных и сложных метеоусловиях (туман, низкая облачность, дождь, снегопад, пыледымовые образования, низкая естественная освещенность);

способности эффективного применения при организованных помехах средней и высокой интенсивности;

простоты, компактности, устойчивости в полете и управлении аэродинамической и конструктивно-компоновочной схемы вертолета;

высокой надежности комплекса в целом и систем его КБО, вооружения и специального целевого оборудования.

Особенности выполнения задач по предназначению в специальных операциях в составе ОГВ(с) определяют ряд дополнительных тактических и к ЛТХ вертолета требований обеспечением:

способности скрытного проникания в тыл противника одиночными экипажами и в составе пары, звена на тактическую глубину общевойскового соединения;

«броска» на максимальной скорости продолжительностью не менее 10–12 мин для преодоления опасных зон огневого противодействия противника, радиоактивного (токсичного) заражения, очагов пожара и др. протяженностью порядка 60 км и более;

способности быстрого реагирования (не более нескольких минут) для действия по важным опасным и высококомобильным объектам про-

тивника из положения дежурства на площадке подскока из положения дежурства в засаде (воздухе),

возможности применения («встраивания») во временно создаваемых контурах разведывательно-огневых комплексов ОГВ(с);

способности группового полета в составе боевого порядка десанта (специальной, транспортной группы) и их боевого обеспечения в воздухе с точным выдерживанием заданных параметров положения тактических групп (звено, пара) в общем боевом порядке;

конструктивного исполнения с высоким уровнем модульности и сменяемости средств функционального оборудования и вооружения в условиях оперативных (непостоянных) площадок базирования;

увеличенного боезапаса средств поражения на борту вертолета для автономных действий с труднодоступных для транспорта площадок;

повышенных (больших по сравнению с боевым вертолетом АА) располагаемых дальности и продолжительности полета.

По оценкам авторов статьи, такой вертолетный комплекс для применения в период со второй половины 20-х годов может быть создан посредством модернизации (адаптацией под задачи и условия применения в специальных операциях) одного из типов состоящих на вооружении АА боевых вертолетов. Он может быть востребован также в составе авиации Национальной гвардии и авиации Пограничных войск ФСБ РФ.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Военное искусство в локальных войнах и вооруженных конфликтах. – М.: Воениздат, 2008–764с.
2. Материалы ВНК, Вестник Академии военных наук № 2(51) – Москва, 2015.
3. Материалы ВНК, Вестник Академии военных наук № 2(55) – Москва, 2016.
4. Цыганок А.Д. «Группировка Российских войск в Сирии в борьбе с ИГИЛ (стратегия и сценарии)», Вестник Академии военных наук № 1(54) – Москва, 2016.
5. Военный энциклопедический словарь. – М.: Воениздат, 1986.
6. Платунов В.С. Методология системных военно-научных исследований авиационных комплексов. – М.: Издательство «Дельта», 2005.– 344 с.
7. Гевелинг В.Н. Боевая эффективность летательных аппаратов. – М.: ВВИА им. Проф. Н.Е. Жуковского, 1964. – 219 с.
8. Вентцель Е.С. Введение в исследование операций. – М.: Издательство «Советское радио», 1964. – 390

A.A. ANISIMOV,  
A.V. FILIPPOV

A.A. АНИСИМОВ,  
А.В. ФИЛИППОВ

## КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ВОЗДУШНОЙ РАЗВЕДКИ В ИНТЕРЕСАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### INTEGRATED USE OF AIR RECONNAISSANCE IN THE INTERESTS OF NATIONAL SECURITY

Для подготовки квалифицированных специалистов в области организации и управления беспилотными летательными аппаратами авторами разработаны методические рекомендации по изучению основ воздушной разведки с применением комплексных средств наблюдения.

For the training of qualified specialists in the field of organization and management of unmanned aerial vehicles, the authors have developed methodological recommendations for learning the basics of aerial reconnaissance with the use of comprehensive monitoring tools.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат, воздушная разведка, визуальный поиск, обнаружение цели.

**Keywords:** unmanned aerial vehicle, aerial surveillance, visual search, target detection.

В современных условиях, когда противник проводит широкий круг мероприятий по маскировке объектов и скрытию рода своей деятельности, использование отдельных средств воздушной разведки не всегда может обеспечить с высокой вероятностью обнаружение и опознавание объектов поиска. В связи с этим требуется оптимальное комплексное их применение в соответствии с конкретной обстановкой.

Комплексное применение разведывательной аппаратуры значительно повышает полноту и достоверность разведывательной информации в любых метеоусловиях и в любое время суток. Однако это возможно только в случае рационального комплексирования разведывательного оборудования БПЛА (беспилотный летательный аппарат) [1, 2, 3, 4].

#### КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ СРЕДСТВ РАЗВЕДКИ БПЛА

Современные и перспективные БПЛА могут быть оборудованы базовыми комплексами разведки, которые включают в свой состав фото- и видеооборудование, инфракрасную аппаратуру, РЛС бокового обзора, разведывательные системы общей или детальной радиотехнической разведки и средства радиационной разведки. Кроме разведывательного оборудования в состав комплексов воздушной разведки входят:

средства передачи разведывательной информации по радиоканалу в реальном масштабе времени на ПУ (пункт управления);

широкополосный радиоканал для передачи данных, добываемых с применением радиоэлектронных средств разведки;

наземный подвижный пункт управления, где осуществляется прием и обработка разведывательной информации.

Объединение на БПЛА разведывательной аппаратуры в комплекс позволяет:

обеспечить решение задач разведки одним БПЛА независимо от погодных условий, времени суток и освещенности;

получить в реальном масштабе времени разведывательную информацию не менее чем от двух средств одновременно, что повышает достоверность добывания данных;

повысить надежность получения разведывательной информации. При отказе одного из средств воздушной разведки другие остаются работоспособными.

Выбор системы ведения разведки, определяется поставленной задачей, характером объектов и условиями ведения разведки (день, ночь, простые или сложные метеоусловия, ожидаемые мероприятия противника по маскировке объектов, требуемое время представления разведывательных данных).

Характер решаемых задач и условия ведения разведки определяют варианты применения средств воздушной разведки, входящих в комплект разведки БПЛА. В таблице приведены оптимальные (рациональные) варианты применения разведывательных комплектов

современных и перспективных БПЛА. Используя данные таблицы, можно определить оптимальные сочетания разведывательного оборудования для наиболее характерных условий обстановки. Например, если требуемое время представления разведывательных данных об объектах, обнаруженных БПЛА, не должно превышать 10–15 мин, а разведка выполняется днем в метеорологических условиях,

позволяющих выполнять полет под облаками, то целесообразно комплексовать фото-, видео- и инфракрасную разведку. Разведывательные данные, получаемые при этом, передаются в реальном масштабе времени.

Применение фото-, видео-, радиолокационной и радиотехнической разведки в этих условиях ограничивается требуемым временем для смены комплекта разведоборудования.

Таблица

**Оптимальные варианты применения разведывательных комплектов современных и перспективных БПЛА**

Время суток	Условия ведения разведки и характер решаемых задач	Способы ведения воздушной разведки					Комплексная разведка	
		Видеонаблюдение	Разведка с применением ОЭС (оптико-электронных средств)			Разведка с применением РЭС (радио-электронные средства)		
			Фото-	Видео-	ИКР (инфракрасная разведка)	РЛР (радиолокационная разведка)		РТР (радиотехническая разведка)
День	ПМУ, СМУ (возможно ведение разведки под облаками): требуемое время представления разведданных не более 10–15 минут	+	-	+	+	-	-	+
	требуемое время представления разведданных не менее 20–40 минут	+	+	-	+	+	+	+
	СМУ (ведение разведки под облаками невозможно): требуемое время представления разведданных не более 10–15 минут	-	-	-	-	-	-	+
	требуемое время представления разведданных не менее 20–40 м	-	-	-	-	+	+	+
Ночь	ПМУ, СМУ (возможно ведение разведки под облаками): требуемое время представления разведданных не более 10–15 минут	Ограничено	-	-	+	-	-	+
	требуемое время представления разведданных не менее 20–40 м		-	-	+	+	+	+
	СМУ (ведение разведки под облаками невозможно): требуемое время представления разведданных не более 10–15 минут	-	-	-	-	-	-	+
	требуемое время представления разведданных не менее 20–40 м	-	-	-	-	+	+	+

**Примечание.** Знак «+» означает возможность (целесообразность) применения данного средства воздушной разведки, знак «-» означает невозможность (нецелесообразность) применения данного средства воздушной разведки

Из таблицы следует, что применение инфракрасной системы разведки целесообразно во всех условиях, когда обеспечивается возможность ее ведения. Инфракрасная система ограничивает маневренные возможности БПЛА, однако ее применение необходимо в связи с возможностью ведения разведки замаскированных объектов, что исключается при фото- и видеонаблюдении.

В сложных метеоусловиях (при полете в облаках или за облаками) возможно ведение только радиолокационной и радиотехнической разведки.

Таким образом, исходя из условий обстановки, в которых будет решаться конкретная задача по выявлению объектов противника с использованием данных таблицы, можно определить оптимальный вариант разведывательного оборудования комплекта разведки БПЛА.

Комплексное использование разведывательного оборудования имеет ряд особенностей в подготовке и выполнении расчетов на воздушную разведку [1, 2, 3, 4].

Основным критерием эффективности определения наиболее рационального средства воздушной разведки может быть вероятность разведки объекта.

При выборе рационального средства воздушной разведки полному анализу по экстремальному значению вероятности разведки объекта, как правило, подлежат ограниченное количество средств. Некоторые из имеющихся средств «отсеиваются» в процессе предварительного анализа данных, так как условия их применения могут не соответствовать ожидаемым, а время получения данных с их применением — срокам их представления. Вследствие этого выполнение расчетов упрощается и сводится к сравнению средств воздушной разведки по величине эффективной полосы захвата.

Таким образом, для наиболее рационального средства воздушной разведки определяется оп-

тимальная высота его применения, а для других средств, которые используются с ним в комплексе, для данной высоты определяется эффективная полоса захвата и достигаемое на экране линейное разрешение на местности. Все эти параметры определяются по методикам расчетов для каждого из комплексирующих средств разведки, изложенных выше. Такие расчеты позволяют определить эффективность применения в конкретных условиях обстановки предлагаемого комплекта воздушной разведки для БПЛА в интересах государственной безопасности.

Воздушная разведка с помощью БПЛА — сложная тактико-техническая система. Она является неотъемлемой частью системы мониторинга обстановки. Операторы и подразделения БПЛА должны постоянно работать над повышением эффективности своих действий и совершенствованием тактических приемов. Квалификация операторов и руководящего состава подразделений БПЛА при этом является важнейшим фактором. Наибольшую актуальность это приобретает на современном этапе, когда возможности противника неуклонно наращиваются.

Наиболее важным критерием эффективности применения БПЛА является дальность обнаружения и возможности по располагаемому времени на вскрытие обстановки с использованием инструментальных средств разведки. От их величины зависят результативность применения БПЛА и объемы ресурсных затрат. Чем она больше, тем выше производительность привлекаемых сил и меньше их наряд.

Состав поисковых действий БПЛА определяется складывающейся обстановкой и поставленными распоряжениями или задачами.

Необходимость проведения поисковых действий обуславливается имеющейся информацией о месте расположения объекта, мониторинга, т.е. — потребной полнотой и детализацией добываемых данных о противоборствующей стороне.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Меркулов А.К. Воздушная разведка на самолетах МиГ-27 // Выпуск II. — Монино: ВВА им Ю.А. Гагарина, 1982.
2. Пятигорский Ю.Г. Лазерно-телевизионная прицельная система «Кайра» и ее боевое применение. — Монино: ВВКА им. Ю.А. Гагарина, 1980.
3. Торопов Л.И. Воздушная разведка на самолете Су-17мЗр с использованием контейнера комплексной разведки // Выпуск III МО СССР: — М.: МО СССР, 1980.
4. Чернов М.М. Боевые возможности средств РЭБ ВВС. — Монино: ВВКА им. Ю.А. Гагарина, 1980.

P.I. ANTONOVICH

П.И. АНТОНОВИЧ

## РАДИОЧАСТОТНОЕ ПРОСТРАНСТВО И НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ НА СТРАТЕГИЧЕСКОМ УРОВНЕ

### RADIOFREQUENCY SPACE AND SOME PROBLEM QUESTIONS OF MODERN STRATEGIC ELECTRONIC WARFARE

Статья посвящена рассмотрению некоторых тенденций развития вооруженного противоборства, а также целесообразности выделения специфической сферы для ведения военных действий – «радиочастотного пространства», осуществляется постановка ряда связанных с этим вопросов современной радиоэлектронной борьбы на стратегическом уровне, определению возможных путей их решения.

The article dwells upon the problems related to the development of armed confrontation, as well as taking into account the specific conditions of military operations – «radiofrequency space». Within the framework of the article, a number of related issues of electronic warfare at the strategic level are being questioned, and possible ways of their solution are being determined.

**Ключевые слова:** радиочастотное пространство, операции в едином информационном пространстве, стратегическая радиоэлектронная борьба, тенденции развития современного вооруженного противоборства.

**Keywords:** radiofrequency space, network centric operations, strategic electronic warfare, tendencies of development modern armed confrontation

*Если ... война ведется с помощью  
информационной технологии, то это потому,  
что войны всегда велись с помощью самой  
передовой технологии, которой располагала  
соответствующая культура.*

Маршалл Маклюэн [1]

Как показывает вся обозримая история человеческого общества, его развитие идет по пути усложнения структуры социальных отношений, возникновения комплексных связей и взаимозависимостей между различными элементами. В настоящее время тенденции таковы, что наглядно проявляется зависимость значительной части населения планеты от современных технологий, внедряющихся во все области жизни. Особенно эта зависимость заметна в сферах, связанных с инновационным развитием, наукой, образованием, вооружением и военной техникой, государственным и военным управлением, а также в отраслях деятельности, связанных с функционированием

критически важных и потенциально опасных объектов.

В отношении современных технически развитых государств вполне можно утверждать, что их экономическое могущество полностью базируется на передовых (высоких) технологиях (в первую очередь – радиоэлектронных и информационных) и является следствием их рационального использования. Эти технологии способствуют качественному совершенствованию существующих средств ведения вооруженной борьбы, разработке принципиально новых видов оружия и позволяют в дальнейшем говорить о развитии форм и способов ее ведения и прогрессе в этой сфере в целом.

В таких условиях всякое противостояние в любой сфере, в том числе (а скорее – в первую очередь) и вооруженное противоборство сколько-нибудь значимого масштаба, невозможно без повсеместного использования вышеупомянутых технологий, где, соответственно, полноценными участниками могут быть только раз-

витые в военном и техническом отношении государства.

Следует отметить, что в последнее время в руководстве ВС РФ, среди военных специалистов (в том числе и на страницах «Вестника АВН») ведутся активные дискуссии о природе войны, по вопросам изменения характера современных войн и вооруженных конфликтов, о тенденциях трансформации их характера, а также о модификации в будущем содержательной части вооруженного противоборства в соответствии с развитием человеческого общества, внедрением новых технологий, меняющимися приоритетами и условиями обстановки.

Практически все военные эксперты и исследователи отмечают тенденцию смещения акцентов в современной вооруженной борьбе, «переносе боевых действий» в другие сферы и даже уход от «физического поля боя» в «виртуальное или информационное пространство». Отмечается появление новых видов конфликтов – асимметричных, гибридных и т.п. При этом ведение военного противоборства все больше смещается в воздушную, космическую, информационную и кибернетическую сферы.

В качестве примера можно привести одну из важнейших тенденцией современной вооруженной борьбы, реализующуюся на фоне повсеместного внедрения современных технологий, – интенсивное освоение воздушно-космического пространства как единой сферы ее ведения. Анализ складывающейся обстановки показывает, что в обозримой перспективе в ряде развитых в военном и техническом отношении государств планируются к массовому поступлению на вооружение гиперзвуковые воздушно-космические летательные аппараты, крылатые ракеты, стратегические разведывательно-ударные БЛА, оружие, основанное на новых (ранее не использовавшихся) физических принципах (ОНФП).

При этом в экспертном сообществе существует вполне обоснованное мнение, что среди сфер военного противостояния, наряду с «традиционными» сушей, морем, воздухом и космосом, следует «официально» выделить в качестве особой еще одну – электромагнитное поле, а точнее, его часть, ограниченную радиочастотным спектром. В этом контексте, в определенном смысле, можно оперировать

термином «радиочастотное пространство», понимая под его «пространственными координатами» физические границы ресурса и условий распространения радиоволн с учетом ограничений, налагаемыми другими сферами ведения вооруженной борьбы. Необходимо отметить, что сложившееся разделение, применительно к вышеупомянутым сферам, не исключает их пересечения, а свидетельствует лишь о доминирующем компоненте, характеризующем особенности ведения в них военных действий.

Оставив за рамками публикации дискуссию о сущности и содержании понятия «пространство», следует отметить, что этот термин далеко не однозначен. Понятие пространства фигурирует в математике, физике, географии, информатике, философии, политике, экономике, религии и некоторых других областях человеческой деятельности. В каждой из упомянутых областей существуют определения пространства, отражающие их специфику. В этой связи ниже предлагается «унифицированное» определение, которое, безусловно, не окончательное и может совершенствоваться.

Пространство – форма сосуществования определенных объектов и процессов, между которыми установлены отношения, поддающиеся структуризации в аспекте предметной области. По сути, пространство есть система, отражающая порядок расположения и взаимосвязи одновременно сосуществующих объектов применительно к какой-либо сфере.

Упомянутое выше «радиочастотное пространство» включает в себя объективно существующие разнообразные радиоэлектронные объекты, (системы, средства), линии связи и передачи данных, каналы управления и оповещения. Действуя в нем, реализуют свои функции системы (средства) разведки, навигации, теле- и радиовещания и др., взаимосвязанные на основе электромагнитного поля, проявляют себя фоновые излучения различной природы, преднамеренные и непреднамеренные радиопомехи и т.п. явления.

Эта особенность радиочастотного пространства объединяет все остальные сферы (пространства) вооруженного противоборства. Даже такие, в определенном смысле виртуальные, как «информационное пространство» и «киберпространство» не могут быть реализо-

ваны без физической среды передачи данных и информационных сообщений.

Указанное пространство чрезвычайно важно применительно к современным системам государственного и военного управления, а также системам и средствам управления войсками и оружием. Фактически подавляющее большинство систем связи, управления, наведения оружия, «ситуационной осведомленности» базируется на использовании радиочастотного пространства. Таким образом, с большой уверенностью можно утверждать, что без использования этого пространства современные вооруженные силы практически не в состоянии реализовывать свой потенциал.

В том случае, когда объективная реальность и логика развития (в данном случае – вооруженного противоборства) требуют определения новых научных направлений и областей исследования, их становление зачастую должно начинаться с философского обоснования, определения и расширения терминологии (понятийного аппарата), границ предметной области. Эта особенность развития науки была справедливо подчеркнута [2] в отношении информации и информационных технологий и, как видится, вполне применима к представляемому определению радиочастотного пространства.

Основой для такого рода утверждений является очевидная, повсеместная «радиоэлектронизация и информатизация» систем и средств управления войсками и оружием, разведки, навигации, а также непосредственно вооружения, военной и специальной техники в армиях развитых в военном и техническом отношении государств. Соответственно, характерными чертами современных вооруженных конфликтов становится массовое применение сложных радиоэлектронных систем наземного, морского, воздушно-космического базирования для управления войсками и оружием и, как следствие, возрастание зависимости хода и исхода ведения военных действий от качества их функционирования.

Следует отметить, что в концепциях вооруженного противоборства ряда зарубежных государств (например, в США) получил дальнейшее развитие постулат повсеместного (во всех сферах и пространствах) доминирования, который стал ключевым в определении стратегии

развития вооруженных сил. По существующим взглядам, в современных высокотехнологичных войнах и вооруженных конфликтах особая роль отводится интеграции систем управления войсками и оружием в едином информационном пространстве (ЕИП) по «сетевым» принципам, а также воздействию на аналогичные системы противника с целью лишения его возможности реализовывать в полной мере потенциальные возможности войск (сил) и оружия.

В этой связи вполне очевидным (и не раз представленным) является тезис о том, что та сторона вооруженного противоборства, которая затруднит противнику использование электромагнитного спектра (радиочастотного пространства), нарушит функционирование многочисленных сложных радиоэлектронных систем и средств государственного и военного управления, получит в этом противостоянии неоспоримое преимущество, даже обладая меньшими вооруженными силами. При этом предполагается, что свои аналогичные системы управления эта сторона конфликта сможет защитить.

Также военным экспертам очевидно, что в настоящее время единственной достаточно экономичной и практически реализуемой технологией завоевания и удержания превосходства в радиочастотном пространстве является именно радиоэлектронная борьба. Руководство ВС РФ на всех уровнях все в большей мере осознает значение РЭБ в современной войне. Соответственно, ключевая роль при решении задач дезорганизации систем управления войсками и оружием противника, защиты своих войск и систем управления отводится именно РЭБ.

В последние годы в Вооруженных Силах РФ прилагаются значительные усилия по развитию системы радиоэлектронной борьбы. Формируются новые соединения, части и подразделения, поступают на вооружение новейшие образцы техники. Кроме того, средствами и системами РЭБ оснащаются практически все комплексные образцы вооружения (корабли, самолеты, бронетехника). При совершении маршей, проведении перегруппировок, размещении войск в районах обязательным условием их успешного осуществления стало применение сил и средств

РЭБ. Средства радиоэлектронной разведки соединений и частей РЭБ вносят существенный вклад в освещение обстановки, вскрытие планов и действий вооруженных сил иностранных государств. Большое внимание в войсках и на военных объектах уделяется вопросам радиоэлектронной защиты своих радиоэлектронных систем и средств, а также противодействию техническим средствам разведки иностранных государств (противника).

Однако несмотря на то, что успехи на данном поприще внушают определенный оптимизм, существует и ряд взаимосвязанных проблемных вопросов, требующих пристального внимания и поиска ответов. В первом приближении наиболее важными видятся семь из них, приведенных ниже.

Во-первых, следует отчетливо осознать, что сложившееся видение определенного преимущества ВС РФ в области РЭБ над потенциальными противниками является, используя спортивную терминологию, всего лишь «гандикапом», который можно и растерять. Уже сейчас ряд развитых стран обратили более пристальное внимание на состояние радиоэлектронной борьбы в армиях своих государств и предприняли шаги по ее развитию.

В частности, по сообщениям ряда СМИ [3] в министерстве обороны США подготовили новую стратегию РЭБ. Сообщается, что документ содержит рекомендации по объему инвестирования в средства РЭБ и определяет принципы оснащения соответствующих подразделений. Концепция предполагает применять «менее дорогое электромагнитное оружие, чтобы уничтожить, перехватить или подавить приближающиеся вражеские ракеты, БЛА или самолеты». Утверждается, что в ВС США [4] «будущее РЭР и РЭБ сухопутных войск США лежит в области Единой системы РЭР и РЭБ (Integrated Electronic Warfare System, IEWS)». Данная система будет включать три функциональных модуля: планирования применения и управления силами и средствами РЭР и РЭБ (Electronic Warfare Planning and Management Tool, EWPMТ), многофункционального радиоэлектронного поражения (Multi-Function Electronic Warfare, MFEW), защиты от радиоэлектронных атак (Defensive Electronic Attack, DEA).

Развитие системы РЭР и РЭБ происходит на фоне, как отмечалось выше, воплощения в жизнь в США концепции ведения военных действий на основе ЕИП. Следует отметить, что в настоящее время программа по созданию и развитию глобальной системы управления вооруженными силами США и ведением военных действий продолжает планомерно реализовываться.

Во-вторых, в качестве проблемного, важно как для ВС РФ, так и для наших потенциальных противников, видится влияние на развитие РЭБ «аспекта уровня ведения военных действий». Заключается данный вопрос в следующем.

Войны и вооруженные конфликты последних десятилетий, несмотря на их ожесточенный характер и относительно высокую интенсивность, имели, с одной стороны, ограниченные масштабы (территориально), а с другой – охватывали практически все мировое сообщество, оказывали влияние на него на глобальном уровне, имели стратегические цели. Зачастую уровни конфликтующих сторон были несопоставимы по техническому и военному потенциалам, а боевые столкновения преимущественно происходили на тактическом уровне (даже если в качестве средств поражения одной из сторон применялись крылатые ракеты и стратегические бомбардировщики). Соответственно, силы и средства, обеспечивающие ведение такого рода боевых действий, были, как правило, тактического уровня. Как следствие, вырабатывается определенный стереотип масштаба и размаха применения сил и средств РЭБ, когда командование воспринимает, а войска приучаются к ее организации и ведению локально, в основном, на тактическом уровне.

В-третьих, как следствие вышеперечисленного, развитие (в том числе и разработку перспективных образцов) в основной своей массе получили тактические (реже – оперативно-тактические) средства ведения РЭБ. Данное обстоятельство приводит к переносу акцентов при проведении НИР (КНИР) и ОКР и, соответственно, менее интенсивному развитию теоретических положений создания средств РЭБ на оперативном и стратегическом уровнях.

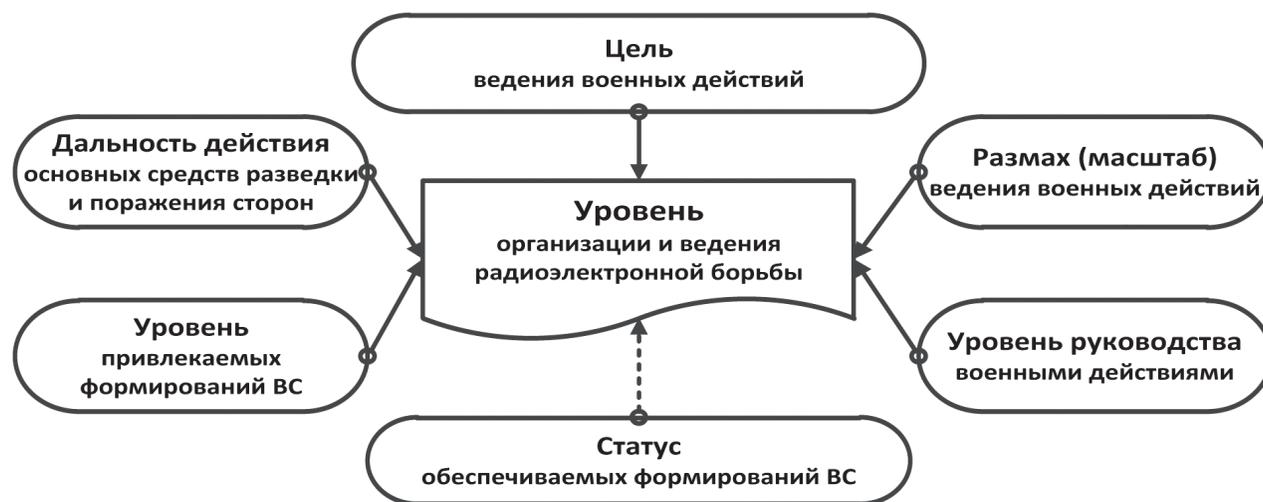


Рис. 1. Возможные подходы к определению уровня организации и ведения радиоэлектронной борьбы

Следует также уточнить, что же в настоящее время понимается под уровнями РЭБ и, соответственно, средствами соответствующего уровня. Традиционно масштаб от тактики до стратегии «градуировался», исходя из целей ведения военных действий, уровня привлекаемых формирований, размаха (масштаба), дальности ведения разведки или нанесения огневого поражения противнику, а также уровня руководства (управления). Кроме того, исходя из существующего подхода к РЭБ как виду боевого (оперативного, стратегического) обеспечения, ее уровень можно классифицировать в соответствии со статусом обеспечиваемого формирования. Схематично возможные подходы к определению уровня организации и ведения радиоэлектронной борьбы представлены на рис. 1.

Однако развитие глобальных систем коммуникации (в частности, спутниковых и космических систем связи), различных сервисов сотовой связи, пространственного позиционирования (космических радионавигационных систем), использование ГИС Интернет в военных целях, а также реализация упомянутых выше принципов управления в ЕИП приводит к тому, что в ряде случаев управление действиями тактического масштаба осуществляется со стратегического уровня, минуя промежуточные, а действия тактических подразделений обеспечиваются стратегическими силами и средствами. Таким образом, происходит «смещение и смещение» уровней управления, под-

чинения и обеспечения, что, в свою очередь, требует адекватных возможностей системы радиоэлектронной борьбы.

В-четвертых, проблемным (тесно связанным с предыдущим) вопросом обеспечения действий формирования ВС РФ определенного уровня становится выявление соответствующего звена управления противостоящего формирования противника, определение параметров функционирования его системы управления войсками и оружием, поиск сил и средств для воздействия на нее и, соответственно, реализация имеющихся возможностей по ее дезорганизации. Становится очевидным, что в современных военных действиях силы и средства РЭБ, обеспечивая решение поставленных объединению (соединению, части, подразделению) задач, во всех случаях обстановки должны быть способны действовать на стратегическом уровне.

В-пятых, в настоящее время в сознании многих военачальников и руководителей различных уровней РЭБ достаточно прочно ассоциируется только с радиоэлектронным поражением (подавлением). При этом ими практически не вспоминаются и не учитываются при решении задач другие ее важнейшие составные части, такие как радиоэлектронная защита и радиоэлектронно-информационное обеспечение. Как следствие, для некоторых руководителей роль РЭБ в вопросах, связанных, например, с обеспечением электромагнитной совместимости или противодействием техническим средствам

разведки иностранных государств (противника), становится настоящим «открытием».

В-шестых, в связи с реально сложившейся ситуацией, когда без применения сил и средств РЭБ не решается практически ни одна стратегическая (оперативная, боевая) задача, объективно расширяется область задач применения войск радиоэлектронной борьбы, а влияние РЭБ учитывается при планировании применения Вооруженных Сил как в мирное, так и военное время, актуально встает вопрос о подготовке квалифицированных кадров соответствующего уровня. Острая нехватка специалистов, начиная от операторов станций помех и БЛА РЭБ и заканчивая офицерами-управленцами вплоть до высшего звена управления, требует корректировки подхода к отбору военнослужащих, отправляющихся на обучение (переподготовку или повышение квалификации), и увеличению квот, выделенных для этого.

И, наконец, проблемным видится вопрос перспектив стратегического развития системы РЭБ. В данном контексте речь не идет о формировании дополнительных соединений и частей, оснащении их новейшими образцами техники или укомплектовании специалистами соответствующего уровня. Следует серьезно поднять и обсудить вопрос о принадлежности тех или иных перспективных, принципиально новых образцов вооружения (ОНФП, например, лазерного или электромагнитного) к «сферам ответственности» РЭБ, хотя бы на том основании, что в основе создаваемых ими эффектов лежит использование радиочастотного пространства. Как следствие, становится актуальным развитие системы форм и способов применения сил и средств РЭБ, в том числе и на стратегическом уровне.

В этом же аспекте следует задуматься (пока на уровне развития теории) и о перспективе трансформации войск РЭБ ВС РФ. Следуя логике и принципу, положенному в формировании видовой принадлежности войск — действия в определенной сфере (суша, море, воздух-космос), вполне можно говорить о системе радиоэлектронной борьбы как о перспективном виде Вооруженных Сил РФ.

Возможными путями решения ряда перечисленных выше проблемных вопросов (очевидно, что приведенный перечень далеко не полный в

связи с характером публикации) в ближайшей перспективе могут стать следующие:

систематическое донесение до военачальников и руководителей всех уровней (в том числе и во время обучения, выступления на научных конференциях, семинарах, при публикации в научных журналах и т.п.) роли и значения РЭБ в современных военных действиях, а также в мирное время;

сбалансированное развитие систем и средств всех составных частей РЭБ на всех уровнях, с учетом последних тенденций и смещения акцентов в стратегическое звено управления, с учетом сохранения (наращивания) технологического отрыва от потенциального противника;

создание стратегической системы РЭБ ВС РФ, одними из главных задач которой станут комплексная дезорганизация работы систем государственного и военного управления потенциального противника в ЕИП (в том числе управления его войсками и оружием), а также защита своих аналогичных систем от такого рода воздействия;

интенсификация подготовки квалифицированных кадров, в том числе и за счет увеличения количества обучающихся, разработки дополнительных курсов (программ) переподготовки и повышения квалификации, включения в обязательном порядке разделов по РЭБ в существующие курсы (программы), а также целесообразного обособления специализированных учебных структур (кафедр, профильного военного училища, учебных центров, научно-исследовательских структур);

согласованное, комплексное и последовательное развитие теории радиоэлектронной борьбы, увязанное с системным представлением о ее тенденциях и перспективах (в том числе и достаточно отдаленных).

Подводя итог, хочется отметить, что в данной публикации, в силу определенных ограничений, были затронуты далеко не все проблемные вопросы и аспекты РЭБ, имеющие стратегическое значение для ее развития. Однако, как видится, системный, целенаправленный поиск ответов на упомянутые выше проблемные вопросы может существенно способствовать развитию радиоэлектронной борьбы в Вооруженных Силах РФ. При этом участвовать в решении связанных с данным

поиском задач (а также множества других, сопутствующих и вновь возникающих) предстоит именно действующим в настоящее время

ученым и специалистам РЭБ, безотлагательно и целеустремленно, создавая тем самым задел для ее стратегического развития.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. М. Маклюэн. «Понимание медиа: Внешние расширения человека» ч. II. (1964 г.) – М.: КАНОН-пресс-Ц. 2003 г.
2. К.К. Колин. А.Д. Урсул Информация и культура. – М.: Стратегические приоритеты. 2015 г.
3. <http://www.defensenews.com/articles/army-electronic-warfare-strategy-nearing-completion>
4. <http://www.defensenews.com/story/defense/show-daily/ausa-global-force/2016/03/07/russian-aggression-ramp-up-us-army-focus-electronic-warfare-needs/81249312/>

V.G. ELYUSHKIN,  
B.A. FISICH

В.Г. ЕЛЮШКИН,  
Б.А. ФИСИЧ

## ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК

### GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM AS FACTOR OF DEVELOPMENT OF TOPOGRAPHIC SUPPORT OF TROOPS

В целях дальнейшего совершенствования системы управления войсками, на основе личного опыта авторов и с учетом результатов развития существующих образцов программного обеспечения геоинформационных систем военного назначения в статье определено и обосновано наиболее перспективное направление развития геоинформационных систем военного назначения в сторону их интеллектуализации. Успехи в данном направлении обеспечат повышение эффективности топогеодезического обеспечения войск и системы управления войсками за счет внедрения более совершенных методов применения пространственных данных военнослужащими.

For the purpose of further enhancement of management system by troops, on the basis of a personal experience of authors and taking into account results of development of the existing samples of the software of military geographic information systems in article the most perspective direction of development of military geographic information systems towards their intellectualization is defined and justified. Achievements in this direction will provide increase in efficiency of topogeodetic support of troops and management system with troops due to implementation of more perfect methods of application of spatial data by the military personnel.

**Ключевые слова:** эффективность, геоинформационная система, топогеодезическое обеспечение, управление войсками, командир.

**Keywords:** efficiency, geographic information system, topographic support, control of troops, commander.

Развитие топогеодезического обеспечения (ТГО) войск, как и развитие любой деятельности, предполагает наличие цели и показателей ее достижения. Сущность цели и состав показателей определяют траекторию развития соответствующей отрасли.

В качестве цели развития ТГО всегда рассматривалось удовлетворение возрастающих требований войск к качеству средств топогеодезической информации (далее – ТГИ). При этом совершенствованию самой системы ТГО ВС РФ уделялось значительно меньше внимания. Даже результаты технологического прорыва, совершенного Топографической службой

в 70–90-х годах прошлого столетия в области создания и совершенствования цифровых картографических технологий, технологий космической геодезии и дистанционного зондирования Земли, оценивались только с позиций качества самой ТГИ, а не ТГО.

Происходящие в настоящее время кардинальные изменения военной организации Российской Федерации и военного искусства вызывают необходимость не менее кардинального пересмотра базовых принципов ТГО.

Уже более 200 лет базовым принципом ТГО является «заблаговременность». Как результат, достигнутая в настоящее время длительность

технологического цикла создания и обновления средств ТГИ формирует риски либо недостаточности созданных запасов средств ТГИ для проведения операции, либо недостаточного качества средств ТГИ (в первую очередь – по степени соответствия реальному состоянию местности), либо к обоим недостаткам одновременно.

Справедливости ради надо сказать: эти риски существуют и в армиях других ведущих государств, поэтому их военно-политическое руководство также вынуждено уделять самое пристальное внимание данной проблематике и учитывать в своих замыслах и планах военных кампаний фактор своевременной подготовки театра военных действий в топогеодезическом отношении.

Войны последнего времени, характеризующиеся массовым применением высокотехнологичного оружия, средств автоматизации и информационных технологий, предполагают изменение принципов управления войсками и подходов к достижению победы. Это поставило вооруженные силы перед необходимостью освоения и развития сетцентрических технологий управления войсками и оружием и готовности к ведению гибридных войн [1], в основе которых в том числе и высокая скорость оценки противника и местности при принятии решений.

Для применения этих технологий только своевременного создания в необходимых объемах качественных средств ТГИ недостаточно. Актуальным становится как соответствие содержащихся в них пространственных данных задачам, требующим решения в современных системах управления, и эффективность применения этих данных, вплоть до отдельного солдата. Причем наиболее критичной является тактическое звено управления, где реализация плана операции встречается с существующей реальностью – воздействием противника и местности.

В этих условиях развитие ТГО требует уточнение его цели. Представляется, что это должно быть удовлетворение возрастающих потребностей войск в топогеодезической информации на качественно новой основе, распространяющейся не только на технологический цикл создания средств ТГИ, но и на технологии получе-

ния и применения их конечным потребителем. И первым шагом должно стать уточнение существующих подходов к оценке эффективности ТГО.

Если обратиться к опыту военных операций и их топогеодезического обеспечения конца XX – начала XXI веков, то они показали, что эффективность ТГО должна определяться не только тем, как довели средства ТГИ до войск, но и тем, как они были использованы при проведении операции или боя и позволили ли повысить эффективность действий войск на поле боя, в том числе минимизировав их потери.

В этом случае для эффективности ТГО, вместо подхода, когда под ней понимается степень обеспечения войск средствами ТГИ с учетом затрат ресурсов и времени, она рассматривается как эффективность системы, использование которой в операции или бое при идеальном способе их осуществления позволяет достигнуть поставленные цели [2]. При этом эффективность применения средств ТГИ является составляющей эффективности системы.

Появление в оценке эффективности ТГО показателя «эффективность применения средств ТГИ» обусловлено тем, что методическое руководство топографической подготовкой войск является одной из задач ТГО.

Кроме того, до настоящего времени учебники по военной топографии выполняли функцию транслятора знаний между картой и командиром и помогали ему выполнять оценку тактических свойств местности. Особенно, когда в лучших из этих учебников рассматривались вопросы оценки влияния тактических свойств местности на характер боевых действий. Как для своих войск, так и для противника.

Сегодня в информационную эпоху транслятором знаний между цифровой картой местности и командиром должна стать геоинформационная система (ГИС), являющаяся инструментарием ТГО в системах управления. Однако самые совершенные из отечественных ГИС таким функционалом сегодня не располагают и позволяют решать только различные картометрические задачи.

Вместе с тем современные способы ведения боевых действий требуют от ГИС исключения влияния человеческого фактора при анализе местности по ТГИ, когда не у всех командиров

имеется, по словам К. Клаузевица, «особый дар: способность быстро и полно охватывать географию любого района, без которого невозможно подчинить пространство».

Достичь этого невозможно без перехода от ГИС – картометрического средства к ГИС – средству геоинформационной поддержки принятия решений, реализующих принцип «что будет, если...». В этом случае вместо манипуляций с цифровой картой на экране, что мы наблюдаем почти два десятилетия, войска имели бы средство реальной поддержки командира. Средство, позволяющее существенно уменьшить влияние его психологического состояния и субъективных представлений, а также развитости пространственного геоинформационного или ситуационного мышления на эффективность принимаемого в складывающейся обстановке решения.

Предлагаемый эффект достигается за счет применения методов пространственного анализа [3], избавляющих командира и штаб от рутинных операций преобразования пространственных данных при оценке влияния местности на действия своих войск и противника.

Здесь надо особенно подчеркнуть, что даже самая совершенная интеллектуальная ГИС не заменит командира, принимающего решение. Поэтому перспективная ГИС военного назначения должна не только отвечать на вопросы командира, ожидающего ответа, но и задавать ему вопросы, заставляющего его думать.

Создание такой ГИС позволило бы расширить содержание и эффективность ТГО, так как в этом случае, кроме цифровой картографической информации о местности, войска обеспечивались бы знаниями о местности и ее влиянии на ведение военных действий. Сокращая тем самым время, требуемое на анализ влияния местности при принятии решений.

По своей сути это могло бы стать началом развития системы ТГО в направлении, которое

соответствует общему тренду мирового технологического развития – переходу от информационной эпохи к когнитивной. В том числе и в военной области, в которой отставать нельзя.

И здесь не обойтись без оценки достигнутого уровня развития существующих ГИС военного назначения. По нашему мнению, они имеют ограниченные возможности и не способны решать в полном объеме и с требуемым качеством задачу оценки влияния свойств, состояния и взаимосвязей объектов и процессов географического пространства на ход военных действий.

Эта ограниченность привела в последние годы к устойчивой взаимозависимости развития ГИС и средств автоматизации управления, когда ограниченные возможности ГИС сдерживают развитие системы управления, а неразвитость систем управления не стимулирует развитие самой ГИС.

В результате это обстоятельство начинает отрицательно сказываться не только на эффективности использования ТГИ, качестве ТГО систем управления войсками, но и в целом на эффективности управления войсками. Поэтому качественное развитие ГИС, способной соответствовать возрастающим требованиям к эффективности управления военными действиями в современных условиях, становится все более актуальным.

Рассмотренные направления развития системы ТГО не являются панацеей. Однако развитие ГИС военного назначения является проблемой, на которую завязано решение других. Это и расширение номенклатуры средств ТГИ, и совершенствование геоинформационных технологий, и оптимизация организационных структур подразделений и частей. Комплексное решение этих проблем становится необходимым условием создания системы ТГО, соответствующей современным методам ведения военных действий.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Герасимов В.В. Современные войны и актуальные вопросы организации обороны страны. Доклад на Общем собрании (военно-научной конференции) Академии военных наук «Война: современное толкование теории и реалии практики. Проблемы организации обороны страны с целью противодействия военным и невоенным угрозам». М.: АВН. – 2017 г.
2. Калитаев А.Н. О понятиях «эффективность операции» и «качество военно-технических систем». // Военная мысль. – 1995 г. – № 2. – С. 49–53
3. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Учебник. М.: Издательство КДУ. – 2016 г.

L.N. KOSTYLEVA,  
O.V. KLEPIKOV,  
A.V. IVANOV

Л.Н. КОСТЫЛЕВА,  
О.В. КЛЕПИКОВ,  
А.В. ИВАНОВ

## **АПРОБАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ПРОГНОЗА ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗРЫВА ОБЪЕКТА СЛУЖБЫ ГОРЮЧЕГО И СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ВОЕННОГО АЭРОДРОМА ПРИ ДИВЕРСИОННЫХ ДЕЙСТВИЯХ**

### **APPROBATION OF ALGORITHMS FOR FORECAST OF CONSEQUENCES OF EXPLOSION OF OBJECT OF SERVICE OF FUEL AND LUBRICANTS OF MILITARY AERODROME AT DIVERSION ACTIONS**

Апробированы известные алгоритмы прогноза последствий взрыва объекта службы горючего и смазочных материалов военного аэродрома при диверсионных действиях. Обоснован перечень наиболее значимых показателей прогнозирования техногенных последствий при поражении объектов службы горючего и смазочных материалов. Выявлены неопределенности, снижающие достоверность прогнозируемого результата.

Approved algorithms for forecasting the consequences of the explosion of objects of the service of fuel and lubricants of a military airfield at diversionary actions have been tested. The list of the most significant indicators of the forecasting of man-caused consequences in the event of damage to objects of the service of fuel and lubricants is substantiated. Identifies uncertainties that reduce the accuracy of the predicted result.

**Ключевые слова:** опасные объекты, окружающая среда, прогнозирование, военный аэродром, диверсия, последствия.  
**Keywords:** dangerous objects, environment, forecasting, military airfield, diversion, consequences.

Проблема войны и мира является одной из самых сложных и тяжелых проблем, тревожащих человечество. В последнее время, к большому сожалению, участились локальные конфликты с применением средств вооружения. Результатом разрушения при диверсионных действиях могут являться различные техногенно опасные объекты на территории аэродрома. Среди них могут быть объекты службы горючего, т.е. резервуары с керосином, бензином, дизельным топливом, централизованные заправки топливом на аэродроме, пункты заправки горюче-смазочными материалами (ГСМ) автомобильного транспорта, топливозаправщики и автоцистерны, станции перекачки горючего, склады ГСМ. Поражение этих объектов ведет к их разрушению и человеческим жертвам, а также вторичным последствиям разрушения опасных объектов, приводящим к негативному воздействию на окружающую среду [1, 2]. К таким опасным объектам относится и анализируемый пункт заправки ГСМ автомобильного транспорта воинской части (военного аэропорта).

Экологические последствия военного воздействия на биосферу, создающие опасные ситуации для жизни и здоровья людей, обу-

славливают необходимость решения задач по их прогнозированию, а, следовательно, заблаговременному обоснованию мероприятий по снижению и ликвидации их негативных последствий. Существуют различные гражданские методики прогнозирования последствий аварийных ситуаций на опасных объектах, которые могут отражать некоторые моменты при диверсионных действиях подрыва таких объектов, каким является пункт заправки ГСМ автомобильного транспорта.

Поиск показал, что военных методик прогнозирования экологических последствий при поражении техногенно опасных объектов в результате военных действий и применения современного оружия пока не существует.

Целью исследования являлся обзор действующих утвержденных методик прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций на техногенно опасных объектах, а также апробация действующих алгоритмов прогноза экологических последствий взрыва пункта заправки автотранспорта на территории воинской части при диверсионных действиях.

Относящиеся к рассматриваемой предметной области гражданские методики прогно-

зирования, утвержденные в Российской Федерации, представляют достаточно обширную информационно-методическую базу. Наиболее ранним документом является РД 52.04.253–90 «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте» (утв. Штабом ГО СССР, Госкомгидрометом СССР 23.03.1990), ориентированная на оценку воздействия химического фактора. Также заслуживают внимания положения и алгоритмы, приведенные в Методических указаниях № 2000/218 «Прогнозирование медико-санитарных последствий химических аварий и определение потребности в силах и средствах для их ликвидации» (утв. зам. министра Минздрава РФ 9.02.2001 г.).

Остальные методики носят частный характер, в их числе РД 03–409–01 «Методика оценки аварийных взрывов топливно-воздушных смесей», «Методика расчета участвующей во взрыве массы вещества и радиусов зон разрушения» (приложение 2 к ПБ 09–540–03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»), МУ 1.1.791–99. «Гигиена, токсикология, санитария. Организация мониторинга химического загрязнения объектов окружающей среды при техногенных авариях. Методические указания» (утв. Минздравом России 07.11.1999) и ряд других [2].

Анализ показал, что решение задачи по идентификации объектов повышенной опасности может быть выполнено на основе данных типового паспорта безопасности опасного объекта, форма которого утверждена Приказом МЧС России № 506 от 04.11.2004 г. «Об утверждении типового паспорта безопасности опасного объекта». Паспорт безопасности опасного производственного объекта — это документ, направленный на предупреждение чрезвычайных ситуаций, уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах, использующих, производящих, перерабатывающих, хранящих или транспортирующих радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, на гидротехнических сооружениях, на повышение защищенности объектов экономики и населения страны от

аварий и катастроф, а также террористических проявлений. Информация, содержащаяся в нем, может с достаточной степенью достоверности быть использована для последующей оценки и прогнозирования экологических последствий для окружающей среды и населения при поражении техногенно опасных объектов в результате диверсионных действий [3, 5].

Проведена апробация действующих алгоритмов двух методик: «Методики прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте» и «Прогнозирование медико-санитарных последствий химических аварий и определение потребности в силах и средствах для их ликвидации» на примере конкретного техногенно опасного объекта — пункта заправки ГСМ автотранспорта на аэродроме.

Пункт заправки ГСМ предназначен для снабжения автотранспорта топливом, обслуживающим военный аэродром. На территории пункта заправки осуществляется прием топлива из автомобильных цистерн, хранение топлива в резервуарах и заправка автотранспортных средств. Хранение топлива осуществляется в резервуаре, количество бензина составляет 10 т.

Алгоритм «Методики прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте» позволяет осуществлять прогнозирование масштабов зон заражения при авариях на технологических емкостях и хранилищах, при транспортировке железнодорожным, трубопроводным и другими видами транспорта, а также в случае разрушения техногенно опасных объектов.

При заблаговременном прогнозировании масштабов заражения на случай производственных аварий в качестве исходных данных рекомендуется принимать: за величину выброса сильно действующего ядовитого вещества (СДЯВ) его содержание в максимальной по объему единичной емкости (для сейсмических районов — общий запас), метеорологические условия — инверсия, скорость ветра — 1 м/с. Толщина слоя жидкости для СДЯВ, разлившихся свободно на подстилающей поверхности, принимается равной 0,05 м по всей площади разлива.

По алгоритму методики рассчитаны наиболее значимые показатели прогнозирования техногенных последствий при поражении опасных объектов: эквивалентное количество вещества по первичному облаку – 0,013 т, эквивалентное количество вещества по вторичному облаку – 0,48 т, глубина переноса воздушных масс – 7,96 км, полная глубина зоны заражения – 2,54 км, глубина зоны возможного заражения при разрушении химически опасного объекта – 0,44 т, площадь зоны возможного заражения первичным (вторичным) облаком СДЯВ – 1,93 км<sup>2</sup>, площадь зоны фактического заражения – 0,54 км<sup>2</sup>, время подхода облака СДЯВ к заданному объекту – 30 мин, время испарения СДЯВ с площади разлива – 6,7 ч.

Вторую методику можно использовать для оценки глубин и площадей зон поражения людей, числа безвозвратных потерь, количества пораженных и нуждающихся в оказании медицинской помощи как при гипотетических, так и при реальных техногенных авариях с учетом влияющих на них факторов. Кроме оценки медико-санитарных последствий при авариях на техногенно опасных объектах проводится оценка потребных медицинских сил и средств для ликвидации этих последствий.

При расчете нами применялись следующие методические допущения: метеорологические условия остаются неизменными в течение 4 часов, линейные вертикальные масштабы рассеивания примеси ограничиваются приземным слоем атмосферы, длительность выброса АОХВ в первичное облако в окружающую среду достаточно мала по сравнению с продолжительностью его поражающего действия на человека, санитарные и безвозвратные потери определяются, исходя из условия средней плотности военнослужащих, обеспечивающих работу пункта заправки, на площади поражения, оценка величины безвозвратных потерь, величины и структуры санитарных потерь в их динамике проводится с использованием общей теории поражаемости и некоторые другие.

Расчеты, в соответствии со второй методикой, показали следующие результаты:

а) суммарные глубины поражения облаком АХОВ на территории военной части на заданное время при санитарно-защитной зоне (ССЗ) 100 м:

вторичное облако – 2932 м,  
первичное облако – 1900,6 м;

б) суммарные приведенные площади поражения при ССЗ 100 м:

вторичное облако – 0,41 км<sup>2</sup>,  
первичное облако – 1,52 км<sup>2</sup>.

Количество пораженных военнослужащих при ССЗ 100 м:

первичное облако – 6 человек,  
вторичное облако – 3 человека.

Время «незащищенности» военнослужащих после поражения техногенно опасного объекта – 15 минут.

Основным поражающим фактором возможной диверсии со взрывом ГСМ является воздушная ударная волна взрыва облака паровоздушной смеси, тепловое излучение пожара пролива и огненного шара.

Результаты апробации алгоритма расчета показали, что при реализации возможной диверсионной ситуации по указанным сценариям прогнозируемое количество погибших, исходя из числа персонала заправки ГСМ, может составить 3 человека, количество пострадавших – 6 человек.

Таким образом, исследования показывают, что принципиально значимыми показателями прогнозирования техногенных последствий при поражении объектов службы ГСМ являются:

эквивалентное количество вещества по первичному облаку;

эквивалентное количество вещества по вторичному облаку;

глубина зоны возможного заражения при разрушении объекта службы ГСМ;

площадь зоны поражения военнослужащих химическими веществами;

ориентировочное число пораженных людей, количество поражаемых с учетом распределения по степеням тяжести;

время «незащищенности» военнослужащих после поражения объекта службы ГСМ.

Сравнение результатов расчетов, выполненных по данным методикам, позволило выделить возможные неопределенности, снижающие достоверность прогнозируемого результата. Анализ рассмотренных методик показал, что основными источниками неопределенностей являются: отсутствие или неполнота информации, необходимой для корректного определения

последствий поражения техногенно опасного объекта, некоторые параметры, используемые для оценки экспозиции и расчета степени тяжести поражения (неопределенность параметров), пробелы в научной теории, необходимой для предсказания на основе причинных связей (неопределенности модели), отсутствие данных о выраженности вредных эффектов у человека при воздействии концентраций, значительно превышающих предельно допустимые.

Наиболее сложным моментом при прогнозировании числа пострадавших является вариабельность экспозиции (уровня воздействия). Выделяют три типа вариабельности при оценке экспозиции: 1) вариабельность места нахождения (пространственная вариабельность); 2) вариабельность во времени (временная вариабельность); 3) вариабельность среди индивидов (межиндивидуальная вариабельность) [1].

Тем не менее, использование данных методик позволяет:

проводить прогнозирование зон поражения в целях расчета потребности в медицинских силах и средствах (МСС) для ликвидации последствий и выбора их рационального состава для оказания экстренной медицинской помощи пораженным военнослужащим;

при заблаговременном планировании и оперативном управлении в условиях поражения техногенно опасных объектов определять зоны, опасные для военнослужащих.

Таким образом, апробация двух методик прогнозирования аварийных ситуаций на примере типового опасного объекта и сравнительная оценка алгоритмов методик показали возможность их приближенного использования для прогнозирования экологических последствий при диверсионных действиях.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Бережнова Т.А., Клепиков О.В., Костылева Л.Н. Обоснование системы показателей для прогнозирования медико-биологических и экологических последствий при поражении химически опасных промышленных объектов средствами вооруженных сил / Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2015. – Т. 14. – № 1. – С. 195–198.
2. Иванов А.В., Клепиков О.В., Костылева Л.Н. Обоснование показателей для прогнозирования техногенных последствий при поражении химически опасных объектов средствами военно-воздушных сил / Актуальные проблемы вооруженной борьбы в воздушно-космической сфере. Проблемы повышения эффективности управления авиационными частями: соединениями ВВС: сб. ст. по материалам Всероссийской ежегодной научной конференции (9–10 апреля 2015 г.): в 5-ти ч. – Воронеж: ВУНЦ ВВС «ВВА». – 2015. – Ч. IV. – С. 96–99.
3. Защита и действия населения в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для высшей школы / под руководством к.в.н. Е.И. Насса, под ред. к.т.н. А.С. Клецова. М.: МГУ. – 2014. – 405 с.
4. Зинкин В.Н., Васильева И.Н. Показатель медико-биологической опасности ближайших и отдаленных последствий техногенных чрезвычайных ситуаций / Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2013. – № 6. – С. 92–97.
5. Клепиков О.В., Костылева Л.Н., Кашников В.И., Назаренко И.Н. Обзор методик и формирование научно-обоснованной системы показателей оценки и прогнозирования экологических последствий при военном поражении техногенно опасных объектов / Национальные приоритеты России. Серия 1. Наука и военная безопасность. – 2016. – № 1 (4). – С. 177–182.
6. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: НИИ ЭЧ и ГОС. – 2002. – 408 с.

A.A. ANISIMOV,  
A.V. FILIPPOV

A.A. АНИСИМОВ,  
А.В. ФИЛИППОВ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВ ВОЗДУШНОЙ РАЗВЕДКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СРЕДСТВА РАЗВЕДКИ

### GUIDELINES ON THE FUNDAMENTALS OF AIR INTELLIGENCE OFFICERS OPERATING HIGH-TECH AUTOMATED RECONNAISSANCE

Для подготовки квалифицированных специалистов в области организации и управления беспилотными летательными аппаратами авторами разработаны методические рекомендации по изучению основ воздушной разведки сотрудниками, эксплуатирующими высокотехнологичные автоматизированные средства разведки.

For the training of qualified specialists in the field of organization and management of unmanned aerial vehicles, the authors have developed methodological recommendations for learning the basics of aerial reconnaissance by the staff operating high-tech automated intelligence capabilities.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат, виды разведки, оператор, полет, тактические возможности.

**Keywords:** unmanned aerial vehicle, types of intelligence, operator, flight, tactical possibilities.

#### ВИДЕО- И ФОТОНАБЛЮДЕНИЕ (РАЗВЕДКА)

То, что сейчас реализуется с помощью фото- и видеосистем БПЛА, в прошлом называлось телевизионной разведкой, т.е. получением информации об объекте в реальном масштабе времени. Дополним основы визуального поиска и наблюдения некоторыми особенностями данного способа разведки. В современных условиях обстановка на участках государственной границы характеризуется высокой динамичностью и сопровождается быстрым изменением обстановки. Отсюда вытекает одно из основных требований, предъявляемых к воздушной разведке, – своевременность добывания разведывательных данных. В условиях высокодинамичных действий даже самые ценные сведения о противнике могут потерять свое значение, если они вовремя не будут предоставлены руководству для принятия решения [1–3, 5].

Кроме того, объекты разведки, в основном, высокоподвижные, особенно морские, могут быстро менять свое местоположение, что предъявляет высокие требования к срокам прохождения добытых разведывательных данных.

Одним из главных способов, обеспечивающих быструю доставку данных разведки, является видеоразведка.

Она позволяет быстро получать разведывательные данные с высокой степенью достоверности и точностью определения координат. При этом изображение разведываемых объектов наблюдают на наземном ПУ в реальном масштабе времени.

Сравнение фактических масштабов с заданными показывает, что видеоразведка возможна со следующих высот:

катеров, кораблей – 800–2000 м;

ДРГ и техники – 500–2000 м и 500–800 м;

одиночных целей – 300–800 м и 300–500 м.

На больших высотах опознавание объектов затрудняется из-за мелкого масштаба изображения и ухудшения его качества за счет сильного влияния вибраций двигателя БПЛА.

Поперечный захват местности (таблица 1) определяется по формуле:

$$L = \frac{l_{\text{фк}} \cdot H}{f} \cdot n_0,$$

где  $f$  – фокусное расстояние.

Из табл. 1 следует, что поперечный захват местности при использовании оптической го-

Поперечный захват местности

f, см	Значения поперечного захвата местности L, м, при высоте полета, Н м						
	200	400	600	800	1000	2000	3000
14	136	272	408	544	690	1360	2040
5,5	368	736	1104	1472	1840	3680	5520

ловки с фокусным расстоянием 14 м составляет 0,68 Н, с фокусным расстоянием 5,5–1,8 Н. В новых системах захват по ширине составляет 6–10 Н полета.

Максимальная дальность передачи видеосигнала определяется дальностью прямой видимости между передающей и приемной антеннами, так как видеоаппаратура работает в диапазоне ультракоротких волн, которые распространяются прямолинейно, т.е. без огибания земной поверхности.

Дальность прямой видимости, и, следовательно, расчетная максимальная дальность видеоконтакта с целью составляет

$$D_{\text{макс}} = K \cdot (\sqrt{H} + \sqrt{h}), \quad (2)$$

где  $K$  – коэффициент, учитывающий характер распространения радиоволн 4,1;

$H$  – высота полета БПЛА, м;

$h$  – высота приемной антенны, м.

Дальность действия конкретного видеостройства зависит также от мощности передатчика БПЛА, чувствительности приемника наземной станции, характеристик направленности передающей и приемной антенн и будет меньше дальности прямой видимости.

Следовательно, возможная глубина видеоразведки ограничена и будет меньше  $D_{\text{макс}}$  за счет того, что наземная станция развертывается на определенном удалении от линии государственной границы или района поиска нарушителя. Увеличения дальности, а следовательно, и глубины ведения видеоразведки можно достичь путем применения ретранслятора, размещаемого на самолете, вертолете или стационарном (на тресе) БПЛА.

В этом случае максимальная дальность дей-

ствия системы может быть определена из соотношения

$$D_{\text{макс}} = K \cdot (\sqrt{H} + 2 \cdot \sqrt{H_p} + \sqrt{h}), \quad (3)$$

где  $H_p$  – высота ретранслятора, м.

Важным является время наблюдения объекта. Основное преимущество видеоразведки – быстрота получения разведывательных данных – может быть реализовано, если наблюдение за изображением и его дешифрирование (анализ) производится непосредственно на пункте управления (ПУ).

#### ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗВЕДКИ

Подготовка оператора к полету на видеоразведку подразделяется на предварительную и предполетную [1–5].

Предварительная подготовка включает: постановку задачи и ее уяснение, изучение района и объектов видеоразведки, выполнение расчетов, выбор маршрута и профиля полета, подготовка электронной карты, видеосистемы и контроль готовности к выполнению поставленной задачи.

Изучение района и объектов разведки производится по картам крупного масштаба, материалам предыдущей видео- и фоторазведки и другим материалам. Направление захода на объекты разведки – с учетом наличия характерных ориентиров, точек привязки (коррекции), позволяющих осуществить точный выход на объекты.

Расчеты на видеоразведку, которые выполняет оператор, обеспечивают выбор высоты разведки и поперечный захват при одном проходе БПЛА.

Электронная карта для выполнения видеоразведки готовится по данным расчетов с учетом выбранного маршрута и профиля полета, направления заходов и наличия характерных ориентиров, точек привязки (коррекции). На карте отображаются: маршрут полета и границы начала и окончания видеоразведки, опорный ориентир начала захода и начала поиска, необходимые данные (высота, курс, скорость и др.).

Подготовка видеооборудования выполняется техническим персоналом расчета БПЛА. Основное внимание при этом уделяется осмотру оптики, системы ее управления и устранению выявленных неисправностей, проверяется чистота оптики, работоспособность видеооборудования.

В ходе контроля подготовки к полету на видеоразведку проверяется правильность уяснения задачи расчетом БПЛА, знание районов и объектов разведки, метеорологической и оперативной обстановки, правильность оформления электронной карты и выполненных расчетов, готовность видеосистемы к работе.

В оперативной задаче на видеоразведку указывается район нахождения и характер объекта, место развертывания ПУ БПЛА и время разведки. Эти данные и являются исходными для расчетов. К исходным данным относятся также удаление объектов  $D_{об}$  и ПУ  $D_{н.с.}$  от государственной границы или района поиска [2].

### ВОЗДУШНАЯ ИНФРАКРАСНАЯ РАЗВЕДКА

В условиях маскировки объектов, большое значение которой придает вероятный противник, снижается эффективность ведения поиска с применением практически всех оптико-электронных средств и визуального наблюдения. Одним из основных способов, позволяющих добывать разведывательные данные о замаскированных объектах противника, является поиск с применением инфракрасных систем [3, 5].

Средства инфракрасной разведки, работающие на принципе восприятия инфракрасного излучения объектов, позволяют вскрывать замаскированные объекты, если их температура отличается от фона, на котором они располагаются. Они представляют собой разведыва-

тельную аппаратуру строчного типа. Просмотр местности осуществляется узким лучом, перемещение которого в плоскости, перпендикулярной к оси БПЛА, достигается равномерным вращением сканирующего элемента (зеркальной призмы).

Инфракрасное излучение местности и расположенных на ней объектов с помощью оптической системы фокусируется на приемник лучистой энергии. Электрические сигналы, вырабатываемые приемником, пропорциональны падающему на него потоку лучистой энергии, они поступают в электрическую схему обработки и усиления сигнала. Выходной сигнал схемы управляет яркостью свечения объекта на экране монитора. Так происходит преобразование инфракрасного излучения в видимое.

Сигналы изображения передаются на ПУ БПЛА, где происходит его распознавание и классификация.

Таким образом, инфракрасные средства БПЛА позволяют получать разведывательные данные и передачу их на ПУ. Время, затрачиваемое на анализ изображения, минимальное, что позволяет получать разведывательные данные почти в реальном масштабе времени.

### ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Инфракрасные средства воздушной разведки позволяют фиксировать инфракрасное изображение земной поверхности и объектов, над которыми пролетает БПЛА, днем и ночью на различных высотах в широком диапазоне скоростей полета.

Основными характеристиками, от которых зависит эффективность боевого применения инфракрасных средств воздушной разведки, являются: спектральная и пороговая чувствительность, разрешающая способность по температуре, максимальная высота применения, угол зрения станции, захват местности по ширине маршрута, помехоустойчивость.

Спектральная чувствительность станции определяется специальными характеристиками приемника излучения и элементов оптической системы. Излучение земной поверхности в значительной степени поглощается атмосферой. Наибольшее излучение наблюдается в диапазоне температур от  $-20$  до  $+40$  °С в области спек-

тра 8–13,5 мкм. Поэтому в большинстве инфракрасных станций используются или один режим работы в диапазоне 8–14 мкм, или два режима работы: один в диапазоне 8–14 мкм, а другой – в диапазоне 3–5 мкм.

В высотных станциях используется диапазон 8–14 мкм, а в маловысотных, особенно чувствительных к мощным инфракрасным излучениям, – 3–5 мкм. Пороговая чувствительность станции – это величина, обратная наименьшей облученности входного отверстия оптической системы, при которой на выходе устройства с заданной вероятностью при определенном времени наблюдения фиксируется сигнал. Она возрастает с увеличением площади входного отверстия и уменьшением уровня шумов. Пороговая чувствительность определяет разрешающую способность станции по температуре и максимальную высоту применения станции.

Разрешающая способность станции по температуре составляет 0,1–1 °С. Современное инфракрасное оборудование БПЛА обеспечивают ведение разведки на малых и средних высотах.

Угол зрения системы определяет ее угловую и линейную разрешающие способности. В современных инфракрасных системах воздушной разведки угол зрения составляет 1–3 мрад, что обеспечивает линейное разрешение 0,3–0,4 м.

Захват местности по ширине маршрута определяется углом обзора оборудования, в пределах которого сканирует угол зрения системы. В инфракрасных системах угол обзора достаточно большой (120), что обеспечивает захват местности по ширине маршрута 2,5–3,4 высот полета БПЛА.

Помехоустойчивость инфракрасного оборудования определяет его способность работать при наличии фонов и ложных целей.

Возможности обнаружения и опознавания объектов на экране монитора оператором зависят от разности температур объектов и фона, на котором они расположены, а также от линейной разрешающей способности системы на местности.

Современные инфракрасные станции воздушной разведки обеспечивают обнаружение и опознавание:

малоразмерных объектов с температурным контрастом 7–10° (самолеты МА, мотодельтапланы и вертолеты, мелкие речные суда, автомашины на шоссе и др), протяженные объекты с мощным (0,3–0,5°С) тепловым контрастом (шоссе и железные дороги, реки, здания и др.);

площадные объекты с тепловым контрастом 0,3–0,5°С (леса, озера, пашни);

точечные объекты с большим (20–30°С) тепловым контрастом (огни, двигатели самолетов МА, мотодельтапланов и автомашин).

Таким образом, с применением инфракрасных систем можно выполнять днем и ночью на участках государственной границы поиск наземных и морских объектов, перемещающихся транспортными средствами по шоссе, железнодорожным и водным путям сообщения. ДРГ противника на месте и на марше.

#### ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗВЕДКИ

Подготовка к полету на ведение инфракрасной разведки аналогична подготовке к полету на ведение видеоразведки. Отличие заключается в том, что необходимо тщательно выбирать район поиска и оценивать тепловой контраст объектов, подлежащих разведке.

Расчеты на инфракрасную разведку выполняются в соответствии с поставленной задачей и условиями обстановки. При выполнении расчетов определяется высота ведения поиска, захват местности по ширине маршрута, количество заходов и возможность передачи изображения на ПУ БПЛА [3].

Высота ведения разведки определяется по формуле

$$H = \frac{M}{K \cdot \sec^2 \frac{\varphi_0}{2}}, \quad (4)$$

где  $M$  – заданный масштаб изображения, м/см;

$K$  – коэффициент, учитывающий конкретный тип аппаратуры;

$\varphi_0$  – угол обзора станции, град.

Во время ведения поиска БПЛА необходимо выдерживать прямолинейный горизонтальный полет с постоянной скоростью. Выбор направления захода должен выполняться с учетом маскирующих свойств местности. Для этого, при подготовке к полету, необходимо выбрать точ-

ки коррекции или ЕВТ (естественные вынесенные точки), которые и позволяют контролировать выход на объект разведки.

Разведка стационарных объектов выполняется, как правило, сходу, если ширина полосы захвата инфракрасной системы больше ширины заданного района (объекта) разведки в направлении захода. Повторные заходы выполняются, если размеры района (полосы поиска разведки) превышают ширину эффективной полосы захвата аппаратуры. Кроме того, для

более детального просмотра полосы разведки назначается несколько БПЛА.

Разведка подвижных объектов выполняется с использованием видеополоса в заданном районе. Если район небольшой, то видеополоса целесообразно осуществлять с инфракрасной системой разведки. Если размеры района не позволяют выполнить планомерный просмотр, то поиск выполняется полетом над участками, где расположение объекта наиболее вероятно.

---

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Боевой устав воздухоплавательных частей. Эскадрилья – звено. – М.: Воениздат, 1984.
2. Оперативное искусство военно-воздушных сил: Учебник для ВАГШ. – Монино: ВВА им Ю.А. Гагарина, 1975.
3. Пятигорский Ю.Г. Лазерно-телевизионная прицельная система «Кайра» и ее боевое применение. – Монино: ВВКА им. Ю.А. Гагарина, 1980.
4. Руководство по организации и проведению полетов беспилотных самолетов-разведчиков на тактических учениях. – М.: МО СССР, 1982.
5. Средства воздушного фотографирования. – Монино: ВВА им Ю.А. Гагарина, 1984.

E.I. GUZHVENKO,  
N.N. TUMAKOV,  
V.YU. GUZHVENKO

Е.И. ГУЖВЕНКО,  
Н.Н. ТУМАКОВ,  
В.Ю. ГУЖВЕНКО

## ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ПРАВИЛ СРЕЛЬБЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### THE FORMATION METHODS FOR THE STUDY OF THE RULES OF SHOOTING WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY

Умение решать огневые задачи для различных видов стрелкового оружия, в том числе на определение исходных установок для производства первого выстрела (прицел, точка прицеливания, упреждение), должно являться неотъемлемым навыком командиров. Однако несмотря на некоторые различия в способах и правилах стрельбы из отдельных видов огневых средств, выполнение огневой задачи из всех видов огнестрельного оружия проходит по принципиально одинаковой схеме, не все командиры владеют в совершенстве правилами стрельбы, так как существующие методики зачастую противоречивы. Для обучения военнослужащих правилам стрельбы разработана методика, включающая опорные схемы, формулы, описание их использования на практике, а также комплекс задач на отработку навыков их решения.

The ability to solve the fire problem for different types of small arms, including the definition of initial installations for the production of the first shot (sight, aimpoint, preemption) should be an integral skill of the commanders. However, despite some differences in the ways and rules of shooting from certain types of firepower, the performance of a firing task of all types of firearms takes place in fundamentally the same scheme, not all commanders are proficient in the rules of shooting, as existing techniques are often contradictory. To train military personnel rules firing the developed methodology, including reference diagrams, formulas, description of their use in practice, and also a complex task on developing the skills of their decision.

**Ключевые слова:** решение огневых задач, определение исходных установок для производства первого выстрела, методика изучения правил стрельбы, информационные технологии.

**Keywords:** the decision of firing tasks, determining initial settings for the first shot, the methodology for the study of the rules of shooting and information technology.

Сложные условия и напряженная обстановка современного боя требуют от всех категорий военнослужащих отличной боевой выучки и высокой психологической подготовки. Смелость и находчивость в бою должны опираться на твердые умение и навыки в применении своего оружия в сложных изменениях обстановки современного динамичного огневого контакта с противником. Меткий, умело организованный огонь всех видов стрелкового и специального оружия подразделения является основой достижения успеха в бою. Способы и виды ведения огня должны избираться с расчетом нанесения противнику наибольшего поражения в кратчайшее время и с наименьшим расходом боеприпасов. Организация такого огня требует от командиров подразделений сознательного понимания и твердого знания правил стрельбы из всех видов оружия. Решение этой задачи облегчается тем, что, несмотря на некоторые различия в способах и правилах стрельбы из отдельных видов огневых средств, выполнение

огневой задачи из всех видов огнестрельного оружия проходит по принципиально одинаковой схеме. Стрельба из любого оружия обычно складывается из трех элементов: подготовка стрельбы, пристрелка, стрельба на поражение.

Подготовка стрельбы в целом имеет задачу обеспечить в кратчайший срок готовность огневых средств к открытию огня и разделяется на предварительную подготовку стрельбы и подготовку исходных данных для ведения огня по определенной цели.

К предварительной подготовке относятся: изучение местности и разведка целей, выбор местоположения и занятие позиций для стрельбы и командно-наблюдательных пунктов, подготовка оружия, боеприпасов, приборов наблюдения, определение исходных данных для стрельбы по участкам и рубежам вероятного появления противника.

Подготовка исходных данных для ведения огня по определенной цели начинается с момента обнаружения цели или с момента полу-

чения огневой задачи от старшего командира.

Это этап включает в себя: выбор оружия для решения данной огневой задачи, выбор способа стрельбы и определение исходных установок для открытия огня.

Способы подготовки и ведения огня, обеспечивающие наибольшую действительность стрельбы, выявленные и обобщенные в результате всесторонних исследований стрельб по различным целям в различных условиях, называются правилами стрельбы.

К правилам стрельбы предъявляются следующие требования:

1. Обеспечивать надежность стрельбы, то есть необходимую вероятность поражения цели.

2. Обеспечивать экономичность стрельбы, то есть обеспечивать выполнение задач с наименьшим расходом боеприпасов и времени.

3. Охватывать все наиболее типичные случаи стрельбы, быть простыми и легко запоминаться.

В правилах стрельбы для стрелкового оружия принято рассматривать порядок подготовки исходных данных для стрельбы, заключающийся в определении исходных установок для производства первого выстрела, и корректирования огня.

Казалось бы, особой проблемы в обучении военнослужащих определению исходных установок быть не должно. Однако при изучении различных изданий по огневой подготовке, книг, учебников, учебных и учебно-методических пособий, руководств и наставлений по видам оружия и др. за последние 45 лет, можно сделать вывод об отсутствии единой методики обучения и даже о том, как правильно учить.

Приведем конкретные примеры.

Во всех изданиях по огневой подготовке, в том числе и описывающих методику обучения, показывается лишь порядок определения исходных установок для производства первого выстрела, но отсутствует сама методика обучения, то есть описание пошагового алгоритма работы командира (преподавателя) с конкретизацией приемов и способов достижения требуемого результата [1–3].

Порядок определения исходных установок в различных изданиях раскрыт по-разному. В основном, он заключается только в указании

влияния внешних условий на полет пули и описании определения упреждения при стрельбе по движущимся целям [1, 2]. В базовом электронном учебнике 2017 года «Огневая подготовка» [3] сделана попытка показать алгоритм обучения определению исходных установок, но при этом перепутано, что относится к общему определению правил стрельбы, а что является исходными данными для определения исходных установок, полевые (мнемонические) правила не раскрыты совсем, сведения о корректировании огня отсутствуют.

При описании полевых (мнемонических) правил стрельбы отсутствуют единые символьные обозначения в рекомендуемых формулах для определения поправок по дальности и по направлению стрельбы и часто эти обозначения не соответствуют названию вычисляемой поправки, что существенно сказывается на способности обучаемых запомнить и применять указанные формулы. Например, в одних изданиях поправка на ветер обозначается  $P_v$  [1], в других  $PP_v$  [2], в-третьих  $\Delta Z_w$  [3].

Основываясь на вышеизложенном, следует констатировать, что существующие условия изучения военнослужащими порядка определения исходных установок для производства первого выстрела при стрельбе из автомата Калашникова АК74М диктуют необходимость создания единой методики обучения.

Рассмотрим порядок определения исходных установок для производства первого выстрела при стрельбе из АК74М.

При стрельбе из АК74М исходными установками являются: прицел ( $Pr$ ), точка прицеливания ( $TPr$ ). Для выбора прицела и точки прицеливания необходимо определить дальность до цели ( $D_c$ ) и учесть, насколько условия стрельбы соответствуют нормальным (табличным), которые могут оказать влияние на дальность и направление полета пули.

Если условия стрельбы близки к нормальным (табличным), то прицел выбирается согласно дальности до цели, разделенной на 100 ( $Pr = D$ ), точка прицеливания – центр цели ( $TPr = ЦЦ$ ).

Если дальность кратна 50 (например, 150, 250, 350,...), то

$Pr = D + 0,5$ ,  $TPr = ЦЦ - 0,5фц = НОЦ$  или  $Pr = D - 0,5$ ,  $TPr = ЦЦ + 0,5фц = ВОЦ$ .

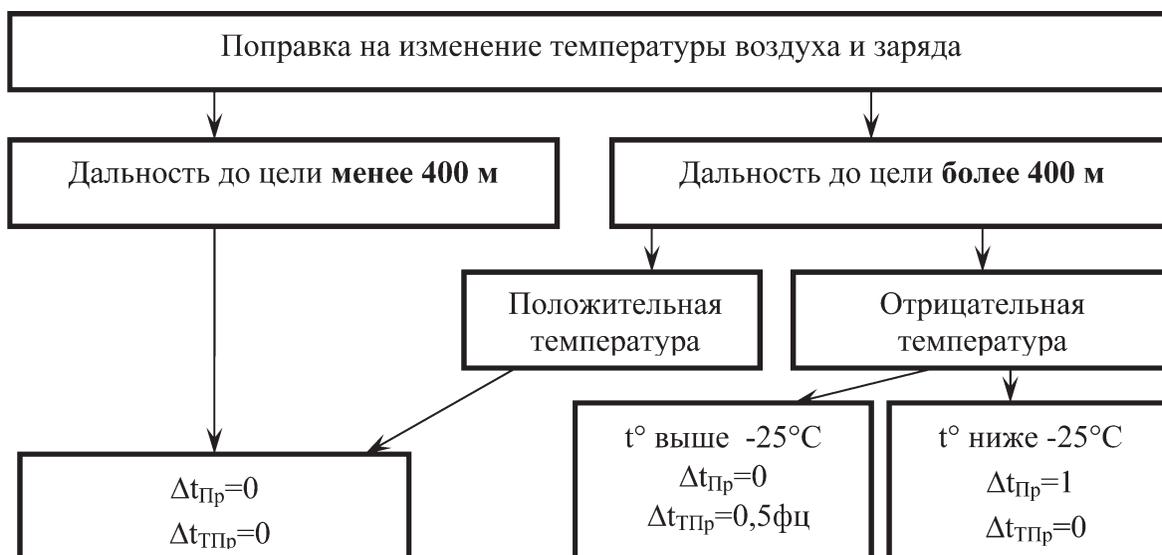


Рис. 1. Поправка на изменение температуры воздуха и заряда



Рис. 2. Поправка на уменьшение давления воздуха в горных условиях

Кроме того, если дальность до цели менее 400 м, то в качестве прицела можно выбрать либо прицел постоянный «П», либо «4», а точка прицеливания будет НОЦ.

Если условия стрельбы значительно отличаются от нормальных (табличных), то при выборе прицела и точки прицеливания необходимо учесть поправки, влияющие на дальность и направление полета пули.

Внесение поправок на изменение условий стрельбы, как правило, производится без использования таблиц стрельбы, по полевым (мнемоническим) правилам, которые стреля-

ющие должны знать на память и уметь применять на практике.

К поправкам по дальности относятся:

поправка на изменение температуры воздуха и заряда. При ее определении отдельно вычисляют поправки для прицела  $\Delta t_{ПР}$  и точки прицеливания  $\Delta t_{ТПР}$  (рис. 1);

поправка на уменьшение давления воздуха в горных условиях ( $\Delta h$ ) (рис. 2);

поправка на угол места цели в горных условиях ( $\Delta \alpha$ ) (рис. 3).

К поправкам по направлению относятся:

поправка на ветер ( $Pв$ ) (рис. 4),

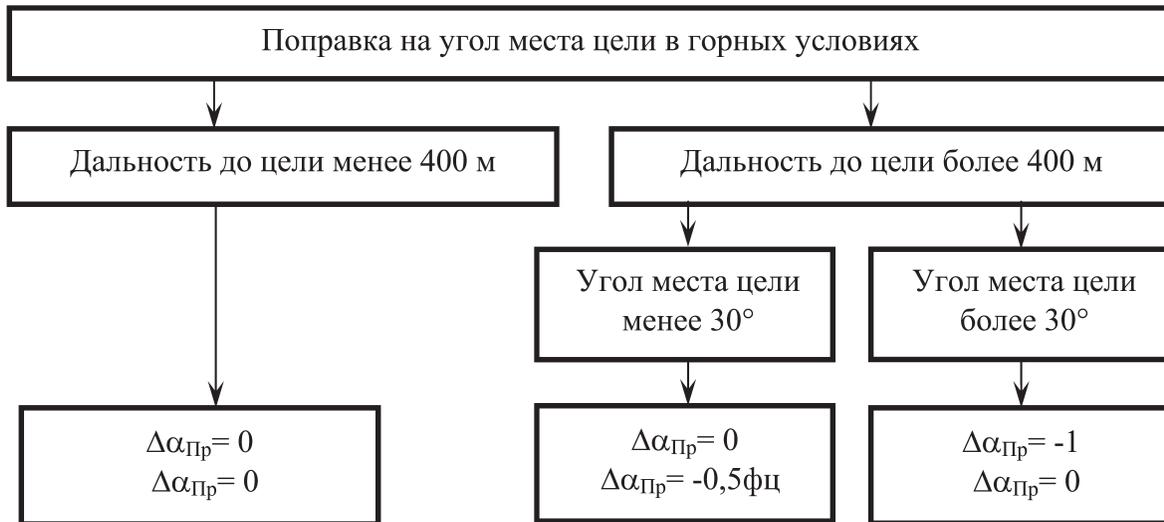


Рис. 3. Поправка на угол места цели в горных условиях

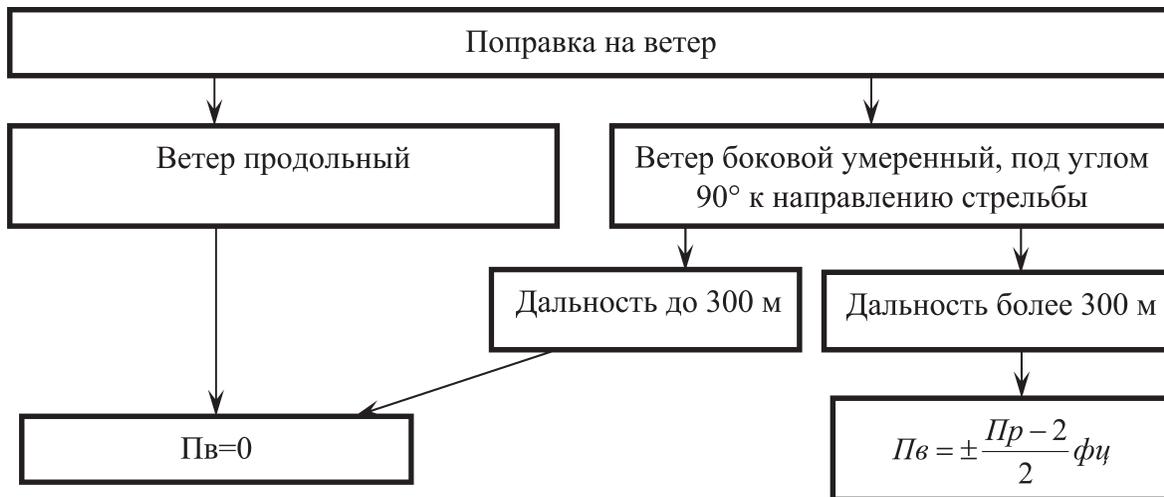


Рис. 4. Поправка на ветер



Рис. 5. Упреждение при стрельбе по движущимся целям

упреждение при стрельбе по движущимся целям ( $U_{np}$ ) (рис. 5).

Поправки по дальности влияют на выбор прицела и точки прицеливания по высоте (ТПр – ВОЦ, ЦЦ, НОЦ), поправки по направлению – на выбор точки прицеливания по направлению стрельбы (ТПр вправо или влево от цели).

При учете нескольких поправок итоговые установки прицела и точки прицеливания определяются:

если дальность кратна 100 м, то

$$Цр = Д + \Delta t_{Пр} + \Delta h_{Пр} + \Delta \alpha_{Пр};$$

$$ТПр = ЦЦ + \Delta t_{ТПр} + \Delta h_{ТПр} + \Delta \alpha_{ТПр};$$

если дальность кратна 50 м, то

$$Пр = (Д \pm 0,5 \text{ фц}) + \Delta t_{Пр} + \Delta h_{Пр} + \Delta \alpha_{Пр};$$

$$ТПр = (ЦЦ \pm 0,5 \text{ фц}) + \Delta t_{ТПр} + \Delta h_{ТПр} + \Delta \alpha_{ТПр}.$$

Поправка на боковой ветер учитывается выносом точки прицеливания в фигурах цели.

Так как поправка на ветер зависит от времени полета пули, ее необходимо определять по прицелу, вычисленному с учетом поправок по дальности. Если ветер сильный, то поправка увеличивается в два раза, если слабый или дует под острым углом, то уменьшается в два раза. Отсчет выноса точки прицеливания производится от середины цели в ту сторону, откуда дует ветер. Скорость цели ( $V_{ц}$ ) считается равной 3 м/с – скорость бегущего человека. Если скорость цели не равна 3 м/с, то для определения упреждения применяют формулу  $U_{np} = (Д - 0,5) \cdot \frac{V_{ц}}{3} \cdot К$ .

Отсчет выноса точки прицеливания производится от середины цели в ту сторону, куда движется цель. Общая поправка по направлению определяется выносом точки прицеливания по формуле  $ТПр = \pm Пв \pm U_{np}$ .

Используя приведенные выше правила, военнослужащие учатся быстро и правильно ре-

шать задачи на определение начальных установок при стрельбе из автомата Калашникова АК74М. Для отработки навыков решения задач на определение начальных установок при стрельбе из автомата Калашникова АК74М авторами статьи разработан комплект задач, охватывающий изменение всех параметров, влияющих на определение начальных установок для стрельбы. Комплект задач создан в программе Excel и содержит следующие типы задач на вычисление исходных установок при стрельбе из автомата Калашникова АК74М:

изменение одного параметра (дальность, температура, высота места цели, угол места цели, направление и сила ветра, параметры движения цели);

изменение двух параметров (дальность и температура, дальность и высота, дальность и угол места цели, ветер и температура, движение цели (направление и угол) и дальность);

изменение трех параметров (высота, дальность, температура, угол, дальность, высота, ветер, высота, угол места цели, движение цели, дальность, высота, движение цели, дальность, температура, движение цели, дальность, ветер);

изменение всех параметров (высота, дальность, температура, угол места цели, направление и сила ветра, параметры движения цели).

К примеру, только для задачи на изменение дальности можно составить 7 различных условий и 19 верных решений. Если обучаемый считает, что данный тип задачи ему уже понятен, он может выбирать другую задачу, более сложную, решать ее, затем решать задачи еще сложнее.

Решая задачи, используя предложенную методику, отработывая навыки по предлагаемым вариантам условий, курсанты учатся находить правильный ответ, понимать, что решение огневых задач не такое уж сложное дело и постепенно начинают выполнять эти задачи легко и быстро.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Огневая подготовка. Книга 3. Методика огневой подготовки парашютно-десантных (десантно-штурмовых) подразделений [Текст]: учебник. – Рязань, 2007.
2. Огневая подготовка. Часть 1. Основы и правила стрельбы [Текст]: учебник. – М.: Воениздат, 1978.
3. Шумков П.Н. Огневая подготовка [Электронный ресурс]: электрон. учебник / П.Н. Шумков и др. – Электрон. дан. – Казань: КВТККУ, 2017.

В.М. AMUSIN,  
А.И. ALEKSEENKO

Б.М. АМУСИН,  
А.И. АЛЕКСЕЕНКО

## БОЕВЫЕ ДЕЙСТВИЯ БАЛТИЙСКОГО ФЛОТА В СЕМИЛЕТНЕЙ ВОЙНЕ 1756–1763 ГГ.

### MILITARY ACTIONS OF THE BALTIC FLEET IN THE SEVEN YEARS WAR, 1756–1763

Статья посвящена боевым действиям и роли Балтийского флота в Семилетней войне, которую вела Россия в 1757–1763 годах.

The article is devoted to combat operations and the role of the Baltic Fleet in the Seven Years' War, which Russia led in 1757–1763.

**Ключевые слова:** Семилетняя война, Балтийский флот, Вестминстерская конвенция, фельдмаршал С.Ф. Апраксин, адмирал З.Д. Мишуков, генерал Фермор, Мемельская операция, Кольбергская операция, Фридрих II.

**Keywords:** The Seven Years' War, the Baltic Fleet, the Westminster Convention, Field Marshal SF Apraksin, Admiral ZD Mishukov, General Fermor, Memel Operation, Kolberg Operation, Friedrich II.

Семилетняя война (1756–1763) была одной из самых крупных разорительных и кровавых войн XVIII века. Она с самого начала охватила почти все страны Европы, которые разделились на две враждебные группировки: с одной стороны – Пруссия и Англия, с другой стороны – Россия, Франция, Австрия, Швеция и ряд более мелких государств.

Главным зачинщиком войны был прусский король Фридрих II, мечтавший о господстве Пруссии в Европе. Война началась в конце августа 1756 года вторжением прусских войск в Саксонию и в австрийские владения. Фридрих II, обладая сильной и хорошо обученной армией, надеялся быстро покончить с Австрией, обрушиться на Францию и, разгромив ее, начать поход в Россию.

Русское правительство хорошо понимало, что захватнические планы Фридриха II не ограничатся занятием Саксонии и австрийских владений. Существовала реальная угроза, что прусский король, высадив десант в Курляндии, лишит Россию плацдарма развертывания сил для наступательных действий на Восточную Пруссию и создаст себе базу для наступления в общем направлении на Петербург.

Россия вступила в Семилетнюю войну весной 1757 года. В первую же кампанию русская армия заняла почти всю Восточную Пруссию и выиграла одно из самых крупных сражений Семилетней войны – при Гросс-Егерсдорфе. В 1760 году русскими войсками был взят Берлин. Война закончилась полным поражением Пруссии. Наряду с армией в Семилетней войне принимал активное участие и русский Балтийский флот.

Стратегические планы в войне вытекали из общего направления внешней политики России и из ее союзных отношений с Австрией, Швецией и Францией. Главным в них было – разгром Пруссии как наиболее опасного и вероломного агрессора у своих западных границ, упрочение своего положения в Прибалтике и обеспечение тем самым в дальнейшем решение важнейшей исторической задачи – отвоевания у Турции выхода к Черному морю.

В соответствии с общими целями и той оперативной обстановкой, которая сложилась на Балтийском морском театре, определились и задачи флота.

Прежде всего, флот должен был удерживать полное господство на Балтийском море. Прус-

сия не имела своих военно-морских сил на Балтике, однако, согласно Вестминстерской конвенции, заключенной между Англией и Пруссией в январе 1756 года, Англия обещала в случае войны России с Пруссией послать свой флот в Балтийское море [1]. Это обстоятельство поставило перед русским флотом задачу — путем активной обороны Датских проливов не допустить английский флот в Балтийское море. В зависимости от успешного решения этой задачи флот мог выполнять другие важные задачи: осуществлять блокаду побережья Пруссии, поддерживать приморский фланг сухопутных войск (непосредственно участвовать в осаде и взятии приморских крепостей), осуществлять и обеспечивать подвоз подкреплений и грузов наступающей армии.

В кампанию 1757 года предполагалось вести наступательные боевые действия в Восточной Пруссии. Для этого главные силы русской армии под командованием фельдмаршала С.Ф. Апраксина должны были через Ковно (Каунас) и Инстербург (Черняховск) наступать на Кенигсберг. Особому корпусу под командованием генерала Фермора при поддержке кораблей флота ставилась важная задача — взять Мемель (Клайпеда) и очистить от неприятеля побережье Восточной Пруссии. Занятие Мемеля и побережья создавало благоприятные условия для базирования кораблей флота и подвоза подкреплений и воинских грузов для наступающей армии. Помимо участия в Мемельской операции, перед флотом в кампании 1757 года была поставлена задача частной блокады Пиллау (Балтийск) и других пунктов побережья Пруссии. Не снималась и важнейшая задача об обороне совместно со шведским флотом Датских проливов от возможного проникновения англичан [2].

Для участия в Мемельской операции был сформирован особый отряд кораблей под командованием капитана 2 ранга В.И. Ляпунова в составе линейного корабля «Гавриил», фрегатов «Вахмейстер» и «Селафаил», 2 прамов, 2 бомбардирских кораблей и 1 галиота. Главная задача отряда состояла в содействии войскам генерала Фермора в осаде Мемеля.

Отряд вышел из Кронштадта 1 мая 1757 года и после захода в Либаву 18 июня прибыл к Мемелю. Командование отрядом принял на

себя командир фрегата «Вахмейстер» капитан 3 ранга А. Вальронд, так как капитан 2 ранга Ляпунов на поврежденном во время шторма корабле «Гавриил» ушел на ремонт в Ревель (Таллин) [3]. С подходом отряда к Мемелю были произведены разведка неприятельских укреплений и промеры глубин.

В это же время корпус генерала Фермора, состоявший из 16 000 солдат при 18 орудиях, подошел к крепости и осадил ее с севера и востока. Малое количество артиллерии в войсках вызывало необходимость активной артиллерийской поддержки сухопутных сил кораблями отряда капитана 3 ранга Вальронда.

Рано утром 19 июня корабли отряда вошли в залив Куриш-гаф (Куршский залив), встали на шпринг и одновременно с сухопутными войсками начали обстрел города и крепости. В Мемеле вспыхнули большие пожары. Противник в начале энергично отвечал, но вскоре все его батареи были подавлены корабельной артиллерией. За первые два дня обстрела было выпущено более тысячи снарядов. В последующие дни бомбардировка продолжалась с прежней силой, стихая только ночью. Враг нес большие потери. Город был объят пламенем. Не выдержав огня кораблей, 24 июня противник поднял белый флаг. Мемель сдался.

При бомбардировке крепости офицеры и матросы проявили непреклонное мужество и упорство. Находясь под огнем неприятеля на расстоянии всего около 600 м от вражеских береговых батарей, они действовали смело и решительно, непрерывно ведя огонь.

Отряд капитана 3 ранга Вальронда пробыл в Мемеле до начала сентября, а затем, приняв на корабли пленных пруссаков, ушел в Ревель [4].

Быстрое взятие Мемеля явилось первым боевым успехом России в Семилетней войне. Этот успех был результатом тесного взаимодействия армии и флота.

Овладев Мемелем, русская армия обеспечила возможность подвоза продовольствия и воинских грузов морем и по заливу Куриш-гаф под прикрытием флота, который получил базу для своих сил. Это явилось важнейшей предпосылкой для успешного развития операций в Восточной Пруссии, в том числе победы при Гросс-Егерсдорфе, и быстрого овладения Кенигсбергом.

В первой военной кампании активно действовал весь Балтийский флот. Для блокады прусских берегов 29 апреля 1757 года из Ревеля вышла эскадра в составе 6 линейных кораблей и 3 фрегатов под командованием контр-адмирала В.Ф. Люиса. А 31 мая 1757 года к прусским берегам вышла Кронштадтская эскадра под командованием адмирала З. Д. Мишукова в составе 11 линейных кораблей, 4 фрегатов, 1 брандера и 1 госпитального судна. 19 июня обе эскадры соединились у Пиллау, и под общим командованием адмирала Мишукова русский флот начал блокаду прусских берегов [5]. При этом оставалась и важная задача быть в готовности к отражению возможных попыток английского флота войти на Балтику для поддержки Пруссии с моря.

В сентябре к прусским берегам пришли из Ревеля еще 5 линейных кораблей, 1 фрегат и 1 бриг под командованием вице-адмирала А.И. Полянского. Эта эскадра, базируясь в Данциге (принадлежал Польше, не участвовавшей в Семилетней войне), осуществляла крейсерство у прусских берегов до конца октября 1757 года [6].

Наличие мощного русского флота на Балтике, его активные действия заставили Англию отказаться от посылки своей эскадры в Балтийское море.

Таким образом, в кампанию 1757 года русский флот сохранил полное господство на Балтийском море, поддерживая приморский фланг сухопутных войск и осуществляя блокаду прусских берегов, чем нанес серьезный удар по экономике Пруссии, фактически уничтожив ее морскую торговлю, а также обеспечил морские коммуникации между русскими портами и флангами наступавшей на побережье русской армии.

После занятия русскими войсками Восточной Пруссии война вступила в новую фазу: теперь она была перенесена в сердце Пруссии — Бранденбург и Померанию. Стратегические позиции русской армии значительно улучшились, а противника — резко ухудшились.

Русский флот, успешно закончив первую военную кампанию и выполнив возложенные на него задачи, начал подготовку к новой кампании.

Задачи флота в кампанию 1758 года сводились к продолжению блокады побережья Прус-

сии, обеспечению перевозок для русской армии, а также обороны Датских проливов.

Успехи русских войск зимой 1757—1758 годов и резкое ухудшение положения Пруссии делали все более вероятным появление английского флота в Балтийском море, поэтому союзные русское и шведское правительства решили послать свои соединенные эскадры в Проливную зону.

В начале июля 1758 года русский флот в составе 17 линейных кораблей, 5 фрегатов и 3 бомбардирских кораблей соединился у острова Борнхольм со шведской эскадрой (6 линейных кораблей и 3 фрегата) и под общим командованием адмирала З.Д. Мишукова направился в пролив Зунд, где занял позицию вблизи Копенгагена, высылая в крейсерство фрегаты к Скагерраку и Северное море для ведения разведки. Флот пробыл в датских водах до середины сентября и, получив сведения, что английский флот не будет послан в Балтийское море, вернулся с наступлением осени в свои базы [7].

Отказ от посылки своей эскадры на Балтику явился молчаливым признанием англичанами мощи русского флота.

Одновременно с действиями флота в Датских проливах отдельные корабли и отряды непрерывно крейсировали вдоль побережья Пруссии, нарушая ее коммуникации, блокировали устья рек и захватывали неприятельские транспорты с военным снаряжением и продовольствием.

В кампанию 1759 года перед флотом стояли те же задачи, что и в предыдущем году. Корабли продолжали блокаду прусских берегов и поддержку приморского фланга сухопутных войск. Кроме того, перевозки вооружения, продовольствия и подкреплений для действующей армии были значительно увеличены. Это оказало большое влияние на дальнейшее развитие событий. В кампанию 1759 года русские войска нанесли пруссакам тяжелые поражения (12 июля при Пальциге и 1 августа при Куннерсдорфе).

Наступил 1760 год — четвертый год войны России с Пруссией. Основная задача русской армии в это время состояла в ведении операций в Бранденбурге и взятии Берлина. Для успеха операций на Берлинском направлении необходимо было разгромить противника в Померании, что потребовало, прежде всего, взятия

сильной приморской крепости Кольберг, бывшей важнейшим опорным пунктом противника. Решение этой задачи было поручено Балтийскому флоту, который в кампанию 1760 года также продолжал блокаду прусских берегов и обеспечивал снабжение армии.

15 августа 1760 года русский флот в составе 21 линейного корабля, 3 фрегатов и 3 бомбардирских кораблей с отрядом транспортов с осадной артиллерией и десантом в 1500 человек под командованием адмирала З.Д. Мишукова подошел к Кольбергу. Сразу же была произведена разведка противника, удобных мест для высадки десанта и сделаны промеры глубин.

17 августа под прикрытием корабельной артиллерии был высажен десант, свезена осадная артиллерия началась осада крепости Кольберг. Ежедневно в течение всего периода осады корабли вели интенсивный обстрел крепости, а десант активно действовал на берегу. В этот же период русскими крейсерскими кораблями было захвачено 8 прусских судов с грузами снабжения [8].

Десантные войска готовились к штурму. Однако к этому времени Фридрих II снял с других фронтов и направил к Кольбергу около 5000 человек. Эти силы появились под Кольбергом 7 сентября 1760 года и атаковали десант. Адмирал Мишуков был вынужден снять осаду крепости и принять десант на корабли. Во второй половине сентября 1760 года русский флот возвратился в свои базы [9].

Хотя в Кольбергской операции не была полностью достигнута поставленная перед флотом задача, противник все же оттянул свои силы в Померанию, что способствовало успешному наступлению русской армии на Берлин, который был взят 28 сентября 1760 года.

В кампанию 1761 года армии и флоту пришлось решать в основном те же задачи, что и в 1760 году. Взятие Кольберга и занятие Померании осталось первоочередной задачей, так как этим определялась возможность соединиться со шведами и начать совместное наступление в глубь вражеской территории.

Против Кольберга был выделен корпус генерал-майора П.А. Румянцева (позже знаменитого полководца) численностью 18 000 человек, а для содействия ему с моря — эскадра

под командованием вице-адмирала А.И. Полянского в составе 19 линейных кораблей, 2 фрегатов, 3 бомбардирских кораблей, отряда транспортов с десантом в 7 000 человек и осадной артиллерией [10]. Учитывая вероятность новой осады Кольберга, Фридрих II в течение весны 1761 года провел ряд мероприятий по усилению и укреплению крепости. Гарнизон ее был доведен до 4000 человек при 140 орудиях. Кроме того, для обороны подступов к городу был срочно направлен пехотный корпус, значительно превосходивший по численности русские войска генерала Румянцева. Окрестности Кольберга были превращены в стройную систему укреплений. В связи с этим осада становилась весьма трудной и требовала тесного взаимодействия сухопутных войск и сил флота.

Эскадра вице-адмирала Полянского в середине июля 1761 года прибыла к вражеским берегам, по пути зайдя в Данциг для пополнения запасов. У мыса Рюгенвальде была высажена часть десанта и выгружена осадная артиллерия для следования под Кольберг сухим путем.

С 13 августа 1761 года начались непосредственные боевые действия флота против крепости. Ежедневно производились интенсивные артиллерийские обстрелы укреплений крепости и города. К этому времени к Кольбергу подошли и основные силы осадного корпуса генерала Румянцева. 19 августа вице-адмирал Полянский съехал на берег для совещания с Румянцевым и для личного осмотра места высадки морского десанта в помощь сухопутным войскам. По возвращении с берега 20 августа им был издан соответствующий приказ по флоту. Командиром морского десанта был назначен опытный морской офицер командир 80-пушечного линейного корабля «Андрей Первозванный» капитан 1 ранга Г.А. Спиридов (будущий адмирал и герой Чесменского сражения 1770 года).

22 августа при поддержке корабельной артиллерии на плавсредствах эскадры был высажен десант в 2012 человек при 19 орудиях и 51 мортире. Морской десант присоединился к бригаде полковника Неведомского (из осадного корпуса Румянцева) и занял наиболее ответственные позиции. На протяжении всей осады Кольберга он являлся передовым отрядом русских войск, осаждавших крепость. Участвуя во

всех крупных атаках вражеских укреплений, моряки десанта своей отвагой и храбростью увлекали остальные войска. В тяжелых боях за крепость они не раз показывали пример организованности и дисциплины, смекалки и военной хитрости, стойкости и героизма.

Командир десанта капитан 1 ранга Г.А. Спиридов явился таким же талантливым военачальником на берегу, каким он всегда был на корабле. Спиридов уже тогда удивлял всех личной удалью и бесстрашием. Так, при взятии батареи на правом берегу реки Персанте он первый среди небольшой группы моряков бросился к одному из вражеских орудий, в упор стрелявших по морякам. Уничтожив прислугу орудия, моряки повернули его в сторону неприятеля и открыли огонь.

Некоторым из морских офицеров во время осады Кольберга пришлось командовать подразделениями сухопутных войск, и там они показали себя умелыми военачальниками и прекрасными организаторами. Так, гренадерская рота, командиром которой был морской офицер П.И. Пушин, считалась самым лучшим подразделением среди гренадерских частей осадного корпуса.

Между тем бомбардировка крепости с каждым днем усиливалась. Линейные корабли «Наталия», «Рафаил» и «Астрахань» около 15 часов 24 августа подошли ближе к берегу и открыли огонь по прибрежным батареям противника. На следующий день к ним присоединились линейный корабль «Петр» и фрегат «Архангел Михаил». Так вплоть до 28 сентября, т. е. в течение полутора месяцев, флот бомбардировал Кольберг с моря, способствуя действиям сухопутных войск и морского десанта.

В обстреле Кольберга большую роль сыграли бомбардирские корабли «Самсон», «Юпитер» и «Дондер». Пользуясь своей малой осадкой, они вплотную подходили к берегу и вели непрерывный, иногда в течение круглых суток, огонь из своих мортир, единорогов и других орудий. Командиры этих кораблей лейтенанты Василий Бабаев, Петр Креницын и Степан Норманский заслужили всеобщее уважение. Не меньше прославились своей решительностью и командиры линейных кораблей «Варахаил» и «Астрахань» капитаны 2 ранга Иван Спиридов и Егор Ирецкий [11].

Решительные и успешные действия флота под Кольбергом и в Померании в кампанию 1761 года способствовали взятию крепости в начале декабря того же года.

Вступивший на престол Петр III заключил в апреле 1762 года мир с Пруссией, которая фактически была уже разгромлена. Россия вышла из войны.

Семилетняя война явилась хорошей боевой школой для русского военно-морского флота. В ходе войны выросло то новое поколение русских моряков, которое в последующие десятилетия изумляло весь мир своими блистательными победами на Черном, Балтийском и Средиземном морях.

Опыт Семилетней войны еще раз показал значение флота в борьбе России против любого приморского противника. Утвержденное Петром I положение о том, что только то государство действительно могущественно, которое может действовать на войне двумя руками — армией и флотом, также в полной мере подтвердилось в Семилетней войне, как и сохраняет свою актуальность в современных условиях.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Коробков Н.М. Семилетняя война (Действия России в 1756- 1762 гг.). М.: Воениздат, 1941, -20–33 с.
2. Морской сборник. – 1944, № 11–12, с. 59.
3. Коробков Н.М. Русский флот в Семилетней войне. М.: Воениздат, 1946, 37–38 с.
4. Морской сборник. 1944, № 11–12, 59, 60 с.
5. Новикова Н.В. Боевая летопись русского флота. М.: Воениздат, 1948, 85, 86 с.
6. Веселаго Ф. Краткая история русского флота. М.: Воениздат, 1939, 79 с.
7. Коробков Н.М. Русский флот в Семилетней войне, с. 58— 60, Веселаго Ф. Указ, соч., 79–80 с.
8. Боевая летопись русского флот, 87–88 с.
9. Коробков Н.М. Семилетняя война (Действия России в 1756- 1762 гг.). М.: Воениздат, 1941, 288 с.
10. Боевая летопись русского флот, 89 с.
11. Морской сборник. 1944, № 11–12, 70–71 с.

YU.G. SOPIN,  
I.N. KINIYAKIN,  
V.N. LALETIN

Ю.Г. СОПИН,  
И.Н. КИНЯКИН,  
В.Н. ЛАЛЕТИН

## ПОДГОТОВКА ВОЕННО-МОРСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ PREPARATION OF MILITARY AND MARINE SPECIALISTS IN THE CONDITIONS OF THE GREAT PATRIOTIC WAR

В статье рассматривается опыт военно-морского образования в СССР в ходе Великой Отечественной войны.

The article deals with the experience of naval education in the USSR during the Great Patriotic War.

**Ключевые слова:** Великая Отечественная война, подготовка военно-морских специалистов, курсанты, боевой опыт, учебные планы военного времени, тактика, история военно-морского искусства, военно-морские подготовительные училища.

**Keywords:** Great Patriotic War, training of naval specialists, cadets, combat experience, curriculum of wartime, tactics, history of naval art, naval preparatory schools .

Изменение общей обстановки в стране в условиях военного времени, новые сложные задачи, вставшие перед Вооруженными Силами и флотом, перемена, в этой связи, условий жизни и учебы — все это оказало заметное влияние на образовательный процесс. Нормальное функционирование военно-морских учебных заведений с началом войны было прервано.

Начало Великой Отечественной войны совпало в училищах с периодом летней практики курсантов в дивизионах учебных кораблей, на судостроительных предприятиях и стажировки курсантов-выпускников на боевых кораблях. Далеко не все корабельные курсанты успели вернуться в училища к первому военному (досрочному) выпуску, который состоялся 25 июня 1941 года. Следующий досрочный выпуск произошел 31 октября 1941 года. Обстановка на фронтах заставила направить большинство выпускников в сухопутные войска. Всего в июне-июле 1941 года сражались на сухопутных фронтах 7 600 курсантов училищ [1].

Полвека спустя после окончания Великой Отечественной войны начальник Главного штаба ВМФ адмирал В. Селиванов так оценил значение ленинградских военно-морских училищ военной поры по обеспечению действий БФ: «...учебные заведения ... дислоцировались в пределах операционной зоны действующего БФ и выполняли задачи по обеспечению его

боевой деятельности. Личный состав училища, находясь в операционной зоне БФ, являлся хорошо подготовленным резервом флота и принимался в расчет при планировании и проведении боевых операций».

Курсанты-стажеры ВВМУ им. М.В. Фрунзе и других училищ уже 24 июня 1941 года вступили в бой с противником, штурмовавшим Либавскую ВМБ. Курсанты 1-го и 2-го курсов в июле-августе 1941 года, составив отряд особого назначения 1-й отдельной бригады морской пехоты, приняли участие в боях на суше на территории Эстонской ССР. Третьи, а позднее вторые и первые курсы училищ были сформированы в отдельную курсантскую бригаду военно-морских учебных заведений. Командиром бригады был назначен начальник ВВМУ им. М.В. Фрунзе контр-адмирал С.С. Рамишвили [2].

В начале июля учебный дивизион училища им. Ф.Э. Дзержинского на Чудском озере был преобразован в военную флотилию, командиром которой назначили старшего руководителя практики ВМУЗ капитана 1 ранга Аврамова [3]. Наряду с изучением военно-морского дела, первокурсники, находившиеся на кораблях Чудской военной флотилии, держали свой первый боевой экзамен. Многие курсанты военно-морских училищ героически сражались и погибли в боях с врагами на сухопутном фронте.

В конце июля 1941 года в Наркомате ВМФ приняли решение о переводе училищ из Ленинграда и Севастополя в глубокий тыл. ВВМУ им. М.В. Фрунзе, к примеру, было перебазировано в г. Астрахань, ВВМУ им. Ф.Э. Дзержинского – под г. Горький, в пос. Правдинск. Значительная часть курсантов осталась в Ленинграде и приняла участие в обороне города. Часто училища поднимались по тревоге и выполняли распоряжения командования флота и Ленинградской ВМБ без получения письменных распоряжений (погрузка прибывших боеприпасов и топлива на корабли, прочесывание с боевым оружием побережья Финского залива и т.п.).

В ходе войны училища, перебазирувавшиеся на новые места дислокации, перешли на заблаговременно составленные специальные учебные планы военного времени. Все предметы изучались по сокращенным программам, за исключением тактики ВМФ и истории военноморского искусства. В программах двух этих дисциплин особое значение приобрело изучение и освоение опыта Второй мировой и Великой Отечественной войн.

В начальном периоде войны большие потери наших сухопутных войск, в сочетании с неблагоприятным для нас исходом сражений с немцами осенью 1941 года и весной-летом 1942 года, потребовали изменения учебного плана. Иногда нормальные занятия прекращались, курсанты изучали и на практике осваивали стрелковое оружие и тактику боевого боя.

В начале 1942 года правительство приняло решение – в связи с усложняющейся обстановкой на Южном направлении, сконцентрировать все ВМУЗы в Баку [4]. Досрочные выпуски в 1942 году, главным образом, пополняли сухопутные войска, в которые направлялись и курсанты, не окончившие обучение. Многие питомцы училищ с честью сражались в Сталинградской битве.

После разгрома фашистов под Сталинградом училища вновь были ориентированы на подготовку офицеров корабельной службы. Выпускникам 1943 года впервые были вручены погоны нового образца, установленного в советских Вооруженных Силах. Характерно, что в годы войны учебная практика проводилась на кораблях действующих флотов, например,

курсанты 4-го курса ВВМУ им. Ф.Э. Дзержинского (набора 1939 года) летом 1942 года были расписаны на надводные корабли и подводные лодки Черноморского флота.

Курсанты на боевых кораблях и подлодках участвовали в походах и боевых операциях, исполняя должности дублеров машинистов, электриков, мотористов, трюмных, командиров отделений и старшин групп. Они достойно несли боевую вахту у машин, котлов и вспомогательных механизмов, принимали участие в БЗЖ, устраняли боевые повреждения. Часть курсантов 4-го курса кораблестроительного факультета проходила практику в Молотовске на крупнейшем судоремонтном заводе.

В 1943 году курсанты училищ проходили практику на ЧФ и СФ. При этом уже один путь из Баку на север был нелегким делом. Курсанты ходили в боевые походы на надводных кораблях и подводных лодках. Высокое чувство долга, стойкость, мужество и героизм отличали действия курсантов. Однако не обходилось и без потерь.

Будущий адмирал А.П. Михайловский, курсант 1-го курса ВВМУ им. М.В. Фрунзе в 1944 году, в своих воспоминаниях рассказывает о своей корабельной практике, продолжительностью в 3 месяца, из которых 1,5 месяца он находился на учебном корабле «Шаумян» на Каспийском море и совершил заграничный поход в Иран, а еще 1,5 месяца – на борту гвардейского крейсера «Красный Кавказ» воюющего Черноморского флота. Находились и топливо, и деньги для переезда курсантов с Каспия на Черное море, и они не были лишними на боевых кораблях ЧФ и СФ. Наверное, подходы к обучению и воспитанию будущих офицеров флота тогда были отличны от сегодняшних.

Преподавательский состав училища пополнялся офицерами – участниками войны, имевшими боевой опыт. В сочетании с сохранившимися старыми преподавательскими кадрами, также стажировавшимися на действующих флотах, это обеспечивало правильную ориентацию учебно-воспитательного процесса.

Еще в мае 1942 года вышло «Положение о военно-морских училищах» [5], в соответствии с которым военно-морское училище имело следующую организацию. Начальнику училища непосредственно подчинялись его заместители

тели по учебно-строевой и политической (он же начальник политического отдела) частям, 4 начальника курсов, начальники отдела материального обеспечения, медико-санитарной службы, финансового и секретного отделений. Начальник училища являлся председателем ученого совета своего учебного заведения и постоянным членом Морского учебного комитета Наркомата ВМФ. Заместитель начальника по учебно-строевой части руководил, через соответствующих начальников кафедр, учебным и строевым отделами, научно-исследовательским отделением, фундаментальной библиотекой и отрядом учебных катеров. Начальнику курса подчинялись командиры рот, которые несли ответственность за политико-моральное воспитание, учебу, а также за строевую, стрелковую и физическую подготовку курсантов роты. Командир роты одновременно являлся и преподавателем одной из кафедр (с сокращенной учебной нагрузкой). Для непосредственного руководства строевой, стрелковой и физической подготовкой назначался помощник командира роты по учебно-строевой части. Для преподавателей и учебно-вспомогательного персонала были установлены должности: начальник кафедры, старший преподаватель, младший преподаватель, адъюнкт, начальник лаборатории (кабинета), старший лаборант и лаборант.

Последний выпуск военного времени состоялся 7 мая 1944 года. Летом 1944 года, после снятия блокады Ленинграда, военно-морские училища, в соответствии с решением Наркома ВМФ, вернулись на постоянные места дислокации.

Все училища Ленинградской группы (ВВМУ им. М.В. Фрунзе, ВВМУ им. Ф.Э. Дзержинского, Высшее инженерно-техническое училище, Военно-морское интендантское училище, Военно-морское политическое училище, Военно-морское подготовительное училище) в 1944–1945 годах были под единым командованием, которое постоянно обеспечивало равномерный отрыв личного состава училищ от учебного процесса для выполнения полученных распоряжений командования флота.

Необходимо иметь в виду, что осенью и зимой 1944 года, зимой и весной 1945 года многие соединения и корабли флота не только вели

боевые действия, опираясь на базирование в Кронштадте и Ленинграде, но и поддерживали фланги наступающих армий, участвовали во взятии морских портов в Прибалтике и Финляндии.

В то же время с заводов и арсеналов, расположенных внутри страны, в возрастающем количестве стали поступать в Ленинград для кораблей флота боеприпасы, топливо, технические средства и т.д. Их охрана, доставка в порт, погрузка на плавсредства и отправка на корабли действующего флота во многом легли на плечи личного состава военно-морских училищ. Деятельность училищ в это время по обеспечению сил Балтийского флота трудно переоценить.

Рассказ о военно-морском образовании в годы войны будет неполным, если не сказать о системе военно-морских подготовительных училищ, созданных в годы войны. История их создания и судьба курсантов представляют определенный интерес как один из примеров субъективизма, а иногда и равнодушия к юному советскому военному морячку той поры, честно и самоотверженно служившему своему Отечеству.

К 1943 году ВМФ потерял значительное число своего офицерского состава, поэтому остро возросла потребность в офицерских кадрах. Специальные военно-морские школы Наркомпроса СССР, созданные до войны, не в полной мере справлялись с задачей подготовки юношей к поступлению в высшие ВМУ. Для решения этой проблемы, по постановлению советского правительства, был издан приказ Наркома ВМФ от 25.06.43 года за № 0479, которым предписывалось создать в составе ВМФ военно-морские подготовительные училища для подготовки кандидатов в ВВМУ. Всего в течение 1943–1944 годов были созданы такие училища в Баку, Горьком, Ленинграде и Владивостоке. В подготовительные училища принимались моряки-добровольцы, мечтающие стать морскими офицерами.

Первым было создано Бакинское военно-морское подготовительное училище. Начать учебный процесс предстояло в 1943–1944 учебном году. Переменный состав училища определялся в 1200 человек. Так было положено начало военно-морским подготовительным училищам военной поры.

В последующем, по постановлению СНК СССР от 31 марта 1944 года № 33 «Об организации военно-морских подготовительных училищ закрытого типа в системе Наркомвоенфлота», подписанному Председателем СНК СССР, и в соответствии с приказом Наркома ВМФ № 0346 от 30 апреля 1944 года были созданы Ленинградское ВМПУ на 1200 человек, Горьковское ВМПУ на 600 человек и Владивостокское ВМПУ на 600 человек [6]. Переменным составом (курсантами) училища комплектовались за счет специальных военно-морских школ Наркомпроса и по индивидуальному набору учеников из обычных средних школ.

Согласно Постановлению № 330, ВМПУ объявлялись воинскими частями и содержались на общих основаниях с военно-морскими училищами. Всем, кто был принят в училище, присваивалось воинское звание «курсант», определялись денежное содержание, «установленное для рядового и старшинского состава срочной службы», и обеспечение всеми видами довольствия «на общих основаниях с соответствующими военно-морскими училищами».

Служба в ВМПУ была организована согласно уставам Красной Армии и Военно-Морского Флота. На ВМПУ распространялись все требования Положения о военно-морских училищах. В п. 13 Положения было указано, что лица, зачисленные в переменный состав училища, считаются на действительной военной службе.

Служба курсантов в ВМПУ была организована в полном соответствии с воинскими уставами, а это означало, что курсанты ВМПУ несли гарнизонную и караульную службу, патрулировали в городе с боевым табельным оружием. К нарушениям воинской дисциплины применялись взыскания вплоть до ареста, списания из училища на флот и далее — в штрафные роты. Всем курсантам ВМПУ выдавались удостоверения на льготы семьям военнослужащих.

Срок воинской службы переменному составу ВМПУ засчитывался, начиная с зачисления в училище и присвоения воинского звания «курсант». Но при выпуске из ВМПУ дата начала воинской службы почему-то исчислялась уже с момента зачисления в высшие училища. Практически никто из выпускников ВВМУ

того периода на эту незначительную деталь внимания не обращал.

Курсанты ВМПУ 1943–1944 годов с окончанием войны награждались медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», однако многим из них, по непонятным соображениям, эту медаль так и не вручили. Сами курсанты считали неэтичным выяснять причину, а начальники хранили молчание, считая этот факт малозначимым.

На примере Ленинградского ВМПУ можно оценить ратный труд «подготов», как сами себя называли курсанты ВМПУ. Созданное в 1944 году, Ленинградское ВМПУ находилось в операционной зоне действующего БФ, и его курсанты участвовали в обеспечении боевых действий на Карельском перешейке. Здесь они несли вместе с пограничниками патрульную службу на побережье Финского залива, помогали трофейным командам на линии Маннергейма, собирали оружие и боеприпасы. Некоторые получили ранения. «Подготы» участвовали в очистке прибрежных лесов от вооруженных небольших групп противника, осуществляли непрерывное наблюдение за горизонтом на случай предполагаемой высадки немецкого десанта на Карельский перешеек. Приходилось им участвовать и в ночных перестрелках. Нормальные занятия начались в Ленинградском ВМПУ только после выхода из войны Финляндии. Такова была реальность жизни курсантов в 1944–1945 годах.

Впоследствии только среди выпускников Ленинградского ВМПУ оказалось 28 адмиралов и генералов, четыре Героя Советского Союза, Герой Социалистического труда, немало известных ученых, писателей — Валентин Пиккуль и Виктор Конецкий. Конечно, курсанты ВМПУ военного периода не решали судеб сражений в годы войны, но учеба и служба этих мальчишек были по-настоящему фронтовыми. Все это дает право уважительно относиться к огромному вкладу «подготов» по защите морских рубежей Отечества и вспоминать о них хотя бы в юбилей.

В завершение было бы справедливо привести слова начальника Морского инженерного училища 1899–1908 годов Александра Ивановича Пароменского о значении военно-морского образования: «Хронически дурное

устройство наших морских школ всегда ясно свидетельствовало о недостаточной зрелости нашего флота. Большая забота о школах и хорошее их устройство есть лучший показатель культуры народа. Только в высококультурном народе может проявиться ясное сознание

важности школы и умения хорошо и целесообразно ее строить. В хорошо устроенных школах лежит будущее народа, а посему и подалее будущее военного флота лежит в военно-морских школах, подготавливающих офицерский личный состав флота» [7].

---

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ЦВМА: ф. 4, оп. 1, д. 146, л. 96
2. Архив ВВМИОЛУ им. Ф.Э. Дзержинского № 28790, л. 10.
3. Ефремов В., Ефремов С. Юность вступает в бой // Морской сборник. 1990. № 5. 21–23 с.
4. Архив ВВМИОЛУ им. Ф.Э. Дзержинского № 28790, л. 28.
5. ЦВМА: ф. 79, д. 36862, л. 7–9.
6. Басок В.М. Военно-морские подготовительные училища. Исторический очерк. Спб.: 2001, 192 с.
7. Усик Н.П., Полях Я.И. Высшее военно-морское инженерное ордена Ленина училище имени Ф.Э. Дзержинского. Л.: Типография ВВМИОЛУ имени Ф.Э. Дзержинского, 1990, 407 с.

**ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ СЕРБИИ:  
РОССИЯ ИЛИ ЗАПАД?  
РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**POSITION AND ROLE OF RUSSIAN AND EURO-ATLANTIC STRUCTURES  
IN THE FORMATION OF FOREIGN POLICY STRATEGY OF SERBIA**

В статье представлены результаты социологического исследования по определению места и роли формата «Белград-Москва-Брюссель» в формировании внешнеполитической стратегии Сербии. Для этого ставились задачи: а) оценить рейтинг одобрения населением Сербии процесса евроинтеграции страны и б) проанализировать уровень положительного восприятия сербским населением Российской Федерации. Для решения указанных задач была разработана анкета, которая была опубликована в форме онлайн-опроса общественного мнения населения Республики Сербии на Интернет-ресурсе «Webanketa»<sup>1</sup>.

**Ключевые слова:** балканы, внешнеполитическая стратегия, евроинтеграция, российско-сербские отношения, евроатлантические структуры ЕС и НАТО, политико-экономическое сотрудничество, союз с Россией.

**Keywords:** the Balkans, foreign policy strategy, European integration, Russian-Serbian relations, Euro-Atlantic structures of the EU and NATO, political and economic cooperation, the union with Russia.

**ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ  
РЕСПУБЛИКИ СЕРБИИ  
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Регион Западных Балкан в целом и Сербия как «сердце» некогда существовавшей Социалистической Федеративной Республики Югославии (СФРЮ) в частности, обретают новые геополитические смыслы. Регион превратился в зону соприкосновения интересов ведущих мировых акторов. После распада СФРЮ три входившие в нее республики определились со своим внешнеполитическим курсом: Словения и Хорватия стали членами Евросоюза, вместе с Черногорией они также предпочли присоединиться к Североатлантическому альянсу.

Неоднозначным остается положение трех стран, среди них интерес представляет Республика Сербия, которая, в отличие от Македонии и Боснии и Герцеговины, которые ориентируются на ЕС и НАТО, официально видит свою перспективу лишь в Евросоюзе. Относи-

тельно НАТО страна занимает относительно категоричную позицию, не желая присоединяться к блоку, хотя и участвует в ряде совместных соглашений. Для западных держав Сербия представляет интерес по двум причинам. Во-первых, почти все страны бывшей Югославии либо являются членами евроатлантических структур, либо находятся в статусе претендентов на вступление. Во-вторых, исторически сложившиеся дружеские отношения Сербии и Россией волнуют западных партнеров. Поэтому они прилагают всяческие усилия, чтобы разлучить «братские державы», поставив Сербию перед выбором: либо Запад, либо Россия.

Внешнеполитический курс Сербии ориентирован на обеспечение национальной безопасности, укрепление позиций в регионе и стабилизацию социально-экономической обстановки. Достижение вышеуказанных целей осуществляется за счет укрепления многовекторного сотрудничества с Россией и Китаем, странами-участницами БРИКС, налаживания диалога с государствами Западных Балкан, создания условий для евроинтеграции страны и

<sup>1</sup> <https://webanketa.com/ru>

налаживание диалога и партнерства с Североатлантическим альянсом.

Отношения с Российской Федерацией базируются на исторических традициях, культурном единстве, общности религии, взаимной заинтересованности в развитии культурного и экономического сотрудничества (в первую очередь в энергетической сфере и области сельского хозяйства). Военно-техническое сотрудничество между двумя странами также находится на достаточно хорошем уровне. Сербия как государство, придерживающееся военного нейтралитета, в октябре 2017 года получила от российской стороны шесть истребителей МиГ-29 в рамках военно-технической помощи. 20 октября 2017 года, в преддверии годовщины освобождения Белграда от немецко-фашистских захватчиков, министр обороны России Сергей Шойгу прибыл в столицу Сербии и провел переговоры с президентом страны Александром Вучичем и министром обороны Александром Вулиным. Стоит также отметить, что в конце 2016 года российским руководством было принято решение о передачи Сербии вооружения на сумму 600 млн долл. Александр Вучич не исключил возможности оказания на Белград давления со стороны евроатлантических структур в связи с укреплением военно-технического сотрудничества с Россией. Сотрудничество двух стран вызывает недовольство у Брюсселя и Вашингтона, которые недвусмысленно требуют от Белграда дистанцироваться от России и ввести против нее экономические санкции.

В декабре 2017 года президент Сербии посетил Москву по приглашению Владимира Путина. В ходе переговоров удалось обсудить различные аспекты сотрудничества, в том числе в энергетической, экономической и военной сферах. Ранее в Белграде Александр Вучич провел встречу с главой Газпрома Алексеем Миллером, в ходе которой обсуждался вопрос увеличения поставок российского газа в Сербию, поскольку потребление газа в стране стремительно растет. Сербия в условиях беспрецедентного давления США и Евросоюза отказывается присоединиться к антироссийским санкциям, что создает препятствия в достижении «взаимопонимания» с Западом.

Интеграция же Сербии в Европейский союз рассматривается руководством страны в каче-

стве общенациональной задачи. Статус кандидата Сербия получила еще в марте 2012 года, однако для вступления необходимо было выполнить ряд условий, среди которых налаживание диалога с Приштиной, содействие деятельности МТБЮ<sup>2</sup>. Негласно же требуется и введение санкций против России. Белград рассчитывает, что членство в ЕС позволит стабилизировать социально-экономическую ситуацию в стране. Президент Сербии ставит перед собой задачу подготовить страну к вступлению в ЕС до истечения своего срока пребывания в должности, переизбираться на второй срок Вучич не планирует, как и занимать пост премьер-министра. При этом он заверяет, что в период его пребывания в должности президента, страна никогда не введет санкции против России. Одновременно он не исключает, что следующая администрация может прибегнуть к такому шагу.

С учетом вышеизложенного можно сделать вывод, что Сербия ориентируется на многовекторную внешнеполитическую стратегию. Руководство Сербии считает необходимым вступление страны в ЕС при одновременном наращивании стратегического партнерства с Россией и сохранении дружбы с братским народом. С учетом названных обстоятельств являются одними из важнейших внешнеполитических приоритетов Республики Сербии, это обусловило актуальность данного исследования.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМАТА «БЕЛГРАД-МОСКВА-БРЮССЕЛЬ» ДЛЯ ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ СЕРБИИ

На начальном этапе исследования была разработана анкета, которая в дальнейшем была опубликована в форме онлайн-опроса общественного мнения населения Республики Сербии на Интернет-ресурсе «Webanketa»<sup>3</sup>. Задачи стояли следующие: а) оценить рейтинг одобрения населением Сербии процесса евроинтеграции страны и б) проанализировать уровень положительного восприятия сербским населением Российской Федерации.

<sup>2</sup> Международный трибунал по бывшей Югославии (МТБЮ) – структура ООН. Заявленная цель создания – восстановление справедливости в отношении жертв военных преступлений, преступлений против человечности и геноцида, совершённых во время войн в Югославии в 1991-2001 годах, и наказания виновных.

<sup>3</sup> <https://webanketa.com/ru>

Онлайн-опрос прошли 72 респондента, из которых большая часть опрошенных – сербы (75%), остальные – россияне (25%). Для «чистоты эксперимента» принимались во внимание, прежде всего, мнения и позиции по ключевым вопросам сербского населения. Для сравнения использовались данные, полученные в ходе опроса российских респондентов. В опросе приняли участие, в основном, граждане в возрасте от 18–27 лет: студенты, аспиранты, а также граждане двух стран, работающие в сфере государственного управления. На завершающем этапе исследования данные обрабатывались в программе SPSSStatistics.

**Задача 1.** Оценить рейтинг одобрения населением Сербии процесса евроинтеграции страны.

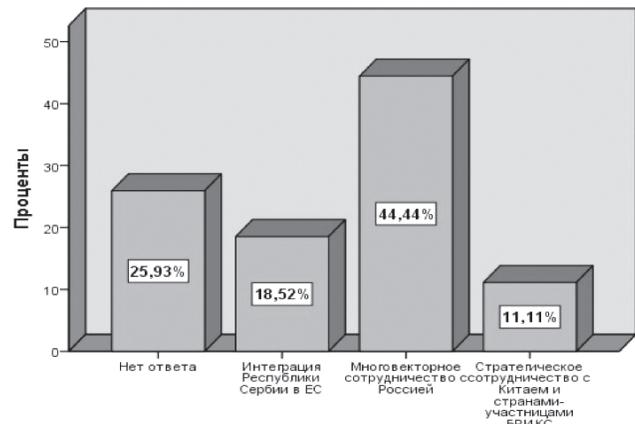
Для определения уровня одобрения сербским населением процесса евроинтеграции государства в ходе опроса необходимо было установить, в первую очередь, какой из векторов сотрудничества Сербии во внешнеполитической сфере население считает ключевым. Для этого были предложены следующие варианты ответов: а) интеграция Республики Сербии в ЕС, б) многовекторное сотрудничество с Россией, в) стратегическое партнерство с Китаем и странами-участницами БРИКС. Результат представлен в виде табл. 1 и рис. 1.

Таблица 1

**Оценка сербским населением значимости ряда векторов сотрудничества Сербии**

Векторы сотрудничества Сербии	Частота	Процент
Нет ответа	14	25,9%
Интеграция Республики Сербии в ЕС	10	18,5%
Многовекторное сотрудничество с Россией	24	44,4%
Стратегическое сотрудничество с Китаем и странами-участницами БРИКС	6	11,1%

Результаты показывают, что для сербской аудитории сотрудничество с Российской Федерацией видится как одно из основных и ключевых (24 из 54 респондентов предпочли этот вариант ответа, эта категория оказалась преобладающей), 14 респондентов (почти 26% опро-



**Рис. 1. Оценка сербским населением значимости ряда векторов сотрудничества Сербии**

шенных) не указали ответ в связи с тем, что на вопрос об интересе политикой Сербии дали отрицательный ответ, тем самым в дальнейшем прохождении не было смысла. 10 респондентов (18,52%) считают, что основным (ключевым) вектором сотрудничества Республики Сербии является ее интеграция в Евросоюз. Результаты этой части опроса демонстрируют тенденцию, что предпочтения зависят и от возрастного диапазона, поскольку часть населения от 18–27 лет позитивно оценивает евроинтеграцию страны, когда как население за 40 склоняются больше к сотрудничеству с Россией. Руководитель Центра геополитических альтернатив (Сербия) Душан Пророкович, отвечая на вопрос о ключевом векторе сотрудничества Сербии, считает, что, исходя из поставленной руководством цели о построении равновесных взаимоотношений на Балканах, интерес Сербии заключается в многовекторном взаимодействии с Россией, а также и со странами БРИКС. Студент Военно-медицинской академии склоняется к тому, что Сербии нужна евроинтеграция, но и с особым вниманием относиться к сохранению взаимоотношений с Россией и Китаем, также, как и со странами, с которыми у Сербии традиционно складываются хорошие отношения и есть общие интересы. Сотрудничество же с Россией обусловлено историей, православной верой и бескорыстной помощью России в рамках международных организаций (прежде всего, ООН).

Общим выводом из полученных данных можно считать следующий: на данном этапе исторического развития вышеуказанного госу-

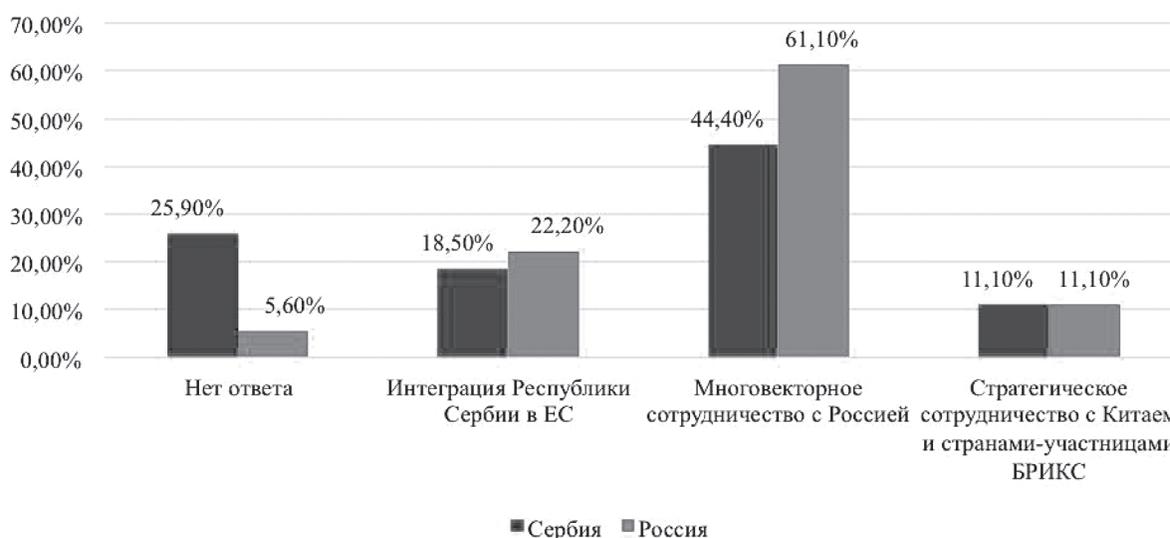
дарства население по-прежнему воспринимает союз с Россией весьма важным направлением сотрудничества, однако есть и та категория населения, которая наиболее важным направлением, и с экономической, и с политической точки зрения, считает евроинтеграцию страны и создание общего экономико-политического европейского пространства, третью позицию занимает часть респондентов, выбравших ориентацию на страны БРИКС.

Для сравнения тех же сведений с ответами российских респондентов через процедуру разбиения была составлена сравнительная таблица оценки вышеуказанных векторов сотрудничества Сербии с позиций сербских и российских респондентов. Результат представлен в табл. 2 и рис. 2.

Таблица 2

**Сравнение позиций сербского и российского населения по вопросу оценки векторов сотрудничества Сербии**

Векторы сотрудничества Сербии	Проценты	
	Страна проживания	
	Сербия	Россия
Нет ответа	25,9%	5,6%
Интеграция Республики Сербии в ЕС	18,5%	22,2%
Многовекторное сотрудничество с Россией	44,4%	61,1%
Стратегическое сотрудничество с Китаем и странами БРИКС	11,1%	11,1%



**Рис. 2. Сравнение позиций сербского и российского населения по вопросу оценки векторов сотрудничества Сербии (берется в расчет процентное соотношение)**

и НАТО по отношению к Сербии, в) экономические и политические перспективы Сербии в рамках ЕС, г) стратегическое партнерство с Россией, д) фактор исторической и географической европейской общности. Результаты продемонстрированы в табл. 3 и наглядно показаны на рис. 3.

Таблица 3

**Оценка сербским населением значимости предложенных факторов, определяющих внешнюю политику Сербии (можно было выбрать несколько вариантов)**

Факторы внешней политики Сербии	Процент наблюдений
Историческая память (прежде всего, события Второй мировой войны и 1999 г.)	38,0%
Позиция ЕС и НАТО по отношению к Сербии	40,0%
Экономические и политические перспективы Сербии в рамках ЕС	56,0%
Стратегическое партнерство с Россией	46,0%
Фактор исторической и географической европейской общности	30,0%



**Рис. 3. Оценка сербским населением значимости предложенных факторов, определяющих внешнюю политику Сербии**

Анализ данных табл. 3 позволяет сделать следующие выводы: наблюдается расхождение во мнении относительно евроинтеграции Сербии, поскольку 18,5% опрошенных сербов (10 респондентов) считают, что интеграция является приоритетным вектором сотрудничества, однако около 56% опять же опрошенной сербской аудитории считают, что фактором, определяющим внешнюю политику современной Сербии, являются экономические и политические перспективы в ЕС. Видимо, определенная часть населения придерживается позиции,

что евроинтеграция принесет определенные экономические и политические плоды, однако, по-видимому, процесс евроинтеграции как таковой вызывает у некоторых представителей сербской аудитории определенные личные предубеждения. В целом же процент перечисленных факторов относительно высок, респонденты могли выбрать несколько факторов. На втором месте по значимости респонденты выбрали партнерство с Россией (46% опрошенных), почти столько же, сколько и в вопросе о ключевом векторе сотрудничества Сербии. 40% респондентов считают, что в настоящее время фактором, формирующим внешнеполитическую позицию Сербии, является нынешняя позиция ЕС и НАТО по отношению к стране. Не менее важным фактором сербы посчитали историческую память, бомбардировку Югославии в 1999 году и в целом отношение ведущих европейских держав к Сербии на протяжении, прежде всего, XX–XXI столетий (38% опрошенных). И, наконец, последним в этом перечне, но не менее значимым, оказался фактор исторической и географической европейской общности.

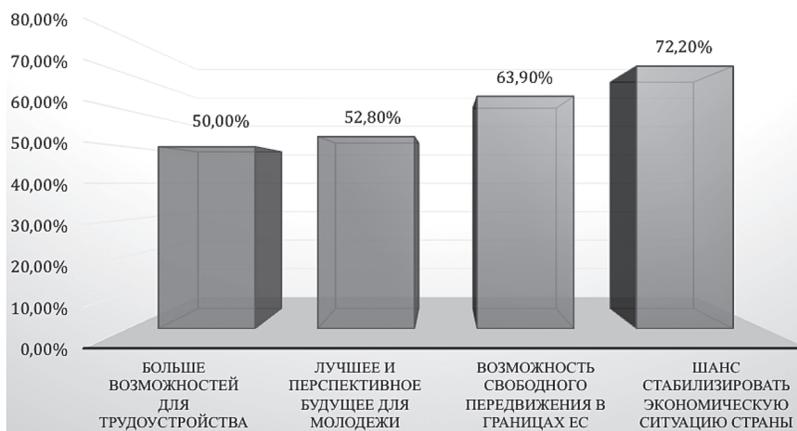
Одним из самых важных вопросов в этом смысловом блоке был вопрос о сущности евроинтеграции, как сербы воспринимают евроинтеграцию как таковую, и какие предпочтения они будут иметь, вступив в ЕС. Вопрос звучал следующим образом: что, по вашему мнению, для сербов означает евроинтеграция? Предложенные ответы (сербской аудитории) были следующими:

а) больше возможностей для трудоустройства, б) лучшее и перспективное будущее для молодежи, в) возможность свободного передвижения в границах ЕС, г) шанс стабилизировать экономическую ситуацию страны. Постановка этого вопроса была необходима для опроса преимущественно сербской аудитории, поскольку только граждане могут объективно оценить, что в данный исторический период для них несет процесс евроинтеграции страны. В процентном соотношении результаты оказались следующими (табл. 4, рис. 4):

Таблица 4

**Уровень восприятия евроинтеграции сербами через призму потенциальных экономических и политических преимуществ**

Евроинтеграция для сербов	Процент наблюдений
Больше возможностей для трудоустройства	50,0%
Лучшее и перспективное будущее для молодежи	52,8%
Возможность свободного передвижения в границах ЕС	63,9%
Шанс стабилизировать экономическую ситуацию страны	72,2%



**Рис. 4. Уровень восприятия евроинтеграции сербами через призму потенциальных экономических и политических преимуществ**

Данные табл. 4 и наглядные показатели рис. 4 позволяют прийти к следующим выводам: большая часть сербской аудитории видит в процессе евроинтеграции плюсы, что и с уверенностью демонстрирует в онлайн-опросе. На первом месте для сербской аудитории находится фактор экономической стабильности страны в рамках ЕС (72% респондентов поддерживают данный факт). На втором месте для сербов стоит фактор свободного и беспрепятственного передвижения в границах ЕС, в случае если страна становится членом организации (почти 64% опрошенных придерживаются этой позиции). И почти равное предпочтение сербская часть респондентов отдают новым возможностям для трудоустройства населения в рамках ЕС (50%) и перспективному будущему для сербской молодежи (почти 53%). Это еще раз свидетельствует о том, что в целом сербское население осознает, что евроинтеграция, хоть

и поставит страну в своеобразную экономическую и политическую зависимость, несет за собой и положительные моменты.

**Задача 2.** Проанализировать уровень положительного восприятия сербским населением Российской Федерации.

Для того чтобы определить место и роль Российской Федерации в системе формирования внешнеполитической стратегии Сербии, а также роль России среди населения, один из поставленных вопросов был следующий: что означает для Вас потенциальный союз с Россией. Результаты, полученные в ходе опроса представлены наглядно в виде табл. 5 и рис. 5.

Исходя из данных, представленных в табл. 5 и на рис. 5, для большинства сербов союз с Россией подразумевает более тесное экономическое сотрудничество (почти 73% респондентов разделяют эту позицию). На втором по значимости месте находится мнение о том, что союз с Россией означает наличие российских военных баз на территории Сербии (45% опрошенных поддерживают это, хотя процент согласившихся значительно меньше, чем в первом случае). Для почти 38% респондентов союз с Россией воспринимается с точки зрения одобрения внутренней и внешней политики страны. И почти одинаковое предпочтение сербская аудитория отдает одобрению

союз с Россией воспринимается с точки зрения одобрения внутренней и внешней политики страны. И почти одинаковое предпочтение сербская аудитория отдает одобрению

Таблица 5

**Представления о перспективных направлениях сотрудничества с РФ**

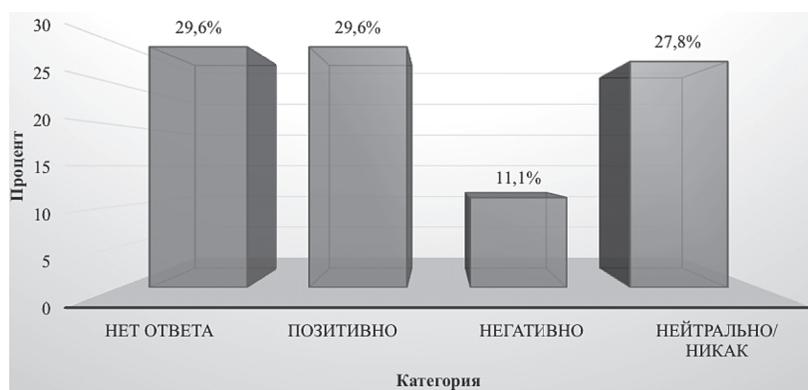
Союз с Россией	Процент наблюдений
Союз включает в себя одобрение законодательства РФ	17,5%
В этот союз входит одобрение российской политической системы	20,0%
Союз с Россией означает наличие российских военных баз на территории Сербии	45,0%
Союз с Россией означает более тесное сотрудничество в сфере экономики	72,5%
Одобрение, в общем, внешней и внутренней политики России	37,5%



**Рис. 5. Представления о перспективных направлениях сотрудничества с РФ**

российской политической системы (20%) и одобрению российского законодательства (примерно 18%). Однако в целом стоит сказать, что союз с Российской Федерацией не теряет актуальную значимость для Сербии по сей день, несмотря на другие векторы сотрудничества государства.

Одним из немаловажных в рамках данной задачи был вопрос о влиянии процесса евроинтеграции Сербии на дальнейшие взаимоотношения официального Белграда с официальной Москвой (как отразится евроинтеграция на политико-экономических отношениях между Российской Федерацией и Республикой Сербией?). Ответы респондентов (опять же стоит особо указать, что сербская аудитория была в приоритете ввиду специфики соответствующей проблематики) были следующими (результаты представлены в виде табл. 6 и рис. 6):



**Рис. 6. Влияние евроинтеграции Сербии на российско-сербские отношения с точки зрения сербов**

*Таблица 6*

**Влияние евроинтеграции Сербии на российско-сербские отношения с точки зрения сербов**

Влияние евроинтеграции	Частота	Процент
Нет ответа	16	29,6%
позитивно	16	29,6%
негативно	6	11,1%
нейтрально/никак	15	27,8%
Всего	53	98,1%
Пропущенные	1	1,9%
Всего	54	100,0%

Данные, представленные в табл. 6 и на рис. 6 позволяют сделать вывод, что самый меньший процент тех респондентов, кто считает, что евроинтеграция негативно скажется на взаимоотношения официального Белграда с официальной Москвой (11% опрошенных придерживаются этой позиции). 29,6% сербской опрошенной аудитории не дали ответа на этот вопрос опять же по причине того, что не завершили опрос или же остановились на определенном моменте. Такой же процент позитивно оценивают евроинтеграцию государства. Почти 28% опрошенных считают, что указанный процесс никак не отразится на взаимоотношениях Сербии и России. Один из респондентов дал развернутый ответ по вопросу влияния евроинтеграции на отношения России и Сербии, отметив, что интеграцию страны в ЕС стоит рассматривать, прежде всего, с экономической точки зрения, а не как потенциальный союз, довлеющий на принятие руководством Сербии решений. В настоящее

время ЕС разрывают внутренние противоречия, поэтому в данной ситуации Республике Сербии стоит мыслить трезво, поскольку Сербия никогда не сможет ввести санкции против дружественной России и согласиться с «новым статусом» своих южных границ. Другой респондент считает, что Сербия всегда будет защищать целесообразность отношений с Россией и всегда будет стремиться к тесным отношениям с ней. Евроинтеграция, по его мнению, может поменять и сделать внешнюю политику Сербии более уязвимой и гибкой в отрицательном ключе. Но с другой стороны, есть и такая вероятность, что, став членом ЕС, Сербия будет иметь возможность активно отстаивать интересы России внутри этого экономико-политического блока. Пока же Сербия не станет членом Евросоюза, сказать будет весьма и весьма сложно, какую тактику страна выберет во взаимоотношениях с Брюсселем и официальной Москвой.

## ВЫВОДЫ

В настоящее время, исходя из сложившихся реалий, Республика Сербия заинтересована как в стабильном развитии взаимоотношений (экономических и политических) с Брюсселем, так и в укреплении партнерства с Россией, с которой ее связывает многовековая дружба, взаимопомощь и равноправный диалог. Отношение же разных возрастных категорий населения Сербии к процессу евроинтеграции существенно отличается. Со всем этим руководство Сербии не может не считаться, что затрудняет выбор в пользу однозначного внешнеполитического курса. Европейские же партнеры Сербии подталкивают ее к такому (антироссийскому) выбору. При этом нельзя исключить, что методы «мотивации» Западом Сербии станут более жесткими и деструктивными. Об их агрессивной сути гражданам Сербии хорошо известно.

---

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Analizapoljnopoliti kihprioritetaSrbije u dana njevreme [Электронный ресурс] <https://webanketa.com/ru> [2017]. URL: <http://webanketa.com/forms/68s3gds6wqp2d9rcrvk4e31/> (дата обращения: 08.12.2017)

A.V. ABASOVA,  
O.S. VISHNYAKOVA

A.B. АБАСОВА,  
О.С. ВИШНЯКОВА

## ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ РОССИИ И ГЕРМАНИИ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОБОРОНЫ ПОСЛЕ ВЫБОРОВ В БУНДЕСТАГ 2017 ГОДА

### PERSPECTIVES OF RUSSIA-GERMANY RELATIONS ON SECURITY AND DEFENSE ISSUES AFTER PARLIAMENTARY ELECTIONS IN THE BUNDESTAG IN 2017

В статье рассматриваются подходы парламентских партий ФРГ к выстраиванию внешней и внутренней политики безопасности и обороны, а также их взгляды на перспективы сотрудничества с Россией. После выборов в бундестаг расстановка сил в немецком политическом истеблишменте изменилась. В данной статье проведен сравнительный анализ положений программ политических партий Германии и на его основе сделан вывод о дальнейших перспективах развития политики безопасности и обороны Германии и как будет проводиться построение отношений с Российской Федерацией.

The article examines the approaches of the German parliamentary parties to building an external and internal security and defense policy, as well as their views on the future prospects for cooperation with Russia. After the elections to the Bundestag, the alignment of forces in the German political establishment has changed. In the article, the programs of German political parties were examined through a comparative analysis and on its basis a conclusion on the future prospects for the development of Germany's security and defense policy was drawn and how the construction of relations with the Russian Federation will be conducted.

**Ключевые слова:** безопасность, бундесвер, бундестаг, внешнеполитический курс, выборы, Германия, Европа, кибербезопасность, НАТО, общая армия, партия, политика безопасности и обороны, политика протянутой руки, правительство, президент Путин, Россия, санкции, США.

**Keywords:** security, Bundeswehr, Bundestag, foreign policy, elections, Germany, Europe, cybersecurity, NATO, general army, party, safety and defense strategy, policy of outstretched hands, government, President Putin, Russia, sanctions, USA.

Ознакомление с результатами выборов в немецкий бундестаг, прошедшими 24 сентября 2017 г., позволяет предположить, что Германия будет испытывать серьезные трудности в создании парламентской коалиции, формировании правительства, в выработке и реализации политического курса. Впервые в истории в бундестаг вошли шесть партий, среди которых оказалась и достаточно противоречивая — «Альтернатива для Германии». По всей видимости, изменения в политическом ландшафте ФРГ повлекут и смену акцентов в политике безопасности и обороны страны. Характерно, что спустя более трех месяцев после выборов коалиция так и не была сформирована. Данное обстоятельство свидетельствует о сохранении сложностей в преодолении противоречий между парламентскими партиями ФРГ.

С другой стороны, непростая международная ситуация заставляет не ослаблять внимания к политике обороны и безопасности ФРГ, развитию страны, в том числе побуждает и задуматься о выстраивании отношений с союз-

никами и партнерами, в том числе с Россией. Прием беженцев, Brexit, конфликт на Украине и ситуация в Сирии, терроризм, антироссийские санкции и т.д., все это, безусловно, влияет и на качество жизни граждан Германии, т.е. и на их политические предпочтения. Такая ситуация побуждает партии направить свою активность на самые актуальные проблемы, волнующие немецкое население. Изучение программных установок парламентских партий ФРГ будет способствовать пониманию расстановке сил на политической арене в стране, логики мотивов и действий этих сил, что позволит сориентироваться в выстраивании российско-германских отношений, в том числе и в сфере безопасности. Чтобы разобраться в этих вопросах, необходимо особое внимание уделить отношениям Германии с Европейским Союзом, НАТО и США. Стоит отметить, что проблема безопасности и обороны по-прежнему сохраняет важность для ФРГ, причем в ней прослеживаются как внутри-, так и внешнеполитические аспекты.

В интересах осмысления проблемы авторы обращаются к таким методам исследования, как анализ профильной литературы по исследуемой проблеме (прежде всего, программных документов политических партий ФРГ), элементы сравнительного анализа, герменевтики и контент-анализа.

Предварительно следует отметить, что ключевые установки партий, прошедших в бундестаг, по вопросам безопасности и обороны, отношений с Россией, декларированные в программных документах, обладают как сходными чертами, так и существенными различиями.

Консервативный блок ХДС/ХСС [3] достаточно противоречив в своих оценках внешней политике Германии и отношений с Россией. С одной стороны, консерваторы достаточно четко говорят о том, что отношения с Россией будут иметь конструктивный диалог только в случае соблюдения Минских договоренностей, причиной невыполнения которых они считают нежелание самой России и украинских сепаратистов. Христианские демократы полагают, что отсутствие устойчивых отношений с Россией вынуждает Германию брать оборонительную политику и политику безопасности в свои руки. В консервативном блоке уверены, что создание общеевропейских вооруженных сил и Европейского оборонительного союза благотворно скажется на обеспечении безопасности Евросоюза. С другой стороны, в партии, лидером которой является Ангела Меркель, существует понимание того, что безопасность в мире, в особенности в Европейском Союзе, возможна только если Россия будет принимать участие в политике обороны и безопасности. Кроме того, не все страны на континенте согласны на такой шаг, как общая армия. Данное обстоятельство является одной из причин того, что построение оборонительного союза продвигается весьма медленно. В предвыборной программе христианских демократов лейтмотивом проходит мысль Ангелы Меркель о том, что «времена, когда мы могли полностью положиться на других, прошли» [3]. Речь идет, конечно же, о США.

Об обеспечении обороны и безопасности заставляют задуматься и мощные миграционные потоки, которые приводят многие страны

Европы в хаос. Меры по перестройке внутренней безопасности также предусматриваются в программе партии. Одна из основных мер видится в увеличении численности полиции.

Вместе с тем консерваторы признают, что безопасность в Европейском регионе и в мире возможна только в сотрудничестве с Россией. Данное обстоятельство вынуждает их придерживаться «политики протянутой руки» и сотрудничать с нашей страной в сфере обороны и безопасности. При этом ХДС/ХСС собирается четко придерживаться своих принципов в отношении оценки ситуации на Украине и в Сирии.

«Союз 90/Зеленые» [10] выступают за глубокую европеизацию внешней политики и политики безопасности и обороны. Причиной такой позиции заявлена «агрессивная политика России при президенте Путине, политика американского президента Трампа, которая характеризуется изоляционизмом и националистическими мышлениями, многочисленные проблемы на Ближнем Востоке и в Северной Африке. Именно это заставляет в корне изменить Евросоюз» [10, S. 75].

Партия заявляет о нарушении прав человека Россией, подразумевая аннексию Крыма и вмешательство во внутреннюю политику на Украине. Таким образом, партия поддерживает продление санкций против России. Стоит отметить, что председатель партии Джем Оздемир не видит никаких оснований отменять санкции, пока не будет решен вопрос о присутствии российских солдат на востоке Украины.

Рассматривая ситуацию в сфере безопасности и обороны, партия делает упор на превентивной политике и внедрении новейших технологий, не предусматривая при этом дополнительных ресурсов для развития бундесвера. Следует отметить, что ранее в доктринальных документах Германии провозглашалась приверженность политики безопасности и обороны Германии принципу превентивности, чтобы бороться с угрозами там, где они возникают [1]. Вместе с тем в дальнейшем ФРГ де-факто отошла от превентивности.

«Зеленые» выступают и за создание оборонительного союза Европы и усиление НАТО. При этом партия поддерживает интеграцию европейских стран и готова выстраивать диалог

с Россией, но, конечно же, на определенных условиях. В целом все это характеризует взгляды партии на обеспечение безопасности и обороны как весьма противоречивые.

Свободная демократическая партия Германии (СвДП) в своих программных документах демонстрирует готовность и к давлению, и к диалогу [7]. Политический вектор СвДП в области внешней политики достаточно схож с политикой Союза ХДС/ХСС в отношении Российской Федерации. Партия не придумала ничего нового, по-прежнему обвиняя Россию в аннексии Крыма и настаивая на ужесточении санкций. Вместе с тем декларируется возможность того, что стремление к диалогу со стороны Российской Федерации приведет к смягчению и снятию санкций. Свободные демократы надеются на возвращение к надежному партнерству посредством диалога и мер укрепления доверия.

Партия выступает за безопасность Европы, которая не может быть достигнута без мер доверия. В предвыборной программе значительное внимание уделено обеспечению кибербезопасности как Германии, так и других европейских государств. Партия настаивает на более эффективном контроле за безопасностью в стране, создавая при этом институты, обеспечивающие ее.

НАТО оценивается СвДП как надежный и главный гарант безопасности в мире и Европе. Организация должна такой оставаться и в будущем, что является одной из главных причин продолжения сотрудничества Германии и НАТО. При этом параллельно Германия будет выстраивать диалог с Россией.

Позиция «Левой» партии Германии [6] отличается довольно оригинальными взглядами как на оборонную политику страны, так и на отношения с Россией. Характерно, что партия делает упор на технологии мягкой силы, использование миротворческой пропаганды.

Согласно позиции «левых», в санкциях против России нет продуктивности, а ситуация в мире остается весьма напряженной и требует разрядки. Партия выражает свою обеспокоенность конфронтацией между НАТО, США и Россией: «действия НАТО на западных границах России, присоединение Грузии, Украины, Македонии к НАТО будут только подпитывать

напряженность в отношениях с Россией» [6, S. 100]. «Левые» являются одной из немногих политических сил в ФРГ, которые настаивают на минимизации влияния США и НАТО в Европе, усматривая в организациях проблему, которая мешает продуктивным отношениям с Россией. Партия предлагает создание системы коллективной безопасности при участии России. Поэтому безопасность Европы можно обеспечить только в том случае, если «Германия будет на одной стороне с Россией, и не будет бороться против нее» [6, S. 100–101].

Кроме того, «левые» предлагают создать общеевропейский рынок вооружений, давая тем самым возможность малым и средним предприятиям развиваться. Одновременно партия выступает против милитаризации страны и увеличения расходов на оборону.

В партийной программе Социал-демократической партии Германии (СДПГ) [4] достаточно много внимания уделяется борьбе с террористическими группировками, а также безопасности мирового порядка и Европы, в частности, СДПГ предлагает создание Европейской прокуратуры и Антитеррористического центра на европейском уровне. Партия поддерживает идею создания Европейского оборонного союза и европейской армии.

Через призму безопасности в программе рассматриваются и иные институты. Так, реформирование СМИ партией видится как ключ к обеспечению безопасности страны. Такой подход присущ и видению политики в сфере кибербезопасности. Вообще, информационная безопасность стала одной из актуальных тем предвыборной программы СДПГ.

Что касается внешней политики и политики безопасности и обороны, то социал-демократы не пришли к общему решению, на чью сторону им предстоит встать: российскую или западную. «Отсутствие безопасности в мире слишком велико. Россия, наравне с Европой, США и Китаем, несут ответственность за мир и борьбу с террористами», сказано в программе. Из этого вытекает необходимость выстраивания конструктивного диалога между правительствами данных государств, требуется налаживание понимания между народами и построение солидарности между Севером и Югом. Сирия, Ирак, Ливия, Украина, отно-

шения по России, борьба с терроризмом – вот некоторые из проблем, которые «требуют жизнеспособного трансатлантического сотрудничества». Однако, согласно программе, США всегда будут оставаться важнейшим партнером Германии, независимо от того, кто управляет Соединенными Штатами. Однако давление со стороны самого Евросоюза и отрицательное отношение к происходящему на востоке Украины заставляют партию колебаться, и не предпринимать активных действий на выстраивание прочного диалога с Россией.

Особый интерес представляет партия «Альтернатива для Германии» [5], которая преодолела порог в пять процентов и теперь оказалась представленной в немецком парламенте. Из-за радикальных взглядов по ряду политических вопросов партию уже успели назвать пророссийской. В целом же позиция «Альтернативы» по проблемам безопасности и обороны представляется амбивалентной.

Партия настаивает на создании независимой системы безопасности Германии и укрепление границ. Партия ставит целью получение Германией места постоянного члена Совета Безопасности ООН и увеличение ее самостоятельности. Однако стоит отметить и то, что партия видит США и НАТО ключевым игроком, что

плохо согласуется с утверждением об усилении Германии в европейском регионе.

В программе партии политика ФРГ в отношении России весьма понятна. Партия настаивает на немедленном снятии санкций с России. В «Альтернативе» убеждены, что изменения в отношениях с Россией станут основной предпосылкой для установления прочного мира в Европе. Санкции же рассматриваются как преграда для здорового экономического партнерства России и Германии. В партии выражают солидарность с мнением экс-канцлера ФРГ Г. Шредера о том, что отношение к России должно быть особенным, и страну не стоит недооценивать.

Ниже представлена таблица, в которой в обобщающем виде излагаются позиции партий ФРГ, прошедших в парламент, по основным вопросам внешней и оборонной политики страны и видению отношений с Россией.

Изложенное позволяет сделать некоторые выводы.

Проблемы безопасности и обороны являются весьма актуальной темой для германского истеблишмента, на первых позициях политической повестки дня находятся и отношения с Россией. Эти два сюжета нашли отражение в предвыборных программах всех парламентских

Таблица

Позиции парламентских партий ФРГ по вопросам безопасности и обороны и отношений с Россией

	Создание общеввропейской армии	Европейский оборонительный союз	Увеличение расходов на оборону	Оценка НАТО и отношения с альянсом	Отношения с Россией	Вхождение Крыма в состав России
ХДС/ХСС	За	За	За	Укрепление отношений	Сотрудничество в некоторых сферах	Не признает
Союз90 / Зеленые	За	За	Против	Верный союзник	Продление санкций	Не признает
СвДП	–	Укрепление внутренней безопасности Германии	–	Гарант безопасности	Продление санкций и сотрудничество	Не признает
Левая партия	Против	За (при участии России)	За сокращение	Критика НАТО	За снятие санкций	–
СДПГ	За	За	Против	Важнейший партнер	Неопределенные	–
АдГ	Против	Автономная система безопасности Германии	Против	Усиление роли НАТО	Активное сотрудничество, снятие санкций	–

партий ФРГ. Решение же названных вопросов способно изменить позиции Германии в Европе на мировой арене.

Вместе с тем нельзя не видеть ряд проблем в реализации и согласовании противоречащих друг другу политических установок. Да и НАТО сохраняет способность диктовать Европе основные политические линии. США же в течение десятилетий видятся в Германии как безальтернативный союзник. Кризис в отношениях между Европой и НАТО отразился в программах партий, его решение видится по-разному. Ясно, что Германии, как и всей Европе, не хватает самостоятельности, которая могла бы ослабить хватку США, и вырваться из этих объятий им вряд ли удастся. Данное обстоятельство нельзя не учитывать при прогнозировании развития российско-германских отношений.

Одновременно собственные интересы подталкивают Германию к экономическому сотрудничеству с Россией, среди деловой и политической элиты страны усиливаются голоса за снятие санкций. ФРГ готова и к сотрудничеству с нашей страной в сфере безопасности

и обороны, однако связана обязательствами перед партнерами по НАТО и ЕС.

Тем не менее внимание к проблемам безопасности и обороны в предвыборных программах политических партий ФРГ заслуживает внимания. С учетом установок предвыборных программ будет формироваться политика безопасности и обороны ФРГ после создания коалиции. Следует учитывать, что ФРГ – парламентская республика, в которой жестко реализуется примат политических установлений по отношению к военной сфере и сектору безопасности государства в целом [2].

По всей видимости, будут изменения в таких документах как «Белая книга политики безопасности и будущего бундесвера» [9]. Сейчас Россия в ней характеризуется негативно, а это устраивает не все парламентские партии. Думается, будет нарастать и стремление Германии к большей самостоятельности, для чего будут предприниматься меры по укреплению европейских оборонных структур при ведущей роли ФРГ. Вместе с тем радикального изменения политического курса Германии в сфере безопасности и обороны ожидать не следует.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Белозеров В.К. Превентивная политика или превентивные удары? // Безопасность Евразии. 2006. № 1. С. 620–627.
2. Белозеров В.К. Примат политики в действии. Об изменениях в системе руководства и управления вооруженными силами ФРГ // Вестник Академии военных наук. 2012. № 4. С. 25–29.
3. Das ist das CDU/CSU-Wahlprogramm im Überblick. [Электронный ресурс] <https://www.welt.de> [сайт]. URL: <https://www.welt.de/politik/deutschland/article167574785/Das-ist-das-CDU-CSU-Wahlprogramm-im-Ueberblick.html> (дата обращения: 15.11.2017).
4. Das Regierungsprogramm 2017 bis 2021 der SPD: Es ist Zeit für mehr Gerechtigkeit. Berlin, 2017. 116 S.
5. Das Wahlprogramm der Alternative für Deutschland für die Wahl zum Deutschen Bundestag am 24. September 2017. Köln, 2017. 76 S.
6. Das Wahlprogramm der Partei DIE LINKEN: Die Zukunft, für die wir kämpfen: Sozial. Gerecht. Frieden. Für Alle. Hannover, 2017. 136 S.
7. Denken wir neu. Das Programm der Freien Demokraten zur Bundestagswahl 2017. Berlin, 2017. 96 S.
8. Neue Leitlinien im Umgang mit Russland [Электронный ресурс] // Официальный сайт консервативного блока ХДС/ХСС <https://www.cducsu.de> [сайт]. URL: <https://www.cducsu.de/themen/aussen-europa-und-verteidigung/neue-leitlinien-im-umgang-mit-russland> (Дата обращения: 18.11.2017).
9. Weißbuch zur Sicherheitspolitik und zur Zukunft der Bundeswehr 2016 [Электронный ресурс] // <https://www.bundeswehr.de/portal/a/bwde/start> [сайт]. URL: <https://www.bmvg.de/portal/a/bmvg/start/weissbuch/downloads> (дата обращения: 12.11.2017).
10. Zukunft wird aus Mut gemacht. Das Programm der Grünen für die Bundestagswahl 2017. Berlin, 2017. 248 S.

## О НОВОЙ СИСТЕМЕ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ON THE NEW SYSTEM OF MILITARY TRAINING OF STUDENTS

Статья посвящена рассмотрению проблемных вопросов системы военной подготовки студентов, которая в последние годы претерпела ряд изменений и приобрела новое качество. Автором сформулировано новое определение и дана схема организационной структуры системы, которые могут стать предметом дискуссии. Вскрыты недостатки, сдерживающие дальнейшее развитие системы. Предложены нестандартные подходы, направленные на повышение эффективности функционирования новой системы военной подготовки студентов.

The article is devoted to the consideration of problematic issues of the military training system for students, which in recent years has undergone a number of changes and has acquired a new quality. The author formulates a new definition and gives a diagram of the organizational structure of the system, which can become a subject of discussion. The shortcomings that hamper the further development of the system are revealed. Non-standard approaches aimed at increasing the effectiveness of the new system of military training for students are proposed.

**Ключевые слова:** система военной подготовки студентов, образовательная организация, учебный военный центр, факультет военного обучения, военная кафедра, подготовка офицеров, сержантов и солдат запаса, мобилизационный людской ресурс.

**Keywords:** a system of military training for students, an educational organization, an educational military center, a military training department, a military department, training of officers, sergeants and reserve soldiers, a mobilization human resource.

Сегодня мало кто задумывается над вопросами зарождения и развития системы военной подготовки студентов в гражданских вузах, поскольку история ее функционирования в нашей стране и за рубежом однозначно подтвердила полезность, нужность и эффективность этой системы, тем самым заставив воспринимать ее как нечто устоявшееся, само собою разумеющееся. Тем не менее этому важному научно-практическому направлению в образовательной сфере и связанным с ним проблемным вопросам посвящен ряд научных трудов и публикаций. В некоторых из них историю развития системы военной подготовки студентов рассматривают как составную часть развития системы высшего профессионального образования. Например, в своей монографии С.М. Фильков [1] выделяет 4 этапа развития системы военной подготовки, основывающиеся на принципиальных отличиях, обусловленных общим ходом социально-экономического, социально-политического, социально-культурного и военно-политического развития России:

Первый этап — зарождения и возникновения системы (с начала становления русского государства и до рубежа XVII-XVIII веков).

Второй этап — раннего (дореволюционного) становления (с рубежа XVII-XVIII веков и до 1914–1917 гг.). К примеру, в Московском университете уже с 1806–1807 учебного года началось преподавание курса военных наук, включавшего основы артиллерийской подготовки, фортификации и военного искусства.

Третий этап — восстановления системы и ее развертывания в советское время (с середины 20-х и до конца 80-х годов XX века). Более 90 лет тому назад, 20 августа 1926 г., Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет и Совет Народных Комиссаров СССР приняли Постановление об утверждении «Положения о порядке прохождения высшей допризывной военной подготовки и действительной военной службы в РККА граждан, обучающихся в вузах и техникумах и окончивших их». Приказом Реввоенсовета 1926 г. № 445 высшая допризывная военная

подготовка введена с 1926–1927 учебного года в 131 вузе СССР.

Четвертый этап – современный, начавшийся в конце 80-х – начале 90-х годов XX века. Он охватил последние годы существования СССР и начало преобразований в новой России. В ходе этого этапа система военной подготовки студентов перенесла взлеты и падения, многочисленные реформы и усовершенствования. Существенное сокращение объемов военной подготовки и количества военных кафедр произошло в 2008–2012 гг.

Пока сложно сказать однозначно, однако можно предположить, что с 2014 г. начался новый, пятый этап развития системы военной подготовки. Это связано с расширением категорий подготовки военных специалистов запаса: наряду с продолжением подготовки офицеров запаса, с сентября 2014 г. начата подготовка сержантов и солдат запаса в 66 вузах Российской Федерации. Планируется целый ряд нововведений, направленных на развитие и совершенствование достигнутого. Время покажет, послужит ли этот шаг качественному изменению системы военной подготовки, даст ли принципиальные отличия и станет ли переломным в ее истории.

Известно, что существовавшая ранее, до 2014 г., система подготовки военных кадров при гражданских вузах страны устарела и требовала коренных преобразований. Подавляющая часть выпускников вузов мужского пола (100–150 тыс. человек ежегодно) по их окончании под любыми предлогами уклонялась от военной службы, что нарушало принципы социальной справедливости в обществе, подрывало боевую готовность и боеспособность Вооруженных Сил России.

С января 2013 г. по инициативе министра обороны РФ С.К. Шойгу развернулась многоплановая работа по поиску путей решения этой проблемы. К ней подключились не только аппараты Президента и Правительства России, но и Российский союз ректоров вузов, студенческое сообщество. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) в числе первых поддержал призыв руководства страны и активно включился в эксперимент по набору студентов для обучения по программам сержантов и солдат запаса, не

снижая при этом качества подготовки офицеров запаса, в два раза расширил возможности по военному обучению студентов.

Старт формированию новой системы военной подготовки студентов дало ежегодное Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию страны 12 декабря 2013 г. Тогда В.В. Путин заявил: «Не отказываясь от отсрочек для студентов, предлагаю изменить саму систему военной подготовки в вузах, дать возможность всем студентам пройти в ходе учебы и последующих военных сборов воинскую подготовку и получить военную специальность» [2].

Нужно отметить оперативную работу Министерства обороны РФ по реализации предложения Верховного главнокомандующего ВС РФ: 16 декабря 2013 г. С.К. Шойгу провел специальное совещание, на котором определил цели и предварительные задачи по развертыванию новой системы военной подготовки студентов, на расширенном заседании Коллегии Минобороны России 21 января 2014 г. были выработаны основные концептуальные подходы по ее формированию и включению в перечень подготавливаемых специалистов, наряду с офицерами запаса, двух новых категорий – сержантов и солдат запаса, 22 января 2014 г. состоялась встреча Президента РФ В.В. Путина со студентами МИФИ, по результатам которой появилось поручение Президента РФ от 13 февраля 2014 г. № Пр-349. В дальнейшем была организована работа по внесению изменений в законодательство РФ, определены объемы военной подготовки сержантов и солдат запаса с 1 сентября 2014 г., проведен весьма полезный учебно-методический сбор с руководящим и профессорско-преподавательским составом на базе МГТУ им. Баумана.

Ключевые цели проводимых преобразований были сформулированы С.К. Шойгу на совещании в Минобороны России 16 декабря 2013 г., то есть через четыре дня после озвученной Президентом РФ задачи: «Основная цель новой системы военной подготовки – обеспечить накопление в запасе военнообученного резерва, а также предоставить молодым людям, получающим высшее образование в вузах страны, право самостоятельно выбрать один из способов исполнения конституционного долга по защите Отечества» [3].

Основу новой системы военной подготовки составили существующие военные кафедры и факультеты военного обучения при 66 университетах страны (далее для краткости – военные кафедры), которые до этого готовили офицеров запаса. Учебные военные центры по-прежнему осуществляют подготовку только по офицерским программам, их выпускники заключают контракт о прохождении военной службы в качестве офицеров. По возможности военная подготовка офицеров, сержантов и солдат запаса организована по военно-учетным специальностям, родственным гражданским специальностям для данного университета.

В средствах массовой информации и военном лексиконе с 2014 г. применяется термин «новая система военной подготовки студентов». Он созвучен с предложением Президента РФ об изменении самой системы военной подготовки, высказываниями министра обороны РФ и подтверждается теми преобразованиями в сфере подготовки военных специалистов запаса, которые произошли за 2014–2017 гг. В то же время, с научной точки зрения, преобразования не затронули сам базис военной подготовки. Можно однозначно утверждать лишь о начале подготовки с 2014 г. новых категорий специалистов. В Главном управлении кадров МО РФ это называют по-современному: появлением «новых траекторий подготовки военных специалистов». Так что же произошло на самом деле: развернута новая система военной подготовки студентов? Или мы вступили в пятый этап развития этой системы? Или просто введены новые траектории подготовки специалистов двух категорий, и система стала усовершенствованной?

Очевидно, нужно признать, что существующая система военной подготовки студентов лишь получила новое качество, расширила свои возможности по подготовке военных специалистов. Термин «новая» можно применять сугубо условно или в кавычках.

К сожалению, до настоящего времени в руководящих документах не существует официального определения самой системы военной подготовки студентов. В упомянутой выше монографии С.М. Фильков рассматривает ее на микро- и макро-уровнях, приводит довольно непростое определение и структурно-

функциональную архитектуру. Он считает, что «Система военной подготовки имеет единую системообразующую структуру, основными компонентами которой являются, во-первых, совокупность взаимодействующих участников процесса военной подготовки и, во-вторых, совокупность тех материальных средств и организационных, в том числе организационно-содержательных, организационно-методических, организационно-управленческих и других, структурных элементов, которые обеспечивают условия взаимодействия участников специфического образовательного процесса. Эти, по сути, социально-материальные компоненты являются базисом системообразующей структуры системы военной подготовки как системы вообще» [1].

С точки зрения автора, приведенное выше определение отражает суть функционирования системы, однако требует более простой и прозрачной трактовки. Например, систему военной подготовки студентов можно рассматривать как совокупность взаимосвязанных органов управления, образовательных организаций, учебных военных центров, факультетов военного обучения, военных кафедр, базовых воинских частей и военно-учебных заведений, а также их видов совместной деятельности по реализации программ военной подготовки специалистов для Вооруженных Сил России. Графически структурная схема системы военной подготовки в данной трактовке представлена на рис. 1.

Естественно, для любой системы характерно наличие подсистем и элементов, их взаимных связей, интегративных качеств, коммуникативных свойств и других признаков. Предлагаемая система всеми этими свойствами, качествами и признаками обладает. Рассмотрим их более подробно.

В качестве подсистем могут выступать:

органы управления федерального уровня: Администрация Президента РФ, Правительство РФ, Федеральное Собрание РФ, Министерство обороны РФ (Генеральный штаб ВС РФ, ГУК МО РФ и др.), Министерство образования и науки РФ, а также учредители образовательных организаций высшего образования. Эта подсистема представляет собой юридическую и административную основу системы,



Рис. 1. Структурная схема системы военной подготовки студентов

определяет ее количественно-качественные показатели, финансирует военную подготовку студентов;

образовательные организации высшего образования, при которых развернуты учебные военные центры, факультеты военного обучения и военные кафедры. Они составляют материальную основу системы, несут основную тяжесть нагрузки по предоставлению специфической образовательной услуги – военной подготовки студентов. Ректор университета организует военную подготовку и отвечает за ее качество, финансирует деятельность военной кафедры наравне с другими структурными подразделениями;

воинские части, военно-учебные заведения, производственные предприятия, которые определены в качестве базовых для проведения учебных сборов и стажировок со студен-

тами. Они призваны делать все для того, чтобы дать возможность тысячам студентов получить практические навыки в выполнении специальных задач и обязанностей по будущей штатной должности.

В качестве элементов системы можно рассмотреть:

органы военного образования и боевой подготовки видов ВС РФ, родов войск и специальных войск (то есть заказчиков военных специалистов), а также отделы военного образования и управления боевой подготовки военных округов, на территориях которых осуществляется военная подготовка студентов. Они непосредственно управляют деятельностью военных кафедр со стороны Министерства обороны РФ, оказывают практическую помощь в организации образовательного процесса, контролируют качество подготовки военных специалистов;

учебные военные центры, факультеты военного обучения и военные кафедры, включающие в себя и материально-техническую составляющую системы военной подготовки (учебные помещения, табельные средства вооружения, объекты учебно-материальной базы, научно-методическую базу, имущество и т. д.). Это те элементы, которые непосредственно осуществляют подготовку военных специалистов, решают практические задачи по обучению студентов;

учебные роты и взводы, формируемые из студентов в период учебных сборов, выделяемые для отработки практических вопросов полигоны, стрельбища, машинодромы, директрисы и другие объекты, а также производственные участки и лаборатории для прохождения стажировок.

Очевидно, возможны и другие подходы к определению и структуре системы военной подготовки студентов. Полагаю, что они могут быть предложены в ходе дискуссии на страницах «Вестника Академии военных наук» и послужат новым шагом в развитии теории и практики подготовки военных специалистов.

Несмотря на отсутствие официального определения, новая (или усовершенствованная) система военной подготовки продолжает работать и развиваться. Совершенствуется нормативно-правовая база военной подготовки. За последние годы внесены изменения в ряд федеральных законов и постановлений Правительства РФ, указов Президента РФ и других нормативных документов. С 2016 г. развернута работа по расширению географии военной подготовки, распространению ее на университеты, расположенные в отдаленных регионах России. Только за 2016 г. открыты 5 военных кафедр, в том числе две – в Крыму. В ближайшее время ожидается открытие еще нескольких военных кафедр в регионах. Растет престиж военной подготовки студентов. Эта форма исполнения конституционной обязанности гражданина по защите Отечества принята в ректорском сообществе и востребована в студенческой среде, стала весьма популярной и даже «модной».

По результатам анкетирования 560 студентов, обучающихся на военной кафедре при НИУ ВШЭ в 2017 г., их ответы на поставленный вопрос «Как вы относитесь к новой системе

военной подготовки?» распределились следующим образом: около 80% оценивают новую систему положительно и в целом положительно, около 12% считают, что система требует развития и совершенствования, всего 2% респондентов высказались отрицательно. Это лишний раз свидетельствует о том, что усилия Президента России, Правительства страны, министра обороны РФ, ректоров университетов не пропали даром.

В то же время существует ряд факторов и обстоятельств, сдерживающих развитие системы, снижающих ее эффективность. По личному мнению автора, их можно было бы устранить чисто административными способами, без существенных дополнительных материальных и финансовых затрат.

Прежде всего, несмотря на взятый с 2013 г. курс на создание новой системы военной подготовки студентов, количество подготавливаемых специалистов запаса (заказываемое и финансируемое Министерством обороны РФ) осталось прежним. К сожалению, только примерно половина из них теперь готовится в качестве офицеров, а вторая половина приходится на более низкие категории специалистов – сержантов и солдат. Это никак несогласуется с понятием эффективности новой системы.

Второе нововведение – расширение географии военной подготовки. О его эффективности также говорить сложно, поскольку создание новых военных кафедр в отдаленных регионах осуществляется за счет сокращения наборов студентов в центре, прежде всего, в Москве и Санкт-Петербурге. В 2014–2015 гг. ведущие университеты страны откликнулись на призыв Президента России и Министра обороны РФ, расширили в 1,5–2 раза учебные площади, усовершенствовали учебно-материальную базу, отобрали лучший профессорско-преподавательский состав в расчете на обещанное увеличение потребности в специалистах и увеличение объемов наборов студентов. Так и происходило в 2014 и 2015 гг. Однако с 2016 г. ежегодные наборы студентов на военные кафедры столичных университетов начали снижаться на 20–30%. Дошло до конфликтных ситуаций: конкурс на военную кафедру в НИУ ВШЭ в 2017 г. составил 2,9 человека на место. Мы смогли принять только

одну треть от всех желающих получить военную специальность. А ведь это один из ведущих вузов страны, вошедший в топ-100 лучших университетов мира!

Безусловно, расширять географию военной подготовки нужно, без всякого сомнения. Но делать это, по всей видимости, нужно постепенно, по мере появления средств, и не в ущерб уже существующим и отлаженным мощностям по подготовке военных специалистов в центре страны. Ведь ни для кого не секрет, что в столичные университеты поступают лучшие из лучших, наиболее подготовленные выпускники школ, в том числе и из «глубинки». Именно из них легче всего готовить высококлассных специалистов. И вовсе неважно в XXI веке, где этот специалист «осядет» по окончании университета – в центре страны или в одном из ее отдаленных регионов. Современный уровень развития коммуникаций позволяет его оперативно найти и использовать по назначению в особый период при любых обстоятельствах, независимо от места работы или места проживания. Главное, чтобы он был, этот специалист, заранее и качественно подготовленный.

Руководство Министерства обороны РФ предпринимает ряд мер, направленных на повышение эффективности новой системы военной подготовки. Проводится эксперимент по обучению на базе существующей военной кафедры студентов другого университета (г. Саратов). Рассматривается возможность подготовки студентов на базе имеющихся в регионах военно-учебных заведений Министерства обороны РФ.

Ведется работа по унификации системы военной подготовки, уходу от трех разных по назначению и объемам подготовки элементов системы – учебных военных центров, факультетов военного обучения и военных кафедр. Первоначально, при разработке замысла новой системы военной подготовки, планировалось создание с 2016 г. на базе существующих структур Межвузовских центров военной подготовки. Эта идея не реализована до настоящего времени. Правда, Министерство обороны РФ планирует развертывание в перспективе Военных учебных центров, которые заменят существующие структуры по военной подготовке студентов.

Как обычно, во всех больших начинаниях существуют проблемы, а иногда даже ошибки или просчеты, которых не следует бояться. Важно вскрыть как можно раньше проявившиеся недостатки и попытаться выправить ситуацию, добиться повышения эффективности функционирования созданного нового механизма, получить от него максимальную отдачу. Сейчас уже становится совершенно очевидным, что дальнейшее развитие системы сдерживается устоявшимися, существовавшими до 2014 г. рамками, положениями, нормативами, которые «въелись» в наше сознание и не позволяют думать по-новому, шире и свободнее. Проще говоря, мы ко многому привыкли и не хотим никаких перемен, стремимся во что бы то ни стало «впихнуть» новое содержание в старые формы. Прежде всего, это относится к финансированию военной подготовки, строго ограниченным ежегодным потребностям в специалистах запаса, определяемым ГУК МО РФ и ГОМУ ГШ ВС РФ, устаревшим нормативным требованиям и подходам.

В этой связи сразу же нужно отказаться от традиционных предложений по совершенствованию системы, которые неизбежно упираются в увеличение объемов финансирования. Ведь понятно, что в связи с экономическими трудностями, возникшими после 2014 г., сложно рассчитывать на увеличение ассигнований в этой области. Чтобы система стала эффективной, нужно придать ей «второе дыхание», увеличив количество обучающихся студентов, расширив ее географию, но без увеличения бюджетных ассигнований. Очевидно, в таком случае необходимы нестандартные подходы и уникальные решения возникающих проблем. Предлагается рассмотреть некоторые из них.

1. Настало время разрешить частичное финансирование военной подготовки студентов за счет внебюджетных средств государственных университетов. Учитывая возросший поток студентов, желающих получить военную специальность в университете, прямые указания Президента РФ В.В. Путина по этому вопросу, а также дополнительно развернутую в 2014–2016 гг. учебно-материальную базу и подобранный преподавательский состав, можно было бы разработать механизм совместного финансирования обучения дополнительной

части студентов (например, 20–30% сверх установленной МО РФ ежегодной потребности в специалистах). То есть финансирование образовательной услуги по военной подготовке этой дополнительной части студентов университеты возьмут на себя. В таком подходе не следует искать посягательств на монополию государства в подготовке военных кадров, поскольку: финансирование осуществляется государственной образовательной организацией и за счет государственных средств, только внебюджетных, финансирует не любая образовательная организация, а только та, которой государство доверило подготовку военных специалистов запаса, сам факт такого совместного финансирования уже имел место в 2014–2016 гг., когда подготовка сержантов и солдат запаса велась за счет университетов.

2. Как известно, в настоящее время в филиалах университетов разрешена военная подготовка студентов при наличии там военных кафедр. Полагаем, что это было справедливым для подготовки офицеров запаса. Что же касается сержантов и солдат, то в рамках новой системы можно и нужно предусмотреть разрешение на их подготовку (хотя бы в отдельных случаях, с разрешения Министерства обороны РФ) в филиалах университетов, где функционируют штатные циклы военных кафедр и создана собственная учебно-материальная база. Это позволило бы, без увеличения количества военных кафедр и численности офицеров кадра, с минимальными финансово-экономическими затратами, расширить географию военной подготовки и снять целый ряд проблем, стоящих перед многими университетами.

3. Существующими нормами четко регламентировано минимальное количество ППС, необходимое для формирования военных кафедр и циклов (7 и 3 человека соответственно). Видимо, численность цикла действительно минимальна и уменьшать ее нет смысла. А вот к численности военной кафедры необходим дифференцированный подход. Например, для подготовки уникальных специалистов с ограниченными потребностями, по новым направлениям или для подготовки сержантов и солдат в филиалах, минимальная численность могла бы составлять 5 человек. Во многих вузах подобные гражданские кафедры существу-

ют и успешно решают поставленные задачи. Для таких военных кафедр должности начальника кафедры и начальника учебной части – заместителя начальника кафедры могли бы комплектоваться офицерами запаса. Это существенно облегчило бы сам процесс развертывания военных кафедр и факультетов военного обучения.

4. В условиях, когда весь мир переходит на индивидуальное обучение, сокращает численность учебных групп, широко внедряет дистанционные формы обучения, вызывает удивление требование ГУК МО РФ об увеличении расчетной численности взводов сержантов и солдат до 36 человек (вместо 24 человек, как принято сейчас при подготовке офицеров запаса). Это автоматически приводит к необходимости расширения учебных площадей, так как большинство аудиторий рассчитано на 24 человека, затрудняет проведение семинарских и групповых занятий, сказывается на штатной численности ППС. Видимо, это место для экономии выбрано не совсем удачно. Экономия нужна, но за счет внедрения новых технологий обучения. Возможно, настало время пересмотреть типовую структуру военных дней (с полувековой историей). Нужно больше доверять университетам и военным кафедрам. В учебные программы смелее включать самостоятельную работу студентов, выполнение контрольных домашних заданий и контрольных работ, написание рефератов и т. п. Нужно использовать весь огромный арсенал новых источников информации, форм и способов ее получения студентами, не «заключившись» на строго фиксированном количестве часов занятий по расписанию, самоподготовок, тренировок и др.

5. Взятый курс на расширение объемов и географии военной подготовки студентов, вовлечение в нее большинства университетов страны, несомненно, потребует изменения подходов к организации управления этим процессом. В настоящее время военную подготовку в университете организует ректор. Он же несет всю полноту ответственности за качество подготовки военных специалистов и вынужден, в силу личной занятости, делегировать часть полномочий одному из проректоров или начальнику факультета военного об-

учения (военной кафедры). Пока эта система работает, однако потребуется что-то менять в ближайшей перспективе, когда военные учебные центры, созданные на базе существующих факультетов военного обучения и военных кафедр, начнут подготовку студентов других вузов. Возникнет множество вопросов, требующих организации взаимодействия, согласования позиций по различным вопросам — от организационных, материально-технических, кадровых до финансовых, связанных с взаимными расчетами за военное обучение студентов. В этой ситуации, очевидно, есть смысл вернуться к положительному опыту прошлого века и восстановить институт военных руководителей (военруков) при университетах. Они смогли бы курировать вопросы не только организации военной подготовки, но и военно-профессиональной ориентации молодежи, военно-патриотического воспитания студентов, которые в настоящее время, по мнению автора, решаются не в полной мере. По опыту 20-х-30-х годов прошлого века, должности военруков комплектовались из числа высшего начальствующего состава (комбриг и выше). Военруки подчинялись командующим войсками военных округов и ректорам вузов. В России есть большое количество генералов и старших офицеров запаса, которые с пользой для общего дела смогли бы занимать эти должности и внести свежую струю в руководство военной подготовкой и военно-патриотическим воспитанием на местах.

Возможны и другие нетрадиционные подходы, нацеленные на развитие и совершенствование системы военной подготовки в новых исторических условиях, повышение ее эффективности.

В заключение необходимо отметить, что за последние годы Россия сделала огромный рывок в повышении уровня национальной безопасности, укреплении Вооруженных Сил, восстановлении мобилизационного людского ресурса страны. Существенно поднят престиж воинской службы и военной специальности. Молодое поколение, в том числе студенты университетов, стремится к получению военной профессии и выполнению конституционной обязанности по защите Отечества. В этой ситуации представляется целесообразным принять все меры к повышению эффективности системы военной подготовки студентов, устранению искусственных препятствий для их массового обучения на военных кафедрах и снятию напряженности в студенческой среде из-за высоких конкурсов и недоступности военной подготовки, даже в ведущих университетах страны. Тем более что для решения многих проблемных вопросов не требуется привлечение дополнительных сил и средств, увеличение бюджетных ассигнований. Нужно при этом также помнить о том, что мы не только обучаем молодых людей науке побеждать, мы воспитываем из них патриотов России. Проходя службу в запасе, они составят прочную основу мобилизационной мощи государства.

---

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Фильков С.М. Система военной подготовки в гражданских вузах: теория и практика функционирования и совершенствования. Монография. – М.: 2002.
2. Послание Президента Российской Федерации В.В. Путина Федеральному Собранию Российской Федерации 12 декабря 2013 года. URL: <https://rg.ru/2013/12/12/poslanie.html>, 4 ноября, 2017.
3. Новая система военной подготовки студентов. Подготовка сержантов (старшин) и солдат (матросов) запаса. URL: [http://mil.ru/files/morf/military/files/voennaya\\_podgotovka\\_studentov.pdf](http://mil.ru/files/morf/military/files/voennaya_podgotovka_studentov.pdf), 4 ноября, 2017.

**СПИСОК АВТОРОВ СТАТЕЙ ЖУРНАЛА  
«ВЕСТНИК АКАДЕМИИ ВОЕННЫХ НАУК» № 4 (61)-2017**

- Белоконь Сергей Петрович**, доктор технических наук, вице-президент АВН, начальник отдела (экспертно-аналитического) Главного оперативного управления Генерального штаба ВС РФ, г. Москва.
- Коломоец Олег Владимирович**, полковник в запасе, г. Москва.
- Татарин Виктор Викторович**, кандидат физико-математических наук, доцент, профессор АВН, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана».
- Пашинин Валерий Алексеевич**, доктор технических наук, профессор, действительный член АВН, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II» (МИИТ), полковник в отставке.
- Косырев Павел Николаевич**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), полковник запаса.
- Павлов Александр Викторович**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», подполковник запаса.
- Новиков Владимир Кузьмич**, кандидат военных наук, доцент, Военная академия РВСН имени Петра Великого, полковник в отставке.
- Голубчик Сергей Викторович**, кандидат технических наук, ПАО «НПО «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина», подполковник запаса.
- Захаров Вячеслав Владимирович**, учебный военный центр при Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете), подполковник.
- Устинкин Сергей Васильевич**, доктор исторических наук, профессор, председатель Нижегородского регионального отделения АВН, декан факультета международных отношений, экономики и управления Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова.
- Рудаков Анатолий Валерьевич**, кандидат политических наук, главный эксперт Центра изучения проблем национальной и международной безопасности Института международных отношений и мировой истории (ИМОМИ) Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского.
- Владимиров Владимир Ильич**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, ВУНЦ ВВС «ВВА» им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина (г. Воронеж).
- Владимиров Илья Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, НТЦ АО Концерн «Созвездие» (г. Воронеж).
- Стучинский Владилен Игоревич**, кандидат военных наук, доцент, ВУНЦ ВВС «ВВА» им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина (г. Воронеж).
- Баранов Валерий Петрович**, доктор исторических наук, кандидат военных наук, профессор, главный научный сотрудник Научного центра стратегических исследований Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации, генерал-полковник в отставке, лауреат премии Академии военных наук имени А.А. Свечина I степени.
- Журавель Валерий Петрович**, кандидат педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела страновых исследований Института Европы Российской академии наук, лауреат премии «Журналисты против террора» и Академии военных наук имени А.А. Свечина I степени, полковник в отставке.
- Казахов Батраз Джумаевич**, доктор военных наук, доцент, профессор АВН, начальник кафедры оперативного искусства и тактики Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского, полковник.
- Иконников Олег Владимирович**, старший преподаватель кафедры оперативного искусства и тактики Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского, подполковник.
- Коченов Николай Валерьевич**, доцент кафедры оперативного искусства и тактики Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского, подполковник.
- Куприков Никита Михайлович**, кандидат технических наук, директор АНО Научно-информационный центр «Полярная инициатива», г. Москва.
- Иванов Борис Вячеславович**, кандидат географических наук, доцент, Институт наук о земле, Санкт-Петербургский государственный университет.
- Кониная Наталья Юрьевна**, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой менеджмента и маркетинга, внешней экономической деятельности МГИМО (Университет) МИД России.
- Пономарев Василий Игоревич**, руководитель проектов высшей категории по стратегическому планированию Государственной корпорации «Ростех» Российская Федерация.
- Куприков Михаил Юрьевич**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Инженерная графика Московского авиационного института (Национальный исследовательский университет).
- Олейников Александр Яковлевич**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.
- Чусов Игорь Иванович**, кандидат физико-математических наук, ученый секретарь ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.
- Семёнов Александр Георгиевич**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, почетный изобретатель Европы и Санкт-Петербурга, член-

корреспондент АВН, доцент и ведущий научный сотрудник кафедры «Инжиниринг силовых установок и транспортных средств» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

**Бец Максим Олегович**, начальник Главного управления развития информационных и телекоммуникационных технологий Министерства обороны Российской Федерации, полковник, г. Москва.

**Киселенко Владислав Андреевич**, доктор технических наук, действительный член АВН, заместитель начальника управления федеральной службы войск Национальной гвардии Российской Федерации, полковник, г. Москва.

**Орлов Сергей Сергеевич**, заместитель начальника Главного вычислительного центра Вооруженных Сил Российской Федерации, полковник.

**Зубенко Станислав Юрьевич**, слушатель офицерских курсов Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского, майор.

**Кукушкин Михаил Александрович**, кандидат военных наук, преподаватель кафедры оперативного искусства и тактики Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского, подполковник,

**Снигирев Александр Леонидович**, кандидат педагогических наук, доцент, начальник кафедры УПик НВИ им. генерала армии И.К. Яковлева ВНГ РФ.

**Шухова Наталья Викторовна**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры УПик НВИ им. генерала армии И.К. Яковлева ВНГ РФ.

**Пономарева Инна Константиновна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление» Пензенского государственного технологического университета Российская Федерация.

**Акифьев Илья Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Землеустройство и геодезия» Пензенского государственного университета архитектур и строительства Российская Федерация

**Кретинин Валерий Митрофанович**, доктор технических наук, профессор, действительный член АВН, лауреат Государственной премии Российской Федерации, заслуженный деятель науки Российской Федерации, ведущий научный сотрудник ЦНИИ войск ВКО Минобороны России, полковник в отставке.

**Нестеров Сергей Михайлович**, доктор технических наук, профессор, действительный член АВН, главный научный сотрудник ЦНИИ Войск ВКО Минобороны России, заслуженный деятель науки Российской Федерации, полковник в отставке.

**Костин Кирилл Константинович**, кандидат военных наук, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, член-корреспондент АВН, профессор кафедры тактики Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища.

**Быстров Рудольф Петрович**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки России, ведущий научный сотрудник ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.

Рябошапка Виталий Андреевич, доктор военных наук,

кандидат технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, вице президент АВН.

**Черепенин Владимир Алексеевич**, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.

**Фукалов Павел Сергеевич**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, член-корреспондент АВН, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России, полковник в отставке.

**Воронцов Евгений Васильевич**, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России, полковник запаса.

**Газизов Ринат Равильевич**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России, майор.

**Анисимов Андрей Анатольевич**, кандидат военных наук, профессор, профессор АВН.

**Филиппов Андрей Владимирович**, кандидат технических наук.

**Антонович Павел Игоревич**, доктор военных наук, доцент, член-корреспондент АВН, доцент кафедры оперативного искусства Военной академии Генерального штаба Вооруженных Сил РФ, полковник.

**Елюшкин Валерий Георгиевич**, доктор технических наук, профессор, действительный член АВН, генерал-майор в отставке, дважды лауреат премии Правительства РФ.

**Фисич Борис Алексеевич**, кандидат технических наук, докторант ФГБУ «27-й Центральный научно-исследовательский институт» Министерства обороны Российской Федерации, полковник.

**Костылева Людмила Николаевна**, кандидат географических наук, доцент, старший научный сотрудник 22-го научно-исследовательского отдела 2-го научно-исследовательского управления научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией ВВС) Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина».

**Клепиков Олег Владимирович**, доктор биологических наук, профессор, старший научный сотрудник 21-го научно-исследовательского отдела 2-го научно-исследовательского управления научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией ВВС) Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина».

**Иванов Алексей Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, профессор АВН, начальник 2-го научно-исследовательского управления научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией ВВС) Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», полковник.

**Амусин Борис Михайлович**, доктор военных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, действительный член АВН, профессор Военного учебно-научного центра Военно-Морского Флота «Военно-Морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова» (филиал в г. Калининград), капитан 1 ранга в отставке.

**Алексеев Алексей Иванович**, кандидат военных наук, профессор АВН, старший преподаватель Военного учебно-научного центра Военно-Морского Флота «Военно-Морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова» (филиал в г. Калининград), капитан 2 ранга.

**Сопин Юрий Григорьевич**, доктор военных наук, профессор, профессор Военного учебно-научного центра Военно-Морского Флота «Военно-Морская Академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова» (филиал в г. Калининград), капитан 1 ранга.

**Кинякин Игорь Николаевич**, кандидат военных наук, профессор, действительный член Академии военно-исторических наук и АВН, доцент кафедры тактики филиала ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» в г. Калининграде, капитан 1 ранга в отставке.

**Лалетин Вячеслав Николаевич**, сотрудник ВУНЦ ВМ «Военно-морская академия», капитан 2 ранга.

**Гужвенко Елена Ивановна**, доктор педагогических наук, доцент, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища имени генерала армии В.Ф. Маргелова.

**Тумаков Николай Николаевич**, старший преподаватель кафедры вооружения и стрельбы Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища имени генерала армии В.Ф. Маргелова.

**Гужвенко Василий Юрьевич**, командир взвода.

**Муравьева Евгения Олеговна**, студентка магистратуры кафедры политологии Института международных отношений и социально-политических наук ФГБОУ «Московский государственный лингвистический университет».

**Абасова Александра Владимировна**, студентка Московского государственного лингвистического университета. направление подготовки

**Вишнякова Ольга Сергеевна**, студентка Московского государственного лингвистического университета.

**Нижаловский Адам Владимирович**, кандидат военных наук, доцент, академик Академии проблем качества, член-корреспондент АВН, профессор военной кафедры при Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики», генерал-майор запаса.