

ВОЕНМЕХ

ВЕСТНИК БАЛТИЙСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 4 (15)

Учредитель: Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

Редакционный совет:

- Иванов К. М.** – лауреат Государственной премии Российской Федерации им. Маршала Советского Союза Г. К. Жукова, член-корреспондент Российской академии ракетных и артиллерийских наук (РАРАН), академик Российской академии естественных наук (РАЕН), д-р техн. наук, проф., ректор БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова (*председатель совета*);
- Изонов В. В.** – академик Российской академии ракетных и артиллерийских наук (РАРАН), член Президиума РАРАН, руководитель научного отделения РАРАН №10 «Проблемы военной безопасности», д-р ист. наук, проф.;
- Ковалев А. П.** – лауреат Премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники, заслуженный деятель науки Российской Федерации, президент Санкт-Петербургского отделения Российской академии космонавтики им. К. Э. Циолковского (РАКЦ), д-р техн. наук, проф.;
- Крикалев С. К.** – летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза, Герой России, академик РАКЦ, исполнительный директор ГК «Роскосмос» по пилотируемым космическим программам, канд. психологич. наук;
- Новиков В. С.** – лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники, заслуженный деятель науки Российской Федерации, академик, вице-президент Российской академии естественных наук (РАЕН), председатель Секции междисциплинарных проблем науки и образования РАЕН, д-р. мед. наук, проф.;
- Работкевич А. В.** – директор Архива Российской академии наук (РАН), канд. культурологии;
- Тестоедов Н. А.** – Лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и технологий, лауреат Премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники, академик РАН, д-р техн. наук, проф.

- Главный редактор:** **Бородавкин В. А.**, действительный член РАЕН и РАКЦ, д-р техн. наук, профессор, (*borodavkin_va@voenmeh.ru*)
- Зам. гл. редактора:** **Оhochинский М. Н.**, член-корреспондент РАЕН и РАКЦ, канд. ист. наук, доцент (*okhochinskiy_mn@voenmeh.ru*)
- Научный редактор:** **Лосик А. В.**, действительный член Петровской академии наук и искусств (ПАНИ), д-р ист. наук, профессор (*losik-history@yandex.ru*)
- Ответственный секретарь:** **Арипова О. В.**, канд. техн. наук (*aripova_ov@voenmeh.ru*)

- Редакционная коллегия:** **Алексеев Т. В.**, д-р ист. наук, доц.; **Резник С. В.**, д-р техн. наук, проф.;
- Борисова Н. А.**, д-р ист. наук, доц.; **Страхов С. Ю.**, д-р техн. наук, проф.;
- Винник П. М.**, д-р техн. наук, доц.; **Сырцев А. Н.**, д-р воен. наук;
- Григорьев М. Н.**, канд. техн. наук, проф.; **Ульянова С.Б.**, д-р ист. наук, проф.;
- Евсеев В. И.**, д-р техн. наук; **Шамина Л. К.**, д-р экон. наук, проф.;
- Ивченко Б. П.**, д-р техн. наук, проф.; **Шматко А. Д.**, д-р экон. наук, проф.
- Левихин А.А.**, канд. техн. наук, доц.; **Щерба А. Н.**, д-р. ист. наук, проф.
- Попова В. В.**, канд. ист. наук;

Научные направления журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ»

5.6.6 – История науки и техники (исторические и технические науки)

5.5.2 – Политические институты, процессы, технологии

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), решение ПИ №ФС77-73961 от 12 октября 2018 года.

Адрес редакции:

190005, Санкт-Петербург, 1-я Красноармейская ул., д. 1

Телефон: +7 (812) 495-7703; факс: +7 (812) 316-2409 – для редакции журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ»

e-mail: vestnik@voentmech.ru

Дизайн и верстка номера – **О. В. Арипова, Д. М. Охочинский**, дизайн обложки – **А. В. Исаков, С. А. Чириков**

На последней странице обложки:

Санкт-Петербург с орбиты (фото космонавта И. В. Вагнера с борта МКС 7 июня 2020 года).

При цитировании материалов ссылка на журнал обязательна.

Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов публикуемых материалов.

Подписано в печать 25.12.2023.

Формат 60×90/8. Усл. печ. л. 11,2. Тираж 300 экз. Заказ № 11

Издательство Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова.

Санкт-Петербург 1-я Красноармейская ул., д. 1

© «ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКЦИИ	9
ПАТРИОТИЗМ – НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ (<i>К. М. Иванов, Б. П. Ивченко</i>)	9
ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ	12
К. М. Иванов	
СОЗДАНИЕ В СССР СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	12
М. Н. Охочинский, О. В. Арипова, Д. М. Охочинский	
ИСТОРИЯ РАКЕТОСТРОЕНИЯ КАК БАЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	19
В. С. Новиков, А. М. Шелепов, А. А. Жуков, Р. А. Васильев	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАСТУПАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945 ГГ. (НА ПРИМЕРЕ «ДЕСЯТИСТАЛИНСКИХ УДАРОВ»)	25
А. Г. Постников	
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ АРТИЛЛЕРИИ (РВИА) СУХОПУТНЫХ ВОЙСК (1950 –1980 гг.)	39
ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	47
А. Е. Шаповалова, А. В. Лосик	
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ВЕРФЬ «НОБЛЕССНЕР» И ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАКАНУНЕ И В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (1912–1917).	47
М. Н. Григорьев	
ПЕРМСКИЙ ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ФИРМАМИ США В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.	54
К. А. Бурковецкий, А. С. Прядкин	
АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ ВООРУЖЕНИЕ СОВЕТСКИХ БРОНЕКАТЕРОВ ПРОЕКТОВ 1124 И 1125 В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ.	64
НАУЧНЫЕ ДИСКУССИИ, ОТЗЫВЫ, РЕЦЕНЗИИ, ЮБИЛЕЙНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	71
А. Д. Шматко	
РЕЦЕНЗИЯ НА СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ III МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ»	71
Г. В. Хомелев	
РЕЦЕНЗИЯ НА СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ «ПЕРВЫЕ МОЗЕЛОВСКИЕ ЧТЕНИЯ «НАУКА И ФИЛОСОФИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА»	73
Г. Н. Антонов	
СТРАТЕГИЯ НЕСИММЕТРИЧНОГО ОТВЕТА КОНСТРУКТОРА ЕФРЕМОВА. 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	75
М. Е. Бойко, М. Н. Григорьев, М. Д. Шарков	
ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН С. Г. КОННИКОВ – ВЫДАЮЩИЙСЯ ФИЗИК- ЭКСПЕРИМЕНТАТОР, БЛИЖАЙШИЙ СОРАТНИК ЛАУРЕАТА НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ Ж.И. АЛФЕРОВА. К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ	81
ТРЕТИЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕМИНАР «ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОБОРОННО- ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ» (<i>А. Орловский</i>)	89

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА – 2023	91
РЕДАКЦИОННАЯ ПОЛИТИКА	
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ	112

CONTENTS

EDITORIAL	9
PATRIOTISM IS THE NATIONAL IDEA OF RUSSIA (<i>K. M. Ivanov, B. P. Ivchenko</i>)	9
HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	12
K. M. Ivanov CREATION IN THE USSR OF A SYSTEM FOR TRAINING HIGHLY QUALIFIED ENGINEERING PERSONNEL FOR THE DEFENSE INDUSTRY	12
M. N. Okhochinsky, O. V. Aripova, D. M. Okhochinsky THE HISTORY OF ROCKET ENGINEERING AS A BASE FOR PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS FOR THE ROCKET AND SPACE INDUSTRY	19
V. S. Novikov, A. M. Shelepov, A. A. Zhukov, R. A. Vasiliev COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF MEDICAL SUPPORT FOR STRATEGIC OFFENSIVE OPERATIONS OF THE GREAT PATRIOTIC WAR OF 1941 – 1945 (USING THE EXAMPLE OF THE «TEN STALINIST STRIKES»)	25
A. G. Postnikov A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF NUCLEAR WEAPONS OF ARMY ARTILLERY (1950 – 1980)	39
DOMESTIC MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX: HISTORY AND MODERNITY	47
A. V. Losik, A. E. Shapovalova «NOBLESSNER» SHIPYARD AND HER ACTIVITIES BEFORE AND DURING THE FIRST WORLD WAR (1912 – 1917)	47
M. N. Grigoriev THE PERM EXPERIENCE OF INTERACTION WITH US COMPANIES IN THE FIELD OF AIRCRAFT ENGINE DEVELOPMENT	54
K. A. Burkovetsky, A. S. Pryadkin ARTILLERY ARMAMENT OF SOVIET ARMORED BOATS OF PROJECTS 1124 AND 1125 DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR.	64
SCIENTIFIC DISCUSSIONS, REVIEWS, ANNIVERSARY MATERIALS	71
A. D. Shmatko TOPICAL ISSUES OF THE MODERN ECONOMY Review of the collection of materials III International Scientific and Practical Conference «Topical issues of modern Economics»	71
G. V. Khomelev REVIEW of the collection of scientific papers «THE FIRST MOSELOV READINGS «SCIENCE AND PHILOSOPHY AT THE PRESENT STAGE THE DEVELOPMENT OF SOCIETY». Materi- als of the All-Russian Scientific Conference with international participation, St. Petersburg, May 19, 2023»	73
G. N. Antonov THE ASYMMETRIC STRATEGY RESPONSE OF DESIGNER EFREMOV. ON THE 90th ANNIVERSARY OF HIS BIRTH	75
M. E. Boyko, M. N. Grigoriev, M. D. Sharkov S.G. KONNIKOV – CORRESPONDING MEMBER OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES. AN OUTSTANDING EXPERIMENTAL PHYSICIST, THE CLOSEST ASSOCIATE OF NOBEL PRIZE WINNER J. I. ALFEROV. ON THE 85TH ANNIVERSARY OF HIS BIRTH ..	81

THE THIRD ALL-RUSSIAN SEMINAR «NATIONAL MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX: HISTORY AND MODERNITY» (A. Orlovsky)	89
THE CONTENTS – 2023	91
EDITORIAL POLICY	95
INFORMATION FOR AUTHORS	96

ПАТРИОТИЗМ – НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ

От редакции

В настоящее время мы живем в условиях третьей мировой войны – войны информационной когнитивной, которая в огромных масштабах проплачивается одной страной мира – Соединенными Штатами Америки.

США ведут эту информационную когнитивную войну в многополярном Мире с целью – лишить целостности нашу страну, установить однополярность Мира под своим диктатом и контролем. Они стремятся размыть роль нашего Отечества не только в освобождении Мира от «коричневой чумы», принадлежащего именно СССР, но и стремятся разрушить, расчленив наше Отечество.

Западные идеологи относят такой вид войны к высшей категории средств борьбы.

Более 50 лет информационно-психологическое оружие использовалось для развала СССР, намеченного, согласно директиве Совета национальной безопасности США-20-1 от 1953 г., к 1999 г., что являлось составной частью уничтожения нашего цивилизационного пространства англосаксонским миром еще со времен царской России.

Концепция тотальной информационной когнитивной войны рассчитана на долгосрочное овладение чужим духовным пространством.

Вся совокупность действий от детских книг и школьных программ, песенного творчества и музыки вплоть до непосредственной подготовки военнотружущего, является частью общей программы разложения противника.

В современный период для эффективного уничтожения Российской цивилизации в 2010 г. в Великобритании было утверждено создание специального подразделения 77-й бригады кибервойны и информационного воздействия.

В декабре 2014 г. после событий на Майдане, работа 77-й бригады вступила в операционную фазу. До сотни специалистов были откомандированы в Киев. Именно это войсковое подразделение создало филиал на основе вооруженных сил Украины 72 Центр информационной и психологической обработки.

В контакте с 77-й бригадой работает 10-я группа сил специальных операций (ССО) Пентагона численностью 400-500 человек и американская частная военная компания «Моцарт».

Целью 77-й бригады является легендирование новой истории Украины, разработка и преподавание этой версии истории в школах, коор-

динация подготовки украинской молодежи в системе нацистских лагерей «Пластуны» и «Новый азовец», выпуска литературы и периодики, осуществление надзора за гражданским обществом, включая цензуру, проведение активных мероприятий.

Под эгидой 77-й бригады было создано движение «Национальной Республиканской Армии» (НРА) для «освобождения России». Выпускаемый под эгидой 77-й бригады список «Миротворец», а также травля прямо на территории России при помощи социальных сетей российских военнотружущих – участников СВО – еще один эффективный инструмент этой военной структуры.

77-я бригада является военной организацией, наделенной всеми признаками карательного аппарата и идеологической полиции и всей полнотой полномочий от НАТО.

Осознание данной опасности требует защиты российского ментального пространства от иностранного влияния.

История неоднократно доказывала, что Россия способна спокойно выдержать подобные информационно-психологические атаки, но в настоящее время здесь существует еще один немаловажный фактор – Россия противостоит не только мощнейшему аппарату коллективного Запада, но также предательской коалиции его негласных союзников – «информационным коллаборантам».

Именно эта коалиция должна выступать связующим звеном между западным Заказчиком и потенциальными исполнителями подрывной работы в диапазоне от сепаратистов до формально аполитичных блогеров.

По сути, данной категории «российских граждан» отводится роль своего рода операторов, которые по единой команде должны быть готовы начать травлю патриотически настроенных россиян или организовывать массовые беспорядки и распространять дискредитирующие Армию и Правительство слухи в Интернете.

Как известно, в XX и XXI вв. основными идеологическими и нравственными принципами, определяющими политическую карту Мира, являются, с одной стороны, нацизм, фашизм, либерализм, и с другой – патриотизм.

В чем состоит общечеловеческая сущность этих принципов?

Нацизм (национал-социализм) – тотальная ультраправая идеология, являющаяся формой фашизма, с элементами расизма, антисемитизма и шовинизма. Официальная политическая идеология нацистской Германии.

Характеристика этой идеологии была дана в обращении к народам Мира на Нюрнбергском процессе: *«Гитлер освободил немецкий народ от совести. Он предоставил ему теорию с идеей – немцы новые господа, наделенные правом господствовать, освободившись от нравственности и совести... Он пробудил в людях первобытную жестокость и ненависть ко всем, кроме своей нации».*

Суть нацистского мировоззрения – свобода от нравственности и совести – способности личности разделять добро и зло, осознавать чувство справедливости, разделять и соизмерять преступление и наказание – это отсутствие общечеловеческой морали, духовности и культуры.

Либерализм – политическое учение, ставящее права индивидуальной личности превыше всего. Из понятия права личности вытекают все возможные как свободы, так и ограничения.

Можно вспомнить Ф. М. Достоевского – слова Радомского из романа «Идиот» (1868): *«Навязывая нам общечеловеческие ценности, либералы уничтожают остатки нравственности и превращают людей в серую массу. Многие уже превратились, даже не заметив этого. Серая масса живет инстинктами, ей нравственные идеалы не нужны. Серую массу легко вогнать в долги, возбудить националистические страсти, убедить в том, что нищета – необходимое условие сохранения национальной независимости».*

Но либерализм в России не соответствует русской душе, русской нравственности, русскому менталитету. Либерализм по-русски всегда был плохой копией западного либерализма, как такового его в России никогда и не было».

Патриотизм (от греч. *patris* – отечество) – нравственный и политический принцип, содержанием которого является любовь к своему многонациональному Отечеству, преданность ему, гордость за его прошлое и настоящее, стремление защищать интересы Родины.

Патриотизм – одно из наиболее глубоких чувств, закреплённых веками и тысячелетиями.

Патриотизм – одна из форм диалектического сочетания личных и общественных интересов, единения Человека и Общества. Патриотические чувства, идеи возвышают личность, когда они сопряжены с уважением к народам других стран и не вырождаются в психологию национальной исключительности.

Патриотизм питается добротой, благородством, приветливостью.

Патриотизм основан на духовно-нравственных началах, нравственной силе народа, его многонациональности, пассионарности, гражданской и общегосударственной ответственности. Это суть, содержание и сила русского народа, русской нации, русского характера. Это будущее сохранение мировой цивилизации и ее устойчивого развития.

Именно поэтому патриотизм является национальной идеей России.

Но современная обстановка в Мире требует повышенной концентрации внимания и отказа от прежней расслабленности, а также от ряда иллюзий прежних лет, что дает возможность сохранить суть, содержание и силу русского народа, русской нации, русского характера и поддержать патриотизм и самоотверженность наших людей в боях со злейшими врагами России.

Именно поэтому, по нашему мнению, актуальнейшей задачей настоящего времени для вооруженных сил России является необходимость создания не просто информационно-аналитического центра, а воинского подразделения в составе войск информационных операций России, наделенного особыми технологиями для получения, анализа и выдачи информации для СМИ, санкций медиа-среды, отбора военных аналитиков и социологов для формирования ядра своей структуры.

Созданное воинское подразделение должно начать противодействие деятельности 77-й бригады и 72 Центра Информационной и психологической обработки совместно с Военной прокуратурой путем введения цензуры СМИ и другими методами, направленными на очищение культурного пространства граждан Российской Федерации, включая фильтрацию Интернета с учетом потребности военного времени.

Окончательной целью такой работы должно стать воздействие на гражданское население России и зарубежные СМИ для блокировки агрессивной деятельности в нашем политическом и культурном пространстве и очищение духовной среды, прежде всего, молодежи с учетом российских реалий.

Одновременно, с созданием такого военного подразделения необходимы военные специалисты во всех звеньях армейской иерархии. Подготовка таких специалистов должна осуществляться в ВУЗах, векторно-направленных на решение задач национальной безопасности и обороноспособности страны.

Содержанием этой подготовки должно быть сохранение и развитие важнейшего капитала

русской нации – нравственных качеств народа, его патриотизма, мужества, преданности Отечеству.

Только таким образом информационно-психологическое оружие в когнитивной войне может противостоять агрессору и дать ожидаемый успех.

Именно об этом говорит Президент нашей страны В.В. Путин: «Быть патриотом значит не только с уважением и любовью относиться к своей истории, хотя, безусловно, это очень важно, а, прежде всего, служить обществу и стране».

К. М. Иванов

Председатель редакционного совета журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник Балтийского государственного технического университета», д. т. н., профессор, лауреат Государственной премии Российской Федерации им. Маршала Советского Союза Г. К. Жукова

Б. П. Ивченко

Член редколлегии журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник Балтийского государственного технического университета», д. т. н., профессор

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 355.02 : 378.096(091)

СОЗДАНИЕ В СССР СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К. М. Иванов

д-р тех. наук, профессор

e-mail: rk-voenmeh@yandex.ru

*Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова*

Статья посвящена созданию в Советском Союзе системы подготовки инженерно-технических кадров для оборонной промышленности. Статья затрагивает концептуально-методические принципы и закономерности формирования системы высшего образования. На примере истории создания и развития Ленинградского военно-механического института – Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова – рассмотрены основные шаги по созданию системы подготовки кадров для военно-промышленного комплекса.

Ключевые слова: *военно-промышленный комплекс, инженерные кадры, научно-техническая школа, социальный лифт, система распределения, Ленинградский военно-механический институт, прорывной проект, системный подход.*

Для цитирования: *Иванов К. М. Создание в СССР системы подготовки высококвалифицированных инженерных кадров для оборонной промышленности // ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ. 2023. № 4. С. 12 – 18.*

CREATION IN THE USSR OF A SYSTEM FOR TRAINING HIGHLY QUALIFIED ENGINEERING PERSONNEL FOR THE DEFENSE INDUSTRY

K. M. Ivanov

Abstract: *The article describes the creation in the Soviet Union of a system for training engineering and technical personnel for the defense industry. The article touches upon the conceptual and methodological principles and patterns of formation of the higher education system. Using the example of the history of the creation and development of the Leningrad Military Mechanical Institute - the Baltic State Technical University «VOENMEH» named after D. F. Ustinov – the main steps to create a training system for the military-industrial complex are considered.*

Keywords: *military-industrial complex, engineering personnel, scientific and technical school, social elevator, distribution system, Leningrad Military Mechanical Institute, breakthrough project, systematic approach.*

For citation: *Ivanov K. M. Creation in the USSR of a system for training highly qualified engineering personnel for the defense industry // VOENMEH. Bulletin of BSTU. 2023. No. 4. pp. 12 – 18.*

Сегодня среди ученых и политиков ведутся активные дискуссии о плюсах и минусах советской системы образования. Безусловно, в любой

системе всегда присутствуют положительные и отрицательные стороны, а также субъективный взгляд на одни и те же процессы. Но общепри-

знанным мировой общественностью фактом является наличие в СССР высокого уровня фундаментальной инженерной подготовки, в особенности – по военно-техническим направлениям. Это позволило создать в Советском Союзе огромный кадровый и научный потенциал в области стратегических и обычных вооружений, актуальный до нашего времени. Создание системы подготовки инженерных кадров в Советском Союзе по «оборонке» началось в 1930-х годах и представляло собой уникальный *прорывной проект*, аналогу которого до сих пор нет в мире. В течение каких-то 5 – 6 лет был осуществлен скачок от малограмотной и разрушенной революцией и гражданской войной страны к государству с развитой и хорошо организованной системой подготовки кадров для национального военно-промышленного комплекса (ВПК).

Статья посвящена созданию в Советском Союзе системы подготовки инженерно-технических кадров для оборонной промышленности. Автор не претендует на углубленное историческое исследование, но затрагивает концептуально-методические принципы и закономерности формирования системы высшего образования.

Предпосылки создания в Советском Союзе системы подготовки кадров для военно-промышленного комплекса

В качестве основных предпосылок к созданию собственной системы подготовки кадров можно отметить:

- начатую в нашей стране реформа общего инженерного образования, связанную с необходимым кадровым обеспечением проводимой индустриализации;
- процессы нарастания международной напряженности в мире и изоляции Советской России и впоследствии – СССР капиталистическими странами, требующие создание собственной оборонной промышленности.

После окончания первой мировой войны, гражданской войны 1918 – 1922 годов и иностранной интервенции наша страна находилась в разлухе. Необходимо было восстанавливать экономику и промышленность. В это время был взят курс на ликвидацию безграмотности и индустриализацию.

Следует отметить, проведенная в СССР индустриализация была беспрецедентной по масштабу преобразований, по срокам и по эффективности. Одной из самых трудных и нестандартных задач, с которой пришлось столкнуться нашей стране, являлась задача подготовки ин-

женерных кадров высокой квалификации в кратчайшие сроки. Кроме того, стояла задача не только подготовки специалистов, но и создание собственных инженерных школ, как не связанных с иностранными специалистами, так и свободных от влияния преподавательского состава царской России. Конечно, нельзя говорить, что преподавательский состав старой школы не использовался, но важно – упор был сделан на создание собственной инженерной школы и новой советской интеллигенции. Можно выделить следующие основополагающие принципы реформы инженерного образования:

1. Создание собственной инженерной школы, ориентированной на современные мировые достижения науки и техники, возможность работы на новом оборудовании при новых способах организации производства.

2. Будущие инженеры должны были стать не просто носителем современных знаний и технологий, а создателями новой социалистической экономики и промышленности. Поэтому большое внимание уделялось наличию у студентов политической стабильности и склонности к прогрессивному взгляду на мир и новаторству.

3. Осуществлялось широкое плановое привлечение в СССР иностранных специалистов и консультантов, а также командирование наших специалистов для перенимания опыта на ведущие предприятия капиталистических стран. Следует отметить, что, несмотря на широкую программу взаимодействия с иностранцами, основной задачей здесь была разработка собственной инженерной школы, направленной не только на достижение мирового уровня техники и технологий, но и опережающее развитие. В большинстве случаев иностранцы, приезжающие в нашу страну, не занимали руководящих постов, а были именно консультантами.

4. По мнению большинства историков, существенную роль в формировании активной позиции будущих инженеров сыграл так называемый «социальный лифт», то есть возможность подъема с самого низа социальной лестницы до уровня высшего руководителя предприятия и даже целой отрасли. С точки зрения карьерного роста, это было уникальное время, когда талантливой и упорной молодежи открывались практически все возможности профессионального роста.

5. Важнейшим фактором решения кадровой проблемы на предприятиях и одновременно повышения качества подготовки инженерных кадров являлась система целевого распределения. В 1933 году было выпущено постановление правительства «Об улучшении использования молодых специалистов» [1], в котором обо-

значено, что заводы остро нуждаются в высококвалифицированных специалистах, а многих оканчивающих вузы *«задерживают в управленческих аппаратах в ущерб производству»*. На основе этого был введен механизм целевого распределения.

После окончания вуза все выпускники обязаны были отработать 5 лет на производстве по государственному распределению. В течение этого срока запрещалось оставлять молодых специалистов в управленческом аппарате или использовать их не по специальности. Распределение было организовано за год до окончания учебного заведения, чтобы студент знал, на какое предприятие и в какой город он будет направлен. Обязательным условием являлось соответствие темы его дипломного проекта характеру будущей работы. Таким образом, целевое распределение не только решала проблему закрепления кадров на предприятиях, но позволяла адаптировать учебную программу подготовки к потребностям будущей работы.

Рассмотренная реформа инженерного образования, безусловно, распространялась и на предприятия, занимающиеся производством вооружения и военной технике.

Важнейшей предпосылкой создания собственной системы подготовки инженеров для ВПК стало, как уже было отмечено, усиление международной напряженности в 1920 – 1930-х годах, причем в двух направлениях:

- возрастание угрозы начала новой мировой войны;
- конфронтация со стороны капиталистических стран по отношению к нашей стране после свершившейся в ней социалистической революции.

Международное положение Советского государства в начале 1920-х годов оказалось сложным. Осуществленная в стране революция оттолкнула от Советской России остальную мир. Началась международная изоляция и попытки интервенции. В 1930-х годах после «великой депрессии» стали нарастать фашистские настроения в Италии, Германии и других капиталистических странах. Причем главная фашистская агрессия была направлена против СССР.

В этих условиях стало ясно, что развитие оборонной промышленности и подготовка для нее кадров становится актуальной задачей. В то же время очевидно, что сначала международная блокада Советской России, а затем и СССР, со стороны капиталистического мира, обострение международных конфликтов и угроза нападения на нашу страну не позволяли надеяться на плодотворное международное сотрудничество. Нам

нужна была собственная эффективная система подготовки инженерных кадров для ВПК.

Основные шаги по созданию системы подготовки кадров для ВПК

Создание системы подготовки инженерно-технических кадров для оборонной промышленности решено было начать с проекта создания компактного высшего технического учебного заведения, полностью ориентированного на военно-технические специальности.

Таким учебным заведением стал Ленинградский военно-механический институт (ныне – Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова). Создание вуза определялось приказом № 109 от 26 февраля 1932 года по Народному комиссариату тяжелой промышленности СССР под названием «Военно-механический институт» (ВМИ) с целью *«концентрации подготовки инженерно-технических кадров для военной промышленности»* [2]. Институт был подчинен непосредственно сектору кадров Народного комиссариата тяжелой промышленности СССР, что свидетельствовало о важности роли Вуза в системе обеспечения обороноспособности страны. В приказе о создании института упоминается слово «концентрация», которое в дальнейшем будет положена в основу стратегии развития института. В качестве основных предметных направлений подготовки были выбраны, артиллерийское вооружение, боеприпасы и другие средства поражения, минно-торпедное оружие. Именно эти направления были востребованы параллельно создаваемым военно-промышленным комплексом Советского Союза.

В 1932 году при создании вуза была поставлена сложнейшая задача: в кратчайшие сроки подготовить кадровый резерв инженерных работников, способных не только решать сложные инженерно-технические, но и встать во главе производств и конструкторских бюро.

Подготовка инженерных кадров в Военмехе началась оперативно с созданием двух, а впоследствии трех факультетов, сформированных на основе анализа направлений развития военной техники. В 1932 году были созданы факультеты боеприпасов и артиллерии, а в 1933 году – факультет морского оружия. Именно эти виды оружия могли играть существенную роль в прогнозируемых конфликтах. На дневном отделении института в 1933/1934 учебном году обучалось на артиллерийском факультете 443 чел. на факультете боеприпасов – 304 чел. и морского оружия – 136 чел. Эти цифры приведены для осознания масштабности проекта. Для 1930-х

годов численность приема на первый курс была очень значительна.

Для проведения занятий были привлечены опытные преподаватели в количестве 170 чел., среди которых были ведущие преподаватели Вузов и работники оборонных предприятий. Активно привлекались по совместительству преподаватели военных училищ, и в частности Артиллерийской академии. Преподаватели тщательно отбирались, и выявляли лучших.

Первые наборы в институт были закрытые. Они проводились, с одной стороны, на основе разрядок Управления учебными заведениями НКТП СССР по оборонным заводам и, с другой стороны, на основе централизованных переводов студентов из других Вузов, преимущественно московских и ленинградских. Таким образом в то время использовали два концептуальных принципа: набор студентов из академической вузовской среды, а также набор студентов по направлениям предприятий. Кстати, одним из наиболее известных студентов, переведенных в Военмех из московского вуза, был будущий министр обороны СССР Д. Ф. Устинов, очень недолго поручившийся в промежутке в Политехническом институте.

В обоих случаях осуществлялся тщательный отбор кандидатов на обучение. Причем внимание уделялось не только высокой школьной успеваемости, но морально-волевым качествам и патриотическим взглядам. С самого начала подготовки и до 1980-х годов при поступлении в Военмех анкеты всех абитуриентов подлежали контролю органов государственной безопасности, что давало возможность в процессе обучения осуществлять допуск студентов к государственной тайне.

Персональный отбор обеспечивал высокий процент коммунистов и комсомольцев в составе студентов ВМИ. Так, на 1 июля 1933 года на 614 студентов дневного отделения 407 членов и кандидатов в члены ВКП(б) и 122 комсомольца [2]. Такой высокий процент коммунистов и комсомольцев среди студентов и преподавателей ВМИ был характерен до середины 1980-х годов, то есть до момента начала перестройки и последующей ликвидации КПСС.

Полностью закрытый набор студентов существовал два года, и уже в 1935/1936 учебном году был проведен первый полузакрытый прием. Смысл его состоял в том, что часть студентов была принята по разрядкам НКТП по оборонным предприятиям, а часть студентов была принята с рабфаков Ленинграда. Таким образом, в этот период отказались от массового перевода студентов из других вузов в пользу выбора молодежи с рабфаков, созданных для

устранения пробелов в школьном образовании. Это позволило перейти к сознательному выбору абитуриентами будущей специальности, а также дало возможность раннего выделения наиболее талантливых и активных студентов.

Следует также отметить еще один факт, который в настоящий момент оценивается историками неоднозначно.

Это – большой процент рабочих и крестьян среди поступающих в ВМИ. Так, в 1933 году среди обучающихся было 482 рабочих, 27 крестьян и служащих-интеллигентов – 99 человек [2]. С одной стороны, рабочие и крестьяне были наиболее политически стабильны и хорошо мотивированы. С другой стороны, известны случаи, когда преподаватели тех лет сетовали, что сложно читать студентам, не проходившим математику, лекции по физике, баллистике, энергетическим веществам и химии. Но история показала, что относительно невысокую базовую подготовку ряда студентов ВМИ практически нивелировало огромное желание учиться. В Военмехе это был, как сегодня принято формулировать, тренд того времени.

Отличительной особенностью студентов и преподавателей ВМИ тех лет была высокая ответственность и социальная активность. Пропуски занятий без уважительных в то время почти отсутствовали (а по уважительным причинам – составляли не более 2%). Каждый случай пропуска занятий без уважительных причин, неявки на зачет или экзамен рассматривался в коллективе студенческой группы как чрезвычайное происшествие, как нарушение трудовой дисциплины и становился предметом обсуждения на партийных, комсомольских и профсоюзных собраниях с применением мер взысканий.

Сильный энтузиазм в сочетании с высокими требованиями по дисциплине приводили к практически полной успеваемости студентов (98 – 99,3 %), средний балл был выше «четырёх». Следует отметить, что одной из причин высокой успеваемости была систематическая и упорная самостоятельная работа при изучении учебной литературы, выполнении лабораторных и домашних заданий и курсовых проектов.

Достаточно ярко атмосфера тех лет описана в воспоминаниях многих выпускников, в том числе и Д. Ф. Устинова [3]. Из воспоминаний следует, что становление института проходило в сложных условиях. Не хватало лекционных и лабораторных аудиторий, учебников и учебных пособий. Ввиду сложности быстрого издания учебников, особенно по специальным дисциплинам, упор был сделан на составление конспектов лекций и учебных материалов и пособий. Конспекты лекций в основном размножа-

лись на пишущей машинке, некоторые удавалось издавать кустарным образом. Разработкой учебных материалов занимались практически все: партийная организация, преподаватели, студенты. Оперативно изготавливались требуемые схемы, таблицы, плакаты, особенно по специальным дисциплинам. Эти наглядные пособия использовались не только на занятиях, но и вывешивались в аудиториях, в коридорах института, лабораториях и кабинетах, так чтобы все могли пользоваться ими в любое время.

Основным методом обучения в первые годы после создания ВМИ был лабораторно-бригадный. Суть его состояла в том, что студентам читались лекции, а затем давались индивидуальные и бригадные (на определенную группу из нескольких человек) задания. Задания могли выполняться в аудиториях под руководством преподавателя, либо самостоятельно. Завершалось изучение темы беседой руководителя-преподавателя, в ходе которой заслушивались один-два доклада студентов, информация о новых направлениях в науке по обсуждаемой тематике.

На этапе становления института часто происходили обсуждения учебного плана обучения и нужности различных предметов. Все обсуждения были организованы правильно и проходили под контролем партийных органов и ведущих преподавателей, что исключало хаос и обеспечивало формирование сознательного и заинтересованного отношения студентов к изучаемым дисциплинам.

Принципиальное значение придавалось мировоззренческой и воспитательной направленности занятий, что формировало облик активного патриота.

Важную роль в воспитании и формировании личности студентов играли существовавшая в то время система общественных поручений. Поручения были самые разные, причем порой достаточно сложные и ответственные. Например, Д. Ф. Устинов описывает в своих мемуарах, что, входя в состав профкома института, был ответственным за строительство студенческого общежития. Понятно, что главную руководящую роль в стройке выполнял сотрудник института, но роль профкома была партнерская – в привлечении студентов к работам. Такая высокая значимость и конкретность общественных поручений формировало у студентов высокий уровень ответственности и умение работать в коллективе.

Важнейшей частью учебного процесса были производственные практики на ведущих предприятиях оборонного профиля. Так, в течении

первых трех курсов у студентов набора 1934 года таких практик было шесть.

Результаты и особенности проекта по созданию системы подготовки кадров

Результаты работы превзошли все ожидания: в кратчайшие сроки (5 – 6) лет Ленинградский военно-механический институт выполнил две функции:

- подготовил подавляющее большинство будущих генеральных конструкторов и организаторов производства систем вооружений, боеприпасов и других средств поражения;
- разработаны основы учебно-методического обеспечения и обобщил опыт реализации подготовки кадров по оборонным специальностям (артиллерия, боеприпасы и морское оружие), которые впоследствии были использованы в других вузах.

Это был *прорывной проект* тех лет, к числу факторов успеха которого можно отнести:

1. Системная работа по набору в институт способных и хорошо мотивированных абитуриентов. Выбору способных и талантливых абитуриентов способствовала массовость и использование различных форм приема. Мотивация студентов определялась как возможностью кадрового и социального роста, так и жестким контролем со стороны партийных и комсомольских органов.

2. Синергия лучших преподавателей, выдающихся ученых, эффективных преподавательских методик и способных, талантливых и хорошо мотивированных студентов. Впоследствии аккумулирование лучших практик в рамках одного института привело к возникновению девиза Вуза, известного всем выпускникам: *ВОЕНМЕХ ЛУЧШЕ ВСЕХ*.

3. Тесная связь с промышленностью и использование реальных разработок в учебном процессе. Зачастую курсовые и дипломные проекты являлись частью проектов создания новых образцов вооружений.

4. Возможность составления собственных учебных планов, полная свобода в наполнении и организации учебного процесса.

Анализ особенностей прорывных проектов и уроки истории

1. Прорывной проект по созданию системы подготовки инженерно-технических кадров в Советском Союзе проходил в годы небывалой по прецеденту индустриализации и становление экономики. Отличительными чертами общества в то время был массовый подъем и энтузиазм,

возможность быстрого роста по карьерной лестнице и желание построить новое общество. Это очень рельефно отражали слова известной песни «...мы новый мир построим, кто был никем, тот станет всем...». Согласно многим психологическим исследованиям основной, но, безусловно, не единственной, идеей, позволяющей объединить большое количество людей на подвиги, является борьба с несправедливостью. Бедственное положение рабочих и крестьян, царящая в стране после революции и гражданской войны разруха, упадок экономики воспринимались как народное бедствие, а виновниками были буржуазия и мировой империализм. Автор считает, и это показывает история, что идеологические установки и возможность обладания властью (карьерный рост) имеют существенно больший эффект в прорывных (революционных) преобразованиях, чем материальная заинтересованность.

Путь решения всех проблем виделся в построении новых институтов государства, в том числе и новых систем образования. Новое предполагало отрицание всего старого, хотя многие положительные тенденции образования Российской Империи следовало сохранить. Такие же масштабные преобразования в экономике имели место в СССР и после Второй Мировой войны, а вот «перестройка» промышленности, а именно – «ускорение» в 1985 – 1991 годах не имела такого общественного одобрения и массового энтузиазма.

2. Следующей отличительной особенностью рассматриваемого проекта были четко сформулированные, практически обоснованные и поддержанные народом цели и задачи проекта. Эти указанные положения являются обязательными и взаимосвязанными. Четкий план с ясными целями и задачами – это единственный способ выхода из сложных кризисных ситуаций. План на государственном уровне является безальтернативным выводом страны из глобального кризиса. Конечно же, план должен рассматриваться как гибкий инструмент, подлежащий возможной коррекции при изменении условий. Но работа без плана почти всегда ухудшает ситуацию кризиса. Примером может служить анархичная и бессистемная работа Временного правительства в 1917 году. План должен быть довольно обстоятельно продуман и обоснован. Составление и обоснование плана должно быть выполнено компетентными людьми, имеющими знания и опыт. Например, казавшаяся вначале прогрессивной программа «500 дней», принятая правительством в годы перестройки, обернулась неудачей и ярким примером именно неудачного планирования, не

учитывающего реально протекавшие в обществе процессы. Понимание и поддержка плана народом – это один из самых трудных и ответственных этапов проекта, который требует системной работы в разных профессиональных, территориальных и социальных слоях общества. Но без этого реализовать план крайне трудно.

3. Следующим обязательным условием успеха проекта является системная реализация плана. Термин «системный подход» в 1930-х годах еще не существовал, но неформально он был использован при реализации прорывного проекта. Как известно, системный подход в качестве основной особенности выделяет адаптацию структуры и характеристик ее элементов под необходимость достижения цели. Система выделяется именно для достижения цели. И прорывной проект по созданию системы инженерных кадров для ВПК, как и многие проекты того времени, требовал достижения цели любой ценой. В своих воспоминаниях Д. Ф. Устинов писал о том времени «...вся наша деятельность как инженеров всецело была направлена на обеспечение обороноспособности нашей страны» [3].

4. Также особенностью рассматриваемого проекта являлась консолидация всех лучших ресурсов в рамках единого проекта, а также использование самых разных средств достижения его целей. Консолидация предполагала объединение лучших преподавательских ресурсов, научных работников и студентов для подготовки кадров высшей квалификации. Использование различных форм образовательного процесса: лабораторные занятия, практики на предприятиях, бригадно-лабораторный метод, многочисленные семинары и дискуссии, проводимые как в лабораториях, так и в общежитиях, позволило сделать обучение максимально эффективным. Важнейшим аспектом учебной деятельности Военмеха была возможность составление собственных учебных планов и свобода в организации учебного процесса.

Рассмотренный прорывной проект по созданию системы подготовки инженерно-технических кадров для оборонной промышленности, как все прорывные проекты, был недолгий, всего 5 – 6 лет. Дальше в ВМИ началось стабильное устойчивое развитие. Несколько лет Военмех был единственным высшим учебным заведением, всецело направленным на подготовку кадров для обороны. Впоследствии опыт этого проекта был использован в других технических институтах. Кафедры боеприпасов, артиллерии, морского оружия были открыты в других вуза. Система подготовки кадров

для оборонной промышленности стала распределенной и не концентрировалась в одном вузе или регионе. Но опыт прорывного проекта «ВОЕНМЕХ» сыграл важнейшую в обеспечении обороноспособности страны и дал почву для осмысления аспектов успешной проектной деятельности.

Библиографический список

1. Постановление ЦИК и СНК СССР от 15 сентября 1933 г. «Об улучшении использования молодых

специалистов» // Электронная библиотека исторических документов. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/354609-postanovlenie-tsik-i-snk-sssr-15-sentyabrya-1933-g-ob-uluchshenii-ispolzovaniya-molodyh-spetsialistov-izvlechenie>. Дата обращения – 15.11.2023.

2. Военмех: 80 лет на службе Отечеству; [редкол.: К. М. Иванов и др.]. СПб.: БГТУ «Военмех», 2012. 147 с.

3. Устинов Д. Ф. Во имя победы. М.: Центрполиграф, 2016. 384 с.

Дата поступления: 20.09.2023
Решение о публикации: 17.10.2023

ИСТОРИЯ РАКЕТОСТРОЕНИЯ КАК БАЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

М. Н. Охочинский
канд. ист. наук, доцент
e-mail:
okhochinskii_mn@voenmeh.ru

О. В. Арипова
канд. техн. наук
e-mail:
aripova_ov@voenmeh.ru

Д. М. Охочинский
e-mail:
okhochinskii_dm@voenmeh.ru

*Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова*

В статье рассмотрены проблемы подготовки высококвалифицированных инженерных кадров для ракетно-космической промышленности. Отмечен важный фактор качественной подготовки специалистов – обучение на основе прочного знания инженерной истории ракетной техники и космонавтики. Выделены три направления, способствующей такой подготовке: ориентация вводных дисциплин на историю развития ракетостроения и космонавтики, широкое использование кино- и видеоматериалов, в том числе и художественных фильмов, работа с экспозициями музеев космической направленности. Приведены примеры реализации образовательного процесса по указанным направлениям.

Ключевые слова: *ракетно-космическая промышленность, история развития ракетостроения и космонавтики, художественные и документальные фильмы, музейная экспозиция.*

Для цитирования: Охочинский М. Н., Арипова О. В., Охочинский Д. М. История ракетостроения как база профессиональной подготовки специалистов для ракетно-космической промышленности // ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ. 2023. № 4. С. 19 – 24.

THE HISTORY OF ROCKET ENGINEERING AS A BASE FOR PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS FOR THE ROCKET AND SPACE INDUSTRY

M. N. Okhochinsky, O. V. Aripova, D. M. Okhochinsky

Abstract: *We consider the problems of training highly qualified engineering personnel for the rocket and space industry. An important factor of such training of specialists is noted – training based on a solid knowledge of the engineering history of rocket technology and cosmonautics. There are three areas that contribute to such training: orientation of introductory disciplines on the history of the development of rocket science and cosmonautics, extensive use of film and video materials, communications with the expositions of space-oriented museums. Examples of the implementation of the educational process in these areas are given.*

Keywords: *rocket and space industry, the history of the development of technology, the rocket science and cosmonautics, feature films and documentaries, museum exposition.*

For citation: Okhochinsky M. N., Aripova O. V., Okhochinsky D. M. The history of rocket engineering as a base for professional training of specialists for the rocket and space industry // VOENMEH. Bulletin of BSTU. 2023. No. 4. pp. 19 – 24.

Важным фактором качественной подготовки специалистов для ракетно-космической промышленности является, на наш взгляд, построение обучения на основе прочного знания инженерной истории ракетной техники и космонавтики. Для того чтобы такая база была бы вовремя заложена, есть несколько направлений, в частности:

- формирование традиционного для всех высших учебных заведений инженерного кластера курса «Введение в специальность» как дисциплины, полностью ориентированной на изучение основных этапов развития мировой ракетной техники – с древнейших времен и до наших дней;
- широкое использование в преподавании такой дисциплины общедоступных кино- и видеоматериалов по истории ракетно-космической техники;
- изучение образцов ракетно-космической техники с привлечением материалов и экспонатов тематических музеев, как государственных, так и музеев промышленных предприятий.

Рассмотрим каждое из этих направлений более подробно, с привлечением конкретных примеров.

Направление, связанное с изучением основных этапов развития ракетной техники. Здесь

наглядным примером может служить курс «Введение в специальность», читаемый для обучающихся по направлению «Ракетная техника и космонавтика» в Балтийском государственном техническом университете «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова (кафедра «Ракетостроение»).

Студенты кафедры «Ракетостроение» изучают эту дисциплину в течение первого семестра своего обучения в университете [7].

На первом же занятии проводится тестирование, которое позволяет достаточно точно установить уровень подготовки каждого студента. При этом тестовые задания включают вопросы, которые позволяют оценить знания студентов по трем основным направлениям: физические основы реактивного движения, знание фактов из истории развития ракетной техники и космонавтики, общая техническая эрудиция студента.

Каждая из последующих лекций проводится, в том числе, с использованием современных технических средств обучения. Основной материал представлен в формате мультимедийной презентации, в которую включены многочисленные фотографии, рисунки и чертежи, отражающие рассматриваемую тему (рис. 1).



Рис. 1. Пример слайда из презентации, посвященной научному творчеству пионера космонавтики Фридриха Артуровича Цандера

Для закрепления знаний каждый студент выполняет и защищает домашнее задание, которое состоит в подготовке технически грамотного описания конкретного образца ракетной транспортной системы на основе изучения и обобщения большого массива информации с привлечением технической литературы, мате-

риалов средств массовой информации и интернета. Так, например, одним из тематических направлений, предлагаемых студентам для самостоятельной подготовки домашних заданий, является создание лунного самоходного шасси, которое было использовано в конструкции аппаратов «Луноход-1» и «Луноход-2» [11]. По

сути, здесь присутствует и историческая, и техническая составляющая, и это дает возможность показать как организацию процесса разработки сложной космической техники, так и впечатляющие технические результаты.

Завершается изучение дисциплины «История отечественного ракетостроения» зачетным занятием, которое включает ответ на ряд вопросов по разделам курса и повторное прохождение теста. Повторное тестирование позволяет оценить, как изменились знания студента с момента начала его профессионального обучения.

Тестирование – и входное, и заключительное – проводится с применением автоматизированной обучающей системы, что повышает оперативность самого контрольного мероприятия и объективность полученных результатов [1].

Направление, связанное с использованием кино- и видеоматериалов. В качестве обязательного дополнения к лекциям студентам демонстрируются фрагменты кинофильмов – документальных или художественных, связанного с излагаемым материалом.

Целесообразно начать с художественной продукции, посвященной освоению космического пространства. Речь здесь идет только о фильмах, основанных на историческом материале. Удивительно, но за годы космической эры –

а в 2022 году мы отмечаем шестьдесят пятую годовщину запуска первого искусственного спутника Земли – в мире увидело свет очень мало таких художественных фильмов [9]. Из удачных, имеющих несомненные художественные достоинства, лент можно назвать советские фильмы «Иду искать», «Укрощение огня», «Взлет», «Корабль пришельцев», «Возвращение с орбиты». В последние годы к ним добавились и российские: «Время первых», «Салют-7» и совсем недавний «Вызов». Американцы, мировые лидеры в создании космической кинофантастики, тоже не могут, что не менее удивительно, похвастаться обилием исторических фильмов о космонавтике. Их совсем немного: лента «Real Stuff» (по художественно-документальной книге Т. Вулфа, в нашем прокате – «Парни что надо»), знаменитый «Apollo-13», дважды удостоенный премии «Оскар», и лента «Человек на Луне», также оscarоносная, рассказывающая о жизни астронавта Нила Армстронга.

Отметим, что в каждом из названных фильмов обязательно присутствуют элементы реальной ракетно-космической техники, и это важно, поскольку позволяет подчеркнуть для студентов важные технические детали, обращая внимание на конкретные эпизоды каждой ленты (рис. 2).



Рис. 2. Кадр из фильма «Укрощение огня» (СССР, 1972).

В центре – Главный конструктор Андрей Башкирцев (актер К. Ю. Лавров). Слева – качественное изображение Первого искусственного спутника Земли (видны антенны и герметичный корпус), справа видна реальная компоновка сопловых блоков двигателей боковых и центрального блоков ракеты-носителя семейства «Союз»

Существенно больше возможностей для поиска материалов открывается в области документального кино, посвященного космонавтике и ракетной технике. Здесь присутствуют материалы и советского периода, и современные российские фильмы. Так, из почти сотни серий российского телевизионного цикла «Убойная сила», по меньшей мере, треть по-

священа ракетным системам военного назначения. Большинство фильмов цикла «Тайны забытых побед» также рассказывают о создателях отечественной ракетной технике, и об основных ракетных образцах, ими созданных. Отдельные передачи из различных циклов на телеканале «Звезда» тоже могут выступать

в качестве своеобразного «учебного пособия» по истории ракетостроения [8].

Не меньший интерес представляют и зарубежные документальные фильмы, доступные нашему зрителю (и как лицензированная продукция, и как множество материалов, размещенных в интернете). Например, фильм «Фау-2. Битва технологий» (производство BBC, 1990) содержит германскую хронику, позволяющую понять, каким образом немецкие наработки в области ракетного оружия были в дальнейшем использованы и в Советском Союзе, и в Соединенных Штатах Америки.

Таким образом, в распоряжении преподавателя имеется достаточно кино- и видеоматериалов, чтобы проиллюстрировать едва ли не каждую лекцию по курсу введения в специальность. Приведем несколько примеров иллюстрации тематических лекций с помощью подобранных материалов.

Так, на кафедре «Ракетостроение» лекции, посвященные научному и конструкторскому творчеству С. П. Королёва, сопровождаются показом фрагментов из следующих кино- и видеофильмов (речь идет о демонстрации фрагментов фильмов в часы лекционных или практических занятий):

- художественный фильм «Иду искать» (СССР, 1966, режиссер И. Добролюбов), эпизоды, посвященные работе будущего – условного – Главного конструктора в тридцатые годы прошлого века;

- художественный фильм «Укрощение огня» (СССР, 1972, режиссер Д. Храбровицкий), эпизоды, посвященные созданию ракетносителей и искусственных спутников Земли;

- художественно-документальный фильм «Битва за космос» (Великобритания – Россия – США – Германия, 2006), документальные кадры и точные реконструкции испытаний ракетной техники;

- цикл документальных фильмов «Империя Королёва» (Россия, 2007), эпизоды, посвященные непосредственно С. П. Королёву и его разработкам.

Добавим, что для студентов отдельно (вне учебного времени) организуется показ фильма «Укрощение огня» целиком, поскольку, несмотря на отсутствие в ленте реального Сергея Павловича Королёва, общее настроение советской космической эпохи достойно передано художественными средствами.

В то же время, отметим, что полный показ международной ленты «Битвы за космос» нецелесообразен и попросту вреден: большинство этапов «космической гонки» в фильме показаны, мягко говоря, с нарушением историче-

ской правды. Ну, а фраза одного из персонажей фильма, условного «академика Глушко»: «...Я могу увеличить концентрацию окислителя в кислороде» способна повергнуть в шок даже неспециалиста...

Обратный пример: историю знаменитой «лунной гонки», в которую были вовлечены ракетчики Советского Союза и Соединенных Штатов, в ходе чтения лекции можно проиллюстрировать и фрагментами фильма «Apollo-13» (США, 1995, режиссер Рон Ховард), в котором технические аспекты показаны совершенно точно. Это наглядно демонстрирует сравнение постановочных кадров из этого фильма и общедоступной хроники, посвященной полетам по программе «Аполлон», в том числе – и в ходе полета по программе ЭПАС.

Добавим, что сравнение результатов итогового тестирования в студенческих группах кафедры «Ракетостроение», где лекционные занятия не сопровождались – по техническим причинам – показом фрагментов фильмов, с аналогичными результатами в группах студентов – «кинозрителей», однозначно показывают, что использование в ходе лекций показа кино- и видеофрагментов существенно способствует повышению качества усвоения учебного материала [7, 8].

Направление, связанное с использованием материалов и экспонатов музеев. Идея использовать «космические» экспозиции музеев для организации образовательного процесса достаточно подробно рассматривается сегодня при обсуждении возможных путей повышения эффективности образовательного процесса [3, 4]. Стоит подчеркнуть, что достаточно долгий период существования музеев с ракетно-космической тематикой (а это – более 65 лет, с самого начала космической эры) дает возможность сформулировать общие особенности построения традиционных музейных экспозиций по космонавтике, в частности [2]:

- построение экспозиции вокруг реальных образцов космической техники, имеющих историческую и музейную ценность;

- ориентация экспозиции на создание общего эмоционального впечатления от посещения, без реальной возможности внимательно изучить каждый отдельный экспонат;

- отсутствие возможности целенаправленного учебного процесса и для индивидуальных посетителей, и для группы обучаемых (экскурсантов).

Поэтому, к большому сожалению, у студентов, посещающих музейные экспозиции, нет возможности внимательно изучить тот или иной экспонат именно с инженерной точки

зрения, а у преподавателя, ведущего занятие, – детально продемонстрировать типовые решения, принятые в практике проектирования, поскольку выставленные образцы действительно являются музейными экспонатами.

Но, даже с учетом этих обстоятельств, интересен опыт проведения занятий студентов кафедры «Ракетостроение» БГТУ «ВОЕНМЕХ» в музеях Санкт-Петербурга: в Музее истории

космонавтики им. В. П. Глушко (Музей ГДЛ) и Музее истории артиллерии, инженерных войск и войск связи. Посещения зала ракетного оружия Артиллерийского музея и экспозиции Музея ГДЛ обязательно входят в программу обучения, и каждое такое посещение обычно представляет собой отдельную лекцию, проводимую с осмотром выставленных образцов ракетно-космической техники (рис. 3).



Рис. 3. Макет лунного самоходного аппарата «Луноход-1» в Музее истории космонавтики им. В. П. Глушко (Санкт-Петербург)

Если же рассматривать нашу страну в целом, то государственных и муниципальных музеев, связанных по своей тематике с космонавтикой и ракетостроением, насчитывается более 150 [10]. Но, представляется, что возможно использования в профессиональной подготовке будущих инженеров и других музейных экспозиций. Связано это с тем, что в структуру многих предприятий входят музейные экспозиции, обладающие подчас образцами уникальной техники. В полной мере это относится к Санкт-Петербургу. Даже в относительно давно изданном справочнике [5] таких музеев упомянуто более сорока, и не менее трети из них связаны с ракетной техникой и космонавтикой. Назовем хотя бы музеи ОАО «Климов», ОАО «Красный Октябрь», МЗ «Арсенал», КБ «Арсенал» им. М. В. Фрунзе», НИИ Телевидения, ВКА им. А. Ф. Можайского.

Потенциал этих экспозиций в части подготовки инженерных специалистов до сих пор используется далеко не в полной мере, и, по большей части, применяется для того, что принято называть общественно-политической ра-

ботой. Вероятно, это тоже немаловажное направление деятельности музеев, но возможно и даже необходимо и другое, более современное использование этих экспозиций.

Примером такого, удачного использования заводской музейной экспозиции в процессе подготовки специалистов можно назвать деятельность музея ОАО «Климов: экспонаты музея – образцы авиационных двигателей, разработанных на заводе за долгие годы, – уже давно участвуют в учебном процессе студентов Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, будущих работников предприятия [12].

Нельзя не упомянуть и возможности использования музейных экспозиций самих высших учебных заведений, если там присутствуют образцы ракетно-космической техники. Так, в Музее БГТУ «ВОЕНМЕХ» один из залов почти целиком посвящен «космическому» направлению деятельности вуза. Поэтому обзорные экскурсии, в последние годы ставшие обязательными для всех вновь поступивших студентов, обязательно включают большие фрагмен-

ты, посвященные участию Военмеха и в подготовке кадров для ракетно-космической промышленности страны, и практическим результатам научно-исследовательской деятельности сотрудников и студентов вуза [6].

Таким образом, все три выделенных нами направления формирования базовых знаний по истории космонавтики и ракетной техники, которые лягут в основу профессиональной инженерной подготовки будущих специалистов, в ходе своей реализации дают необходимый результат. Такие знания готовят студентов к более серьезной работе, которая ждет при продолжении обучения, когда обучающиеся должны будут уже в деталях изучать конструкции реальных ракетно-космических систем.

Библиографический список

1. *Арипова О. В., Гуцин А. Н., Смирнова Н. Н.* Обучающие информационные системы. СПб.: БГТУ «Военмех», 2013. 96 с.
2. *Беляев В. М., Охочинский Д. М., Охочинский М. Н.* Концепция учебно-образовательной экспозиции в области ракетно-космической техники // В сб. «Проблемы и пути решения задач подготовки инженерных кадров для военно-промышленного комплекса Российской Федерации». Материалы II межотраслевой НПК. СПб.: БГТУ «Военмех», 2007. С. 147 – 151.
3. *Жидков А. Н.* О большом воспитании в маленьком музее: о предпосылках космического образования // В сб.: «Философские проблемы экоориентированного развития человека, природы и многополярной цивилизации». Материалы II Ежегодной международной конференции. М.: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2022. С. 23 – 26.
4. *Заславская О. Ю., Стальной Д. А.* Информатизация образования: опыт и понимание на примере музея космонавтики // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2018. № 1 (43). С. 24 – 29.
5. *Малые музеи Санкт-Петербурга.* Вып. 1. СПб.: Борей Арт, 2005. 273 с.
6. *Охочинский Д. М., Охочинский М. Н.* Космическая экспозиция Музея истории БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова // В сб.: «Труды Секции истории космонавтики и ракетной техники». Вып. 7 / под ред. В. Н. Куприянова и М. Н. Охочинского. СПб.: БГТУ «Военмех», 2023. С. 185– 192.
7. *Охочинский М. Н.* Инженерная история ракетостроения как основа профессиональной подготовки специалистов в области ракетно-космической техники // В сб. «Космос для человечества. Первая конференция МАА – РАКЦ». Королёв: МАА – РАКЦ, 2008. С. 50.
8. *Охочинский М. Н.* Использование кино- и видеоматериалов в лекциях по дисциплине «История отечественного ракетостроения» // В сб.: «Проблемы и пути решения задач подготовки инженерных кадров для военно-промышленного комплекса Российской Федерации». Материалы III межотраслевой НПК (30 – 31 октября 2008 г.). СПб.: БГТУ «Военмех», 2009. С. 170 – 174.
9. *Охочинский М. Н.* Кино и космос. Космонавтика и ракетная техника в художественном кинематографе // В сб.: «Труды XVII Всероссийских научных чтений «Научно-технические проблемы в производстве: Будущее сильной России – в высоких технологиях». СПб.: АО «НПП «Радар ммс», ООО «ПА «Феникс», 2023. С. 172 – 192.
10. По России космической. Справочник туриста / Автор-составитель Н. С. Кирдода. М.: Общероссийская общественная организация «Ассоциация музеев космонавтики России» (АМКОС), 2017. 174 с.
11. *Сологуб П. С., Веселов А. В., Ипатов О. С.* и др. Космические роботизированные комплексы. Ленинградская – Санкт-Петербургская научно-конструкторская школа. СПб.: БГТУ «Военмех», 2016. 200 с.
12. *Янушанец Л. Б.* Историко-техническая экспозиция музея ОАО «Климов» и методики интерактивного обучения // В сб. «CALS-технологии в образовании, науке, производстве». СПб.: БГТУ «Военмех», 2007. С. 112 – 116.

Дата поступления: 04.10.2023
Решение о публикации: 17.10.2023

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАСТУПАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ
ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945 ГГ.
(НА ПРИМЕРЕ «ДЕСЯТИСТАЛИНСКИХ УДАРОВ»)**

В. С. Новиков¹
засл. деятель науки РФ,
д-р мед. наук, профессор
e-mail: vsn@mail.ru

А. А. Жуков²
д-р мед. наук
e-mail: androlya@mail.ru

А. М. Шелепов²
засл. деятель науки РФ,
д-р мед. наук, профессор
e-mail: androlya@mail.ru

Р.А. Васильев²
e-mail:

¹*Секция междисциплинарных проблем науки и образования
Российской академии естественных наук*

²*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ*

В статье представлен сравнительный аспект организации медицинского обеспечения операций Великой Отечественной войны в их хронологической последовательности, критический анализ и сопоставление опыта медицинской службы различных фронтов, позволяющие проследить динамику развития, процесс совершенствования форм и методов организации медицинского обеспечения войск.

Ключевые слова: организация, медицинское обеспечение, лечебно-эвакуационные мероприятия, эволюция, госпитальная база фронта, анализ, госпитальная база армии, «сталинские удары».

Для цитирования: Новиков В. С., Шелепов А. М., Жуков А. А., Васильев Р. А. Сравнительный анализ организации медицинского обеспечения стратегических наступательных операций Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг. (на примере «десяти сталинских ударов») // ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ. 2023. № 4. С. 25 – 38.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF MEDICAL SUPPORT
FOR STRATEGIC OFFENSIVE OPERATIONS OF THE GREAT PATRIOTIC WAR
OF 1941 – 1945 (USING THE EXAMPLE OF THE «TEN STALINIST STRIKES»)**

V. S. Novikov, A. M. Shelepov, A. A. Zhukov, R. A. Vasiliev

Abstract: *The article presents a comparative aspect of the organization of medical support for operations of the Great Patriotic War in their chronological sequence, a critical analysis and comparison of the experience of the medical service of various fronts, allowing us to trace the dynamics of development, the process of improving the forms and methods of organizing medical support for troops.*

Keywords: *organization, medical support, medical evacuation measures, evolution, hospital base of the front, analysis, hospital base of the army, "Stalinist strikes".*

For citation: Novikov V. S., Shelepov A.M., Zhukov A. A., Vasiliev R. A. Comparative analysis of the organization of medical support for strategic offensive operations of the Great Patriotic War of 1941 – 1945 (using the example of the «ten Stalinist strikes») // ВОЕНМЕХ. Bulletin of BSTU. 2023. No. 3. pp. 25 – 38.

Введение. Одним из самых больших достижений советской военной медицины, не потерявшим до сих пор своего теоретического и практического значения, является успешно действовавшая и совершенствовавшаяся в ходе Великой Отечественной войны система лечебно-эвакуационного обеспечения войск – система этапного лечения раненых и больных с эвакуацией по назначению [1].

Исключительно большое значение для практической реализации и успешного функционирования системы этапного лечения с эвакуацией по назначению имела единая военно-полевая медицинская доктрина, сформулированная Е. И. Смирновым на V пленуме Ученого

медицинского совета при начальнике Главного военно-санитарного управления РККА, состоявшемся 26 – 28 февраля 1942 года [2, 12].

Целью проведенного исследования был сравнительный анализ деятельности сил и средств медицинского обеспечения фронтов по подготовке и проведению лечебно-эвакуационных мероприятий в ходе 2, 5 и 6 «сталинских ударов» и выявить основные принципы медицинского обеспечения наступательных операций 1944 г.

При проведении исследования использовались методы исторического сопоставления, системного анализа, логический метод, методы контент-анализа.



Рис. 1. «Десять сталинских ударов» - крупнейшие стратегические наступательные операции Великой Отечественной войны (1944 г.)

Таблица 1

Стратегическая операция	Участвующие фронты	Численность войск, чел.	Длительность операции, сут.	Ширина фронта, км	Глубина наступления, км	Средний темп наступления, км
2-й удар. Днепро-Карпатская операция 24.12.1943-17.04.1944	1,2,3,4-й Украинские, 2-й Белорусский	2086000	116	1400	250-450	8-12 (15-20 ТА)
5-й удар. Белорусская операция 23.06.1944-29.08.1944	1-й Прибалтийский, 3,2 и 1-й Белорусские	1670300 (на начало операции)	68	До 1000	550-600	8-12 (до 20-25)
6-й удар. Львовско-Сандомирская операция 13.07.1944-29.08.1944	1-й Украинский	1110000	48	200	220	8-12 (до 25-30)

«Десять сталинских ударов» – общее название ряда крупнейших стратегических наступательных операций в Великой Отечественной войне, проведенных в 1944 г. Красной Армией. Изначально этот ряд операций не объединялся под общим названием, операции планировались и проводились исходя из логики событий и общих стратегических задач на этот год. Впервые десять ударов были перечислены И.В. Сталиным в первой части доклада «27 годовщина Великой Октябрьской революции» от 6 ноября 1944 года на торжественном заседании Московского городского Совета депутатов трудящихся (см. рис. 1).

В таблице 1 показаны некоторые оперативно-тактические характеристики 2, 5 и 6 ударов 1944 года.

Второй удар проведен в зимне-весеннюю кампанию 1944 года, пятый и шестой – в летне-осеннюю. Каждая операция имела свои особенности, которые отразились на организации их медицинского обеспечения. Самыми масштабными из исследуемых операций являются Днепровско-Карпатская и Белорусская наступательные операции.

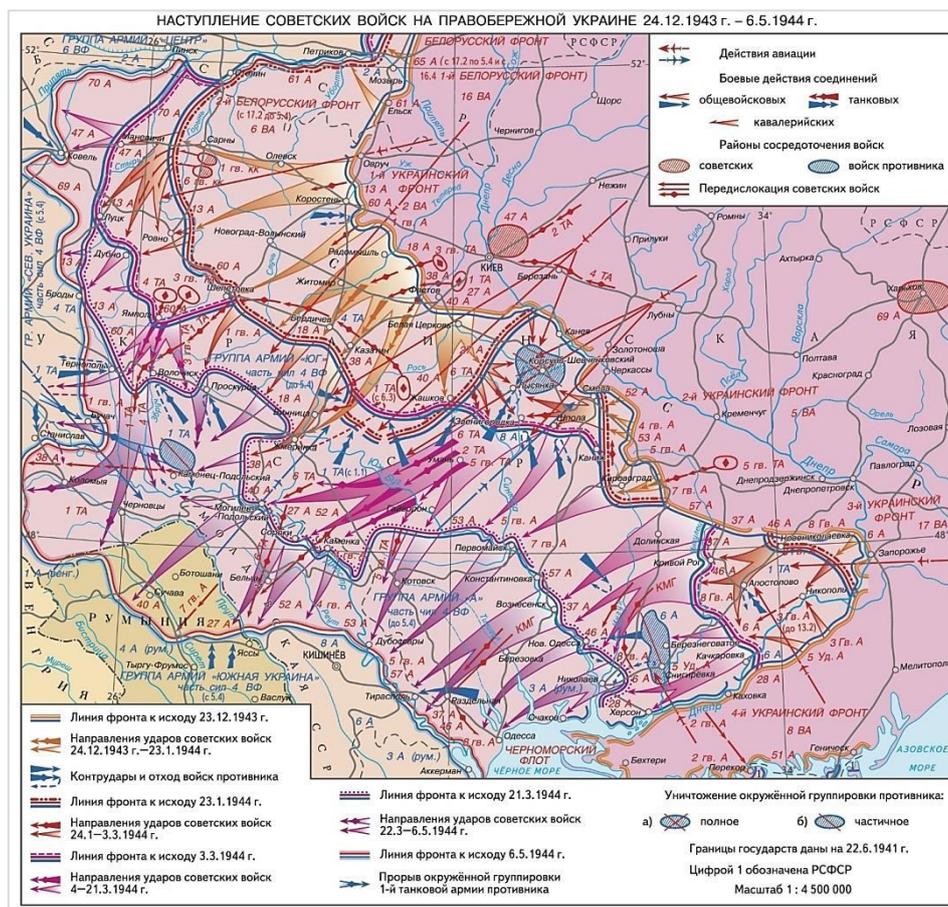


Рис. 2. Наступление советских войск на правобережной Украине 24.12.1943–06.05.1944 гг.

Второй удар нанесли войска 1-го, 2-го, 3-го и 4-го Украинских фронтов в феврале-марте 1944 года, разгромив немецкие группы армий «Юг» и «А» на реке Южный Буг и отбросив их остатки за реку Днестр. В результате стратегической внезапности удара Красной Армии была освобождена вся Правобережная Украина и советские войска вышли на рубеж Ковель, Тернополь, Черновцы, Бельцы. Это создало условия для последующего удара в Белоруссии и раз-

грома немецко-румынских войск в Крыму и под Одессой в апреле-мае 1944 г. (рис. 2).

Условия проведения операции, особенности оперативной, тыловой и медицинской обстановки:

- боевые действия велись в весьма сложных условиях весеннего половодья и ледохода при необходимости форсирования с ходу крупных рек (Ингулец, Южный Буг, Днестр, Прут и др.);

- работа тыла фронтов проходила в условиях ранней весны, распутицы, плохого состояния автомобильных и железнодорожных коммуникаций, активного воздействия авиации противника;
- неблагоприятная санитарно-эпидемиологическая обстановка на территории боевых действий по сыпному, брюшному тифу, дизентерии;
- весьма короткая оперативная пауза после битвы за Днепр, малое время на подготовку

к операции и связанная с этим большая загруженность всех госпитальных баз ранеными и больными;

- основные госпитальные средства фронтов не были приближены к войскам, большинство госпитальных баз армий (ГБА) оставались развернутыми в два эшелона [1, 4, 6].

Пятый удар. С 23 июня по 29 августа 1944 года в Белоруссии были проведены наступательные операции войск 1-го Прибалтийского, 1-го, 2-го и 3-го Белорусских фронтов. Советские войска разгромили группу немецких армий «Центр» и уничтожили 30 дивизий противника восточнее Минска (рис. 3).

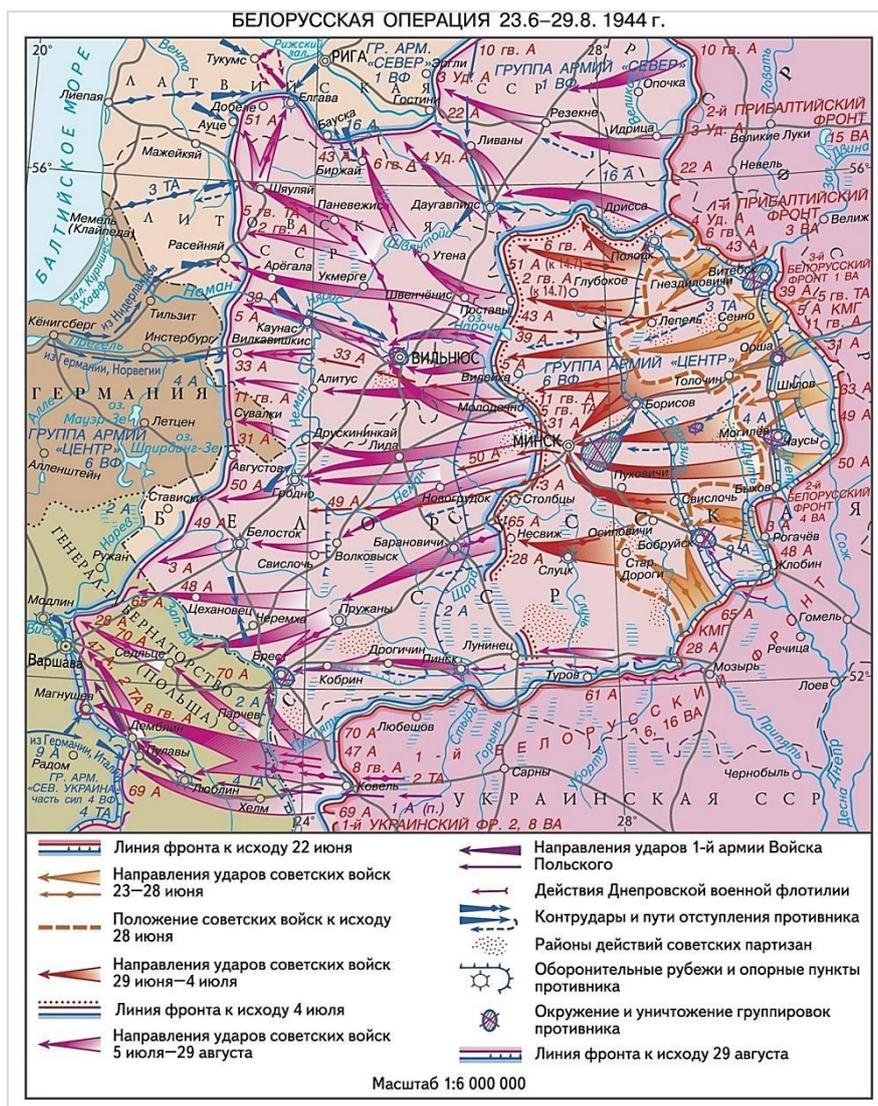


Рис. 3. Белорусская операция 23.06.1944 – 29.07.1943 гг.

В результате пятого удара были освобождены Белорусская ССР, большая часть Литовской ССР, значительная часть Польши. Советские войска форсировали реку Неман, вышли к реке Висла и непосредственно к границам Германии – Восточной Пруссии.

Основные особенности операции:

- значительное превосходство советских войска в силах и средствах создавало реальные

предпосылки для уменьшения величины санитарных потерь;

- грандиозный размах операции, проведенной четырьмя фронтами, большая ее глубина и высокие темпы продвижения войска predetermined огромный объем работы медицинской службы;
- разнообразие и сложность видов боевых действий (прорыв обороны, форсирование

крупных водных преград, уничтожение окруженных группировок противника, преследование) вызывали необходимость умелого маневрирования силами и средствами медицинского обеспечения, особенно войскового и армейского звеньев, применения различных форм лечебно-эвакуационного обеспечения войск;

- преимущественно лесисто-болотистый характер местности создавал существенные трудности для розыска, выноса, вывоза с поля боя и эвакуации раненых, что в свою очередь обуславливало удлинение сроков их доставки на этапы медицинской эвакуации;

- значительное отставание темпа восстановления железных дорог от темпа наступления войск предопределяло большую роль автотранспорта в эвакуационной работе медицинской службы в армейском и фронтовом тыловых районах, а также увеличивало протяжен-

ность грунтовых участков подвоза, что затрудняло эвакуацию раненых и больных и своевременное перемещение медицинских частей и учреждений вслед за войсками;

- поступление в короткие сроки большого количества раненых и больных военнопленных требовало от медицинской службы проведения значительной по объему работы по обслуживанию, в том числе, и этих контингентов [1, 6, 10].

Шестым ударом стали наступательные операции войск 1-го Украинского фронта в июле-августе 1944 года на Западной Украине. Советские войска разгромили немецкую группировку под Львовом и отбросили ее остатки за реки Сан и Висла. В результате шестого удара была освобождена Западная Украина. Советские войска форсировали Вислу и образовали мощный плацдарм западнее города Сандомир (рис. 4).

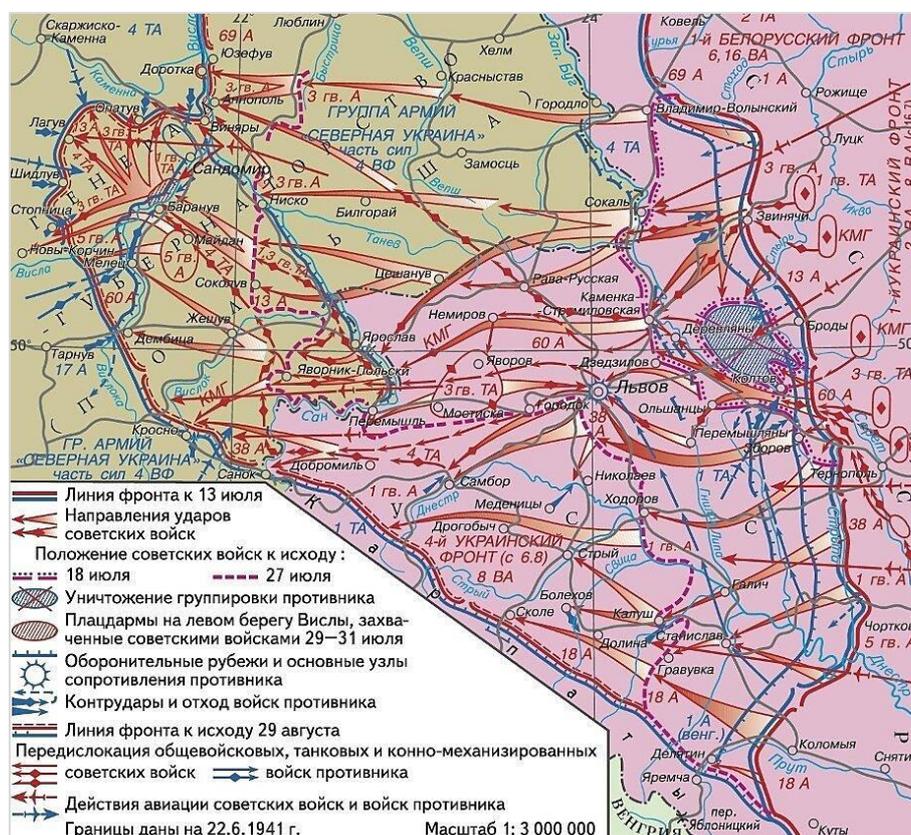


Рис. 4. Львовско-Сандомирская операция: 13.07.1944 – 29.08.1944

Условия проведения операции, особенности оперативной и тыловой обстановки:

- достаточное время для подготовки к медицинскому обеспечению операции (оперативная пауза началась 18 апреля 1944 года, директива о непосредственной подготовке наступательной операции была направлена в войска 20 мая 1944 года);

- большой размах и маневренный характер операции, концентрация сил и средств на главном направлении, перенос усилий в ходе операции с одного направления на другое, форсирование рек с ходу на широком фронте, борьба за захват, расширение и удержание плацдармов;

- высокие темпы наступления, достигавшие в отдельные сутки 25-30 км, отставание в связи с этим восстановления железных дорог;

- необходимость «перешивки» западноевропейской колеи на ширину, принятую в СССР также замедляло восстановление железнодорожного пути до 4-7 км в сутки;

- неустойчивое санитарно-эпидемическое состояние войск по сыпному тифу, дизентерии, брюшному тифу и, особенно, малярии [2, 6, 7].

Каждая из рассмотренных стратегических наступательных операций Красной Армии имела свои особенности, которые отразились на организации их медицинского обеспечения. Сроки подготовки к операции, направление главного и других ударов, ширина, глубина, скорость наступления, климато-географические условия местности, развитость дорожной сети, изменения оперативной обстановки – все эти условия необходимо было учитывать при пла-

нировании медицинского обеспечения фронтов, участвующих в операциях.

Заблаговременной подготовки медицинской службы фронтов к медицинскому обеспечению Днепровско-Карпатской наступательной операции (второй сталинский удар) не было. 23 декабря 1943 года завершилась битва за Днепр, а 24 декабря 1943 года 1-й Украинский фронт уже начал активные наступательные действия. Анализ данных, представленных в таблице 2, показывает чрезвычайную загруженность госпитальных баз ранеными и больными к началу операции по освобождению Правобережной Украины и достаточно большие различия в количестве коек в госпитальной базе армий (ГБА) (от 4900 до 9000) и госпитальной базе фронта (ГБФ).

Таблица 2

Количество коек и процент их загрузки учреждений ГБА и ГБФ 1, 2, 3, и 4-х Украинских и 2-ого Белорусского фронтов во 2-ом сталинском ударе

Стратегическая операция	Участвующие фронты	Всего учреждений	Общее количество штатных коек	Загрузка, %
2-й удар. Днепровско-Карпатская операция 24.12.1943-17.04.1944	1-й Украинский			
	ГБА	145	47900	86,4
	ГБФ	207	116050	81,3
	Итого	352	163950	
	2-й Украинский			
	ГБА	128	42100	80,8
	ГБФ	109	56000	104,5
	Итого	237	98100	
	3-й Украинский			
	ГБА	64	22100	64,8
	ГБФ	81	41900	71,2
	Итого	145	64000	
	4-й Украинский			
	ГБА	119	39200	79,5
	ГБФ	101	55300	60,6
	Итого	220	94500	
	2-й Белорусский (на 15.03.1944 г.)			
ГБА	47	15300	36,7	
ГБФ	12	5200	40,0	
Итого	59	20500		

Большинство лечебных учреждений армий и фронтов было разбросано на огромной территории и занималось лечением раненых и больных, поступивших в ходе битвы за Днепр. Поэтому решающее значение имело высвобождение коек для успешного медицинского обеспечения предстоящей операции. Однако, решение этой задачи встретило значительные трудности, особенно на 1-ми 2-м Украинских фронтах, т.к. они вступили в операцию гораздо раньше (24 декабря 1943 года и 6 января 1944 года соответственно).

К началу операции обеспеченность медицинской службы на всех фронтах санитарно-транспортными средствами была более или менее удовлетворительной.

Общая укомплектованность медицинской службы фронтов личным составом к началу операции была достаточно высокой. По врачебному составу она колебалась от 83,8 до 96,2%, по среднему медицинскому составу – 86,3 – 98%, по младшему медицинскому персоналу – 90,1 – 97,5%. Однако, укомплектованность фронтовых госпиталей хирургами была

недостаточной (от 37 до 50%). Значительно выше были укомплектованы хирургами армейские госпитали и медико-санитарные батальоны (на 96 – 98%).

Планирование медицинского обеспечения фронтов, участвующих в Днепровско-Карпатской стратегической наступательной операции осуществлялось применительно к частным фронтовым наступательным операциям. В армиях планы составлялись на определенные календарные сроки (месяц, 10 – 12 суток). Они отличались большим разнообразием по форме и содержанию, но содержали общие организационные установки и подготовительные мероприятия.

К ним относились:

1. максимальное освобождение от раненых и больных ГБА и по возможности ГБФ. приближение их к войскам;

2. развертывание групп специализированных госпиталей на основных эвакуационных направлениях;

3. выделение четырех-пяти хирургических полевых подвижных госпиталей первой линии в каждой армии при обеспечении армейских наступательных операций [3, 10].

Однако, на практике реализовать эти мероприятия удалось только медицинским службам 3-го и 4-го Украинских фронтов, т.к. они имели больше месяца на подготовку (начали боевые действия 30 января 1944 г.). Медицинские службы 1-го и 2-го украинских фронтов осуществляли высвобождение коечного фонда и

перегруппировку ГБА и ГБФ с огромными трудностями и уже в ходе наступательной операции.

У медицинской службы фронтов, участвовавших в Белорусской операции (пятый сталинский удар), подготовительный период к медицинскому обеспечению операции был, но относительно короткий (22 сут.). Представленные данные в таблице 3 свидетельствуют о сравнительно большом количестве штатных коек ГБА. Однако их загрузка к началу операции составляла от 25,4 до 40,6%. Количество штатных коек в армиях, выполняющих ударную задачу, не достигало 8000-10000, как это требовал приказ НКО от 10 сентября 1942 года. Недостающее количество коек предполагалось восполнить сверхштатным развертыванием госпиталей.

Медицинская служба фронтов располагала положенными по штату эвакуационными средствами. Однако, обращает на себя внимание низкая укомплектованность армейских автосанитарных рот (АСР) на 1-м и 2-м Белорусских фронтах (53,8 – 57,8%), а также фронтовых АСР (в среднем 70%).

К началу операции укомплектованность медицинской службы была сравнительно высокой: по врачам – 77,8 – 96,4%, по фельдшерам – 88,8 – 100,9%, по санитарным инструкторам – 78 – 92,9%. Вместе с тем отмечалась значительная нехватка хирургов. Некомплект их составлял от 36 до 62,5%. В войсковом звене медицинской службе доставало около трети штатного числа санитаров.

Таблица 3
Количество коек, и процент их загрузки учреждений ГБА и ГБФ 1-ого Прибалтийского и 1, 2 и 3-их Белорусских фронтов в 5-ом сталинском ударе

Стратегическая операция	Участвующие фронты	Всего учреждений	Общее количество штатных коек	Загрузка, %
5-й удар. Белорусская операция 23.06.1944 – 29.08.1944	1-й Прибалтийский			
	ГБА	60	22100	40,6
	ГБФ	139	78370	32,6
	Итого	199	100470	-
	3-й Белорусский			
	ГБА	81	28500	30,9
	ГБФ	94	54925	33,5
	Итого	175	83425	-
	2-й Белорусский			
	ГБА	58	21000	26,6
	ГБФ	70	40400	30,3
	Итого	128	61400	-
	1-й Белорусский			
	ГБА	91	31300	25,4
	ГБФ	97	54500	46,7
Итого	188	85800	-	

Планирующие документы медицинского обеспечения предстоящей операции в разных военно-санитарных управлениях (ВСУ) фронтов существенно отличались по форме и содержанию. Более содержательными они были на 1-м Прибалтийском и 3-м Белорусских фронтах.

ВСУ 1-го Прибалтийского фронта проводило планирование из расчета продолжительности операции 20 сут. на глубину 200-350 км. Санитарные потери определялись в размере 15% к численному составу войск. ГБФ была организована в четыре эшелона, причем подавляющее большинство госпитальных средств располагалось на значительном удалении от войск (500-600 км). Резерв госпитальных средств был мал (3 полевых подвижных госпиталя (ПГ) по 400 коек). Такое положение создавало реальные предпосылки для серьезных трудностей в медицинском обеспечении войск в ходе операции.

План ВСУ 3-го Белорусского фронта был составлен на 30 сут. из расчета продвижения войск на глубину до 160 км. Санитарные потери планировались 28% к численности личного состава. ГБФ состояла из трех эшелонов с максимальным приближением госпитальных коек к войскам (1 и 2 эшелона ГБФ насчитывали 4/5 общего количества коек).

План ВСУ 2-го Белорусского фронта был составлен на 10 сут. из расчета продвижения

войск на глубину всего до 60 км. Санитарные потери планировались 20% к численности личного состава. ГБФ развернулась тремя эшелонами. На наименьшем (55-105 км) расстоянии располагалось 17% штатных коек ГБФ, остальные находились на удалении от 140-280 км (51%) до 390-450 км (32%). Такое расположение не могло благоприятно сказаться на решении задач в наступлении. Резерв ВСУ фронта составляли 10 госпиталей на 5900 коек.

План ВСУ 1-го Белорусского фронта был составлен на 20 суток из расчета продвижения войск на глубину до 160 км. Санитарные потери планировались 15% к численности личного состава. ГБФ состояла из двух эшелонов с максимальным приближением госпитальных коек к войскам. Достаточно мощным был резерв госпитальных средств – 22 госпиталя на 10400 коек.

Для плановой и всесторонней подготовки медицинского обеспечения к Львовско-Сандомирской операции (шестой сталинский удар) медицинская служба 1-го Украинского фронта имела достаточно большой (почти три месяца) период. За это время была проведена большая организационная работа по подготовке, слаживанию, подтягиванию сил и средств медицинской службы.

Таблица 4
Количество коек и процент их загрузки учреждений ГБА и ГБФ 1-ого Украинского фронта в 6-ом сталинском ударе

Стратегическая операция	Участвующие фронты	Всего учреждений	Общее количество штатных коек	Загрузка, %
6-й удар. Львовско-Сандомирская операция 13.07.1944 – 29.08.1944	1-й Украинский			
	ГБА	165	58500	33,1
	ГБФ	135	83900	49,0
	Итого	300	142400	–

К началу операции в составе ГБА было 165 госпиталей на 58500 штатных коек. Хотя лечебно-эвакуационными планами армий предусматривалось максимальное высвобождение ГБА от раненых и больных, их загрузка к началу операции колебалась в значительных пределах (от 14,3 до 58,9%).

Все ГБА были приближены к войскам. Планами санитарных отделов армий было предусмотрено выдвижение ХППГ 1-й линии в войсковой район, где они развернулись, в то время как подавляющее большинство медико-санитарных батальонов (МСБ) находилось в свернутом состоянии. Во всех армиях был

создан резерв госпиталей (от 25 до 55% общего их числа), предназначенный для маневра в ходе операции.

В составе ГБФ было 135 госпиталей на 83900 штатных коек. Общая загрузка составляла около 49%.

Медицинская служба фронтов располагала положенными по штату эвакуотранспортными частями с высокой их укомплектованностью.

Общая укомплектованность медицинской службы 1-го Украинского фронта врачебным составом составляла 89%, хирургами – только 63%. Укомплектованность хирургами медицинских частей и учреждений войскового (76%) и

армейского (80%) звеньев медицинской службы была выше соответствующего показателя для эвакуационных госпиталей (ЭГ) и фронтовых госпиталей для лечения легкораненых (ГЛР) (всего 37%).

При планировании медицинского обеспечения войск фронта в предстоящей операции ВСУ предусматривало деление всех фронтовых госпитальных средств на две части: «действующую ГБФ». (52% коек) и «резервную ГБФ» (48% коек). Обращает на себя внимание большая доля госпитальных коек, планируемых для маневра в ходе операции.

Таким образом, необходимо отметить, что при анализе планирования и подготовки медицинского обеспечения всех без исключения рассматриваемых стратегических операций Красной Армии 1944 г. были выявлены различные недостатки, которые в дальнейшем в той или иной степени повлияли на лечебно-эвакуационное обеспечение фронтов в ходе операций. Эти недостатки были связаны и с отсутствием унифицированных форм планов медицинского обеспечения армий и фронтов, и

с недостаточной информированностью начальников военно-санитарных отделов (ВСО) армий, ВСУ фронтов об изменениях оперативной обстановки, и с объективными трудностями в маневре ГБА и ГБФ. Кроме того, во всех операциях отмечался кадровый голод медицинского состава, особенно хирургов.

Но несмотря на все недостатки, прослеживается четкая тенденция к улучшению качества планирования и в целом подготовки медицинского обеспечения от операции к операции, что говорит о накоплении и систематизации опыта руководящим составом ВСО армий и ВСУ фронтов и стремлению к работе над ошибками в лечебно-эвакуационном обеспечении армий и фронтов.

Анализ санитарных потерь войск фронтов в ходе Днепровско-Карпатской операции (второй сталинский удар) сложен, т.к. фронты выполняли разные задачи и продолжительность их активных действий в операции тоже была разная (таблица 5).

Таблица 5
Санитарные потери фронтов в ходе 2-ого сталинского удара

Стратегическая операция	Участвующие фронты	Продолжительность боевых действий, сут.	Санитарные потери, %					
			пораженными в бою		больными		всего	
			за операцию	средне-суточные	за операцию	средне-суточные	за операцию	средне-суточные
2-й удар. Днепровско-Карпатская операция 24.12.1943 – 17.04.1944	1-й Украинский	108	29	0,25	10,5	0,09	39,5	0,34
	2-й Украинский	81	И,9	0,1	8,1	0,07	20	0,17
	3-й Украинский	64	25	0,21	8	0,07	33	0,28
	4-й Украинский	31	16,9	0,14	17,1	0,15	34	0,29
	2-й Белорусский	22	7,7	0,06	2,9	0,025	10,6	0,085
	В целом	–	19,6	0,17	9	0,08	28,7	0,25

Максимальные санитарные потери закономерно были в 1-ом Украинском фронте, минимальные во 2-ом Белорусском. Удельный вес санитарных потерь пораженными в бою 1-го Украинского фронта (46,2%) в 10 раз больше, чем на 2-м Белорусском (4,6%).

В ходе операции организация маневра госпитальными средствами, особенно армейскими, не отличалась четкостью и характеризовалась выдвиганием отдельных госпиталей или небольших групп. В результате за 4 месяца операции госпитали оказались разбросаны на огромной территории. Возрождался дренажный тип эвакуации. Эвакуация раненых из дивизионных медицинских пунктов (ДМП) в ГБА и затем ГБФ на протяжении всей операции была затруднена распутицей и проходила с больши-

ми перебоями. Доля конного транспорта в эвакуации составила 40-55% [4].

Хирургическая активность в ГБА была достаточно высокой (оперируемость от 14,7 до 28,3%), общая летальность от 1,1 до 2,6%.

Госпитальные базы фронтов, загруженные ранеными и больными еще в ходе битвы за Днепр, весь первый этап операции оставались в прежних районах. Основная часть фронтовых госпиталей пришла в движение только на заключительном этапе операции. Поступление значительной части раненых и больных в ГБФ запаздывало на многие сутки. Из-за недостаточно квалифицированной сортировки на ДМП во фронтовые специализированные госпитали поступало много непрофильных раненых. Относительно невысокие показатели оперируемости (от 5 до 11,4%), летальности (от 0,5 до

1,37%) явились следствием позднего поступления раненых в ГБФ.

Особенности организации управления медицинской службой армий и фронтов в ходе операции определялись сложностью перемещения органов управления и их отставанием от наступающих войск. Это было одной из главных причин широкой практики создания оперативных групп санитарных отделов армий и военно-санитарных управлений фронтов. Оперативные группы часто возглавлялись соответствующими начальниками и располагались в составе первых эшелонов штабов армий и фронтов, что давало возможность использовать в интересах управления медицинской службой каналы связи командования. ВСУ фронтов уделяли основное внимание помощи медицинской службе армий, руководству работой их сани-

тарных отделов. В целях более оперативного использования в ходе операции фронтовых средств усиления, в том числе и для помощи медицинской службе армий, они по возможности сосредотачивались в районе расположения ВСУ фронтов. Кроме того, в управлении медицинской службой в ходе операции большую роль сыграли авиация и офицеры связи. При ВСУ фронтов постоянно имелось 2-3 самолета типа По-2, которые ежедневно (если не мешали погодные условия) направлялись с офицером связи в санитарные отделы армий.

Санитарные потери за Белорусскую (пятый сталинский удар) операцию в целом и средне-суточные потери по фронтам колебались в незначительных пределах (37,2-46,9% и 0,5-0,7% соответственно).

Таблица 6
Санитарные потери фронтов в ходе 5-ого сталинского удара

Стратегическая операция	Участвующие фронты	Продолжительность боевых действий, сут.	Санитарные потери, %					
			пораженными в бою		больными		всего	
			за операцию	средне-суточные	за операцию	средне-суточные	за операцию	средне-суточные
5-й удар. Белорусская операция 23.06.1944 – 29.08.1944	1-й Прибалтийский	68	30,1	0,4	7,1	0,1	37,2	0,5
	3-й Белорусский	68	27,5	0,4	5,8	0,08	33,3	0,48
	2-й Белорусский	68	35,4	0,5	6,4	0,09	41,8	0,6
	1-й Белорусский	67	37,1	0,5	9,8	0,1	46,9	0,7

Из ДМП раненые и больные эвакуировались по назначению только в самом начале операции. В последующем эвакуация велась в одиночные армейские госпитали. Маневр одиночными госпитальными, а не их группами был типичен для данной операции, когда происходило преследование противника. Затем к этим госпитальным прибывали другие. Так постепенно формировались первые эшелоны ГБА. ГБА в своем составе имели специализированные госпитали для раненых в голову, грудь, живот, в бедро и смежные суставы.

Хирургическая активность в ГБА была достаточно высокой (оперируемость от 17,4 до 27,5%), общая летальность составила от 1,6 до 3%.

В первые дни операции эвакуация из ГБА в ГБФ носила планомерный характер и осуществлялась военно-санитарные поезда (ВСП) и военно-санитарные летучки (ВСЛ). По мере наступления в эвакуации выросла роль автотранспорта (до 75,4%). Для эвакуации тяжело-раненых использовалась авиация.

Госпитальные базы фронтов начали маневр вслед за наступающими войсками уже с 26.06 и далее последовательно разворачивались, наращивая группировку. Наиболее успешно маневр ГБФ был организован на 3-м Белорусском фронте. Обращают на себя внимание высокие показатели оперируемости (от 7,7 до 24,5%), что явилось следствием приема раненых из ДМП и ХППГ первой линии.

Опыт Белорусской операции еще раз подтвердил большую роль в повышении оперативности и эффективности управления медицинской службой оперативных групп, создаваемых ее органами управления, особенно в наступательных операциях, характеризующихся большой глубиной и высокими темпами наступления войск. В ходе операции ВСУ выдвигались вперед, как правило, на направлениях главных ударов фронтов свои оперативные группы, в состав которых обычно входили начальник ВСУ или его заместитель, старший помощник начальника первого отдела ВСУ, врач для поручений, один-два сержанта. Оперативные группы также создавались санитарными отде-

лами армий и управлениями эвакуационных пунктов фронтов для руководства эшелонами ГБФ (группами фронтовых госпиталей). На 1-м Белорусском фронте по инициативе начальника ВСУ А. Я. Барабанова впервые был применен прогрессивный принцип централизованного управления всей госпитальной базой фронта начальником управления фронтового эвакуационного пункта (УФЭП-73). Начальнику УФЭП

подчинялись все эвакуационные пункты фронта, но он освобождался от непосредственного руководства госпитальными.

Санитарные потери войск за Львовско-Сандомирскую операцию (шестой сталинский удар), продолжавшуюся 48 суток, в целом и среднесуточные потери составили 17,9% и 0,37% соответственно.

Таблица 7

Санитарные потери фронта в ходе 6-ого сталинского удара

Стратегическая операция	Участвующие фронты	Продолжительность боевых действий, сут.	Санитарные потери, %					
			пораженными в бою		больными		всего	
			за операцию	среднесуточные	за операцию	среднесуточные	за операцию	среднесуточные
6-й удар. Львовско-Сандомирская операция 13.07.1944 – 29.08.1944	1-й Украинский	48	15,3	0,32	2,6	0,05	17,9	0,37

Благодаря осуществленным мерам в подготовительный период ГБА к началу операции были значительно приближены к войскам. К ним непосредственно примыкали первые эшелоны ГБФ. Это способствовало созданию значительного резерва армейских госпиталей для последующего маневра в ходе операции. За операцию ГБА совершили маневр за наступающими войсками от 2 до 5 раз.

Маневр госпитальными ГБФ осуществлялся оперативными группами госпиталей (№1, 2 и 3), которые, разворачиваясь, принимали раненых из ДМП и армейских ХППГ, позволяя им двигаться дальше за наступающими войсками. На втором этапе операции полевые подвижные госпитали ГБФ подменялись резервными эвакуационными госпитальными (ЭГ), а фронтовые ППГ перемещались вперед для взаимодействия с ГБА. Таким образом, в ходе наступательной операции медицинская служба осуществляла сложный маневр группами госпиталей ГБФ, который был направлен на обеспечение маневра ГБА и полноценного медицинского обеспечения войск фронта.

Показатели оперируемости в ГБА составили от 19,5 до 22,9%. Показатели оперируемости в ГБФ составили от 10,1 до 13,6%.

Специализированная медицинская помощь в ходе операции организовывалась в соответствии с планами лечебно-эвакуационного обеспечения армий и фронта. В ГБА специализация ХППГ осуществлялась за счет усиления их

группами армейских отдельных рот медицинского усиления (ОРМУ).

Специализированная медицинская помощь в ГБФ была организована следующим образом. Во всех трех оперативных группах полевых подвижных госпиталей имелись группы усиления из двух ОРМУ фронта, с помощью которых осуществлялась специализация госпиталей. В состав остальных эшелонов ГБФ входили госпитали, имевшие штатную специализацию [1].

Из-за медленного восстановления железных дорог эвакуация между этапами внутри фронта осуществлялась преимущественно автотранспортом. Для эвакуации тяжелораненых применялась авиация.

Управлению силами и средствами медицинской службы ВСУ фронта придавало большое значение, о чем свидетельствует тщательно отработанный раздел лечебно-эвакуационного плана фронта «Управление потоками раненых и оперативное управление службой». Учитывая большую ширину полосы наступления, была создана оперативная группа ВСУ в составе четырех человек во главе с заместителем начальника ВСУ фронта для управления медицинской службой армий правого его крыла, которой для усиления армий придавалась фронтовая АСР. Управление медицинской службой армий центра и левого крыла фронта осуществляло ВСУ [7, 8].

Работа органов управления медицинской службы, их оперативных групп обеспечивалась всеми видами связи, офицерами связи на авто-

мобилях и самолетах. Быстрейшей реализации решений, принимаемых органами управления, а следовательно, и бесперебойному медицинскому обеспечению войск в ходе операции способствовало наличие в районах размещения ВСУ фронта, санитарных отделов (СО) армий и оперативных групп необходимых сил и средств.

Существенную роль в управлении эвакуационными потоками раненых и больных, в обеспечении их эвакуации по назначению сыграли медицинские распределительные посты (МРП), развертываемые в корпусах, армиях и во фронте на основных путях эвакуации.

Взаимодействие между войсковыми, армейскими и фронтовыми силами и средствами медицинской службы осуществлялось достаточно успешно. Основой этого взаимодействия явился принцип – приближение армейских сил и средств к войсковому тыловому району, фронтовых – к армейскому.

Заключение. К 1944 г. окончательно сложились единые во всей Красной Армии взгляды на организацию и содержание медицинской помощи и лечение раненых и больных, окончательно сформировалась система этапного лечения с эвакуацией по назначению. Однако проведенный анализ медицинского обеспечения 2, 5 и 6 «сталинских ударов» выявил ряд проблемных вопросов, которые не позволили в полной мере внедрить в этих наступательных операциях систему этапного лечения с эвакуацией по назначению. Перечислим некоторые из них:

1. Большая глубина наступления и высокие темпы продвижения войск требовали грамотного и своевременного маневра резервами медицинской службы, который не всегда был.

2. Сложные медико-географические условия операций создавали существенные трудности для розыска, выноса, вывоза с поля боя и эвакуации раненых, что в свою очередь обуславливало удлинение сроков их доставки на этапы медицинской эвакуации.

3. Значительное отставание темпа восстановления железных дорог от темпа наступления войск предопределяло большую роль автотранспорта в эвакуационной работе медицинской службы в армейском и фронтовом тыловых районах, а также увеличивало протяженность грунтовых участков подвоза, что затрудняло эвакуацию раненых и больных и своевременное перемещение медицинских частей и учреждений вслед за войсками.

4. Недостаточная коечная емкость армейских госпитальных баз не позволяла в полной мере осуществить принцип оказания специализированной помощи на уровне армейского звена.

5. Малый подготовительный период и предшествующие боевые действия не позволяли высвободить от раненых и больных госпитальные учреждения ГБФ к началу наступательной операции, что чрезвычайно затрудняло маневр госпиталей фронта.

6. Отсутствие опыта организации медицинского обеспечения крупных наступательных операций, а также недостаточный уровень оперативной подготовки у некоторых руководителей ВСУ фронтов и СО армий не всегда позволяли грамотно провести подготовку медицинских служб фронтов к предстоящей операции. Это приводило к непоправимым ошибкам в ходе операции, которые устранить уже не было возможности.

Наиболее полно принцип этапного лечения с эвакуацией по назначению был реализован в организации медицинского обеспечения Львовско-Сандомирской наступательной операции. Опыт, полученный медицинской службой фронтов в наступательных операциях 1944 г., сыграл значительную роль в развитии теории и практики медицинского обеспечения войск, а некоторые его положения не потеряли своего значения и в современных условиях.

Необходимо отметить, что современные принципы медицинского обеспечения, которые положены в основу действующей военно-медицинской доктрины как раз и были сформированы в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг. [10].

Опыт организации медицинского обеспечения стратегических наступательных операций 1944 г. показал, насколько важно начальникам СО армий и ВСУ фронтов владеть оперативной обстановкой и уметь быстро принимать решения при ее изменении.

Важнейшей задачей командования СО армий и ВСУ фронтов в условиях быстрого наступления обеспечиваемых войск оказалось накопление резерва сил и средств медицинской службы и оперативный маневр ими.

В результате анализа медицинского обеспечения стратегических наступательных операций 1944 г. можно утверждать, что и в настоящее время возможно использование тех принципов медицинского обеспечения, которые были выработаны в ходе «десяти сталинских ударов».

В исследовании дано системное представление об организации медицинского обеспечения в военное время. Проведен сравнительный анализ медицинского обеспечения стратегических наступательных операций Красной Армии 1944 г. как в период подготовки к операции, так и в ходе операции.

Выявленные закономерности организации медицинского обеспечения стратегических наступательных операций Красной Армии 1944 г. могут найти применение при разработке принципов медицинского обеспечения операций Вооруженных сил Российской Федерации [9,10,11].

Несмотря на прошедшие почти 80 лет с момента, описываемых выше событий Великой Отечественной войны, актуальность и значение опыта медицинского обеспечения стратегических наступательных операций 1944 г. сохраняется и в наше время. Подтверждением тому служит специальная военная операция на территории Украины, начавшаяся 24.02.2022 г. СВО проходит на тех же театрах военных действий, что и боевые действия Великой Отечественной войны в 1943-1944 гг. По численности группировок войск с обеих сторон СВО на Украине также является самой масштабной операцией после окончания Великой Отечественной войны. Поэтому опыт медицинского обеспечения стратегических наступательных операций 1944 г. имеет непреходящее значение, его необходимо знать и учитывать при планировании медицинского обеспечения современных наступательных операций [13,14].

Библиографический список

1. *Войтенко М. Ф.* Основные вопросы организации специализированной медицинской помощи в современной фронтовой наступательной операции // Тр. Воен.-мед. акад. Л.: 1955. Т.63. С. 196 – 225.
2. *Георгиевский А. С.* Этапы развития госпитальных баз тыла страны в системе лечебно-эвакуационного обеспечения войск / А. С. Георгиевский, А. Ф. Журавлев // Воен. мед. журн. 1979. № 9. С. 77 – 79.
3. *Григорьев А. Н.* Основы организации медицинского обеспечения армейской наступательной операции / А. Н. Григорьев, Б. А. Голосов, Я. Б. Капилевич и др. // Тр. Воен.-мед. акад. Л.: 1955. Т. 63. С. 169 – 184.
4. *Жуков А. А.* Основные факторы, оказавшие негативное воздействие на работу тыловых госпитальных баз в годы Великой Отечественной войны / А. А. Жуков, С. А. Куприн, В. А. Старшов // Юбилейная научно-практическая конференция - 2021. Сборник материалов Всесармейской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения генерал-майора медицинской службы Олега Сергеевича Лобастова. Санкт-Петербург, 26 ноября 2021 года. СПб.: Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 2021. С. 49 – 56.
5. *Иванов Н. Г.* Об организации первой помощи пораженным, их сбора и эвакуации при применении противником атомного оружия взрывного действия / Н. Г. Иванов, А. А. Балмасов // Тр. Воен.-мед. акад. Л.: 1955. Т.63. С. 65 – 78.
6. *Калачев О. В.* Условия и факторы развития форм медицинского обеспечения войск (сил) в операциях / О. В. Калачев, А. А. Жуков, М. Н. Каниболоцкий // Юбилейная научно-практическая конференция - 2017: Сборник статей и тезисов Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 150-летию преобразования медицинского департамента Военного Министерства в Главное военно-медицинское управление. Санкт-Петербург, 30 ноября 2017 года. СПб.: Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 2018. С. 19 – 25.
7. К вопросу об историческом развитии системы форм применения сил и средств медицинского обеспечения войск (сил) / М. Г. Куандыков, С. В. Кульнев, А. А. Жуков, М. Н. Каниболоцкий // Юбилейная научно-практическая конференция - 2021. Сборник материалов Всесармейской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения генерал-майора медицинской службы Олега Сергеевича Лобастова. Санкт-Петербург, 26 ноября 2021 года. СПб.: Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 2021. С. 82 – 90.
8. Некоторые итоги изучения медицинского обеспечения войск с новой организационно-штатной структурой медицинской службы Вооруженных Сил Союза ССР // Тр. Воен.-мед. акад. Л.: 1963. Т. 154. 310 с.
9. *Новиков В. С.* Методологический подход к анализу и классификации организационных принципов лечебно-эвакуационного обеспечения войск (сил) в период с 1716 по 1930 гг. (сообщение первое) / В. С. Новиков, А. М. Шелепов, А. А. Жуков // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2022. № 3. С. 5 – 19.
10. *Новиков В. С.* Методологический подход к анализу и классификации организационных принципов лечебно-эвакуационного обеспечения войск (сил) в период с 1930 по 1950 гг. (сообщение второе) / В. С. Новиков, А. М. Шелепов, А. А. Жуков // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2022. № 3. С. 91 – 105.
11. *Новиков В. С.* Эволюция организационных принципов лечебно-эвакуационного обеспечения войск (сил) в периоды с 1950 по 2022 гг. (сообщение третье) / В. С. Новиков, А. М. Шелепов, А. А. Жуков // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2022. № 4. С. 70 – 82.
12. Организационный подход к созданию новых форм применения сил и средств медицинского обеспечения войск (сил) / М. Г. Куандыков, С. В. Кульнев, А. А. Жуков, М. Н. Каниболоцкий // Юбилейная научно-практическая конференция - 2021. Сборник материалов Всесармейской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения генерал-майора медицинской службы Олега Сергеевича Лобастова. Санкт-Петербург, 26 ноября 2021 года. СПб.: Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 2021. С. 64 – 70.
13. Перспективы совершенствования медицинского обеспечения войск (сил) в современных кон-

фликтах / С. В. Кульнев, Е. А. Солдатов, М. Н. Каниболоцкий, А. А. Жуков // Военно-медицинский журнал. 2017. Т. 338. № 6. С. 4 – 12.

14. Особенности организации медицинского обеспечения советских войск в Заполярье в период проведения Петсамо-Киркинесской операции / Шелепов А. М., Чувашев М. Л., Жуков А. А., Кучейник

В. В. // Вестник Российской Военно-медицинской Академии. 2014. № 3 (47). С. 203 – 210.

15. Шелепов А. М. Перспективные технологии медицинского обеспечения войск / А. М. Шелепов, А. А. Благинин, А. А. Жуков // Военно-медицинский журнал. 2013. Т. 334. № 6. С. 92 – 96..

Дата поступления: 18.09.2023
Решение о публикации: 12.10.2023

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ АРТИЛЛЕРИИ (РВИА) СУХОПУТНЫХ ВОЙСК (1950 – 1980 гг.)

А. Г. Постников

канд. ист. наук

e-mail: mvaa.mil.ru

Михайловская военная артиллерийская академия

В статье рассмотрены вопросы создания в 1950 – 1980 гг. средств ядерного поражения сухопутных войск, как отечественными, так и американскими разработчиками. Отмечено, что в процессе создания такого вооружения, способного применять ядерные боеприпасы, можно выделить такие тенденции, как уменьшение мощности ядерного боеприпаса, увеличение дальности и точности стрельбы, повышение мобильности стартового оборудования и его защищенности, сокращение времени на развертывание и подготовку средств ядерного поражения к боевому применению. Указано, что, совершенствуя ряд важнейших характеристик, советские и американские конструкторы стремились добиться создания автономных мобильных пусковых установок высокой проходимости, которые сочетали бы в себе многие элементы стартового оборудования. Показано, что в этом направлении советские конструкторы опередили американских, хотя последним удавалось создавать не менее унифицированное вооружение.

Ключевые слова: сухопутные войска, средства ядерного поражения, артиллерия, ракетные системы, точность стрельбы, надежность, живучесть, проходимость, мобильность.

Для цитирования: Постников А. Г.. Ретроспективный анализ развития средств ядерного поражения артиллерии (РВИА) сухопутных войск (1950 – 1980 гг.) // ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ. 2023. № 4. С. 39 – 46.

A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF NUCLEAR WEAPONS OF ARMY ARTILLERY (1950 - 1980)

A. G. Postnikov

Abstract: *The article considers the issues of the creation of nuclear weapons of ground forces in the 1950s – 1980s, both by domestic and American developers. It is noted that in the process of creating such weapons capable of using nuclear ammunition, it is possible to identify such trends as reducing the power of nuclear ammunition, increasing the range and accuracy of fire, increasing the mobility of launch equipment and its security, reducing the time for deployment and preparation of nuclear weapons for combat use. It is indicated that, by improving a number of important characteristics, Soviet and American designers sought to achieve the creation of autonomous mobile launchers of high cross-country capability that would combine many elements of launch equipment. It is shown that in this direction the Soviet designers were ahead of the American ones, although the latter managed to create no less unified weapons.*

Keywords: *ground forces, nuclear weapons, artillery, missile systems, accuracy of fire, reliability, survivability, patency, mobility.*

For citation: Postnikov A. G. A retrospective analysis of the development of nuclear weapons of army artillery (1950 – 1980) // VOENMEH. Bulletin of BSTU. 2023. No. 4. pp. 39 – 46.

В начале 1950-х годов США, опираясь на мощную, во много раз выросшую за годы Второй мировой войны военно-экономическую базу, используя не только свои, но и вывезенные из Германии научные кадры и специалистов в области ракетостроения, усиленно расширяли военное производство, увеличивая запасы ядерного оружия и его носителей. В сложившихся условиях Советскому Союзу было необходимо в кратчайшие сроки выйти на передовые рубежи научно-технического прогресса, создавая и совершенствуя новые средства вооруженной борьбы.

Советские ученые и конструкторы приступили к созданию баллистических ракет (БР) дальнего действия в 1946 г. Однако советская промышленность, в годы войны массово производившая простые, но надежные средства вооруженной борьбы, оказалась не готова к созданию высокотехнологичных изделий. Как следствие, для развертывания новой отрасли потребовалось максимально задействовать научный и экономический потенциал страны, развернуть полигонную базу и новые производственные мощности для научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, увеличить масштабы технической кооперации, приступить к подготовке конструкторов и инженеров высокой квалификации и т.д.

Результатом этой работы стало принятие на вооружение советской армии первых баллистических ракет дальнего действия Р-1 (1950) и Р-2 (1951). Вместе с тем, принятые на вооружение Советской армии баллистические ракеты дальнего действия не имели ядерных боевых частей, дальность пуска ракет была невысокой 300 и 600 км, соответственно, что в совокупности снижало эффективность их боевого применения.

Следует отметить, что, получив раньше всех в свои руки немецкие технологии создания баллистических ракет дальнего действия, американские конструкторы не смогли реализовать свое преимущество. Так, первая американская баллистическая ракета РGM-11 «Редстоун» (320 км) совершила полет лишь 20 августа 1953 г. Ракета являлась дальнейшим развитием баллистической ракеты «Фау-2», но в отличие от аналогичных советских ракет оснащалась ядерной боевой частью (ЯБЧ), что было ее несомненным преимуществом ([1], с. 59 – 60).

В отличие от советского военно-политического руководства командование армии США не стремилось массово перевооружать сухопутные войска ракетой «Редстоун», делая ставку на более современные и перспективные ракеты, способные применять ЯБЧ. Начиная с 1954 г., на вооружение армии США и

ряда европейских стран стали поступать жидкостные управляемые БР MGM-5 «Капрал», способные наносить ядерные удары боеприпасами мощностью 20 кт на дальность до 130 км¹. Наличие такого вооружения открывало перед американским командованием заманчивые перспективы по поражению советских войск на всю глубину обороны общевойсковой армии. Советское командование такого вооружения в своем распоряжении не имело.

Необходимо отметить, что до момента принятия на вооружение ядерного оружия Сухопутные войска Вооруженных Сил СССР развивались на основе опыта Второй мировой войны. В 1954 г. на вооружение был принят маломощный ядерный заряд РДС-4, адаптированный для снаряжения боевых частей баллистических ракет. С этого времени ядерное оружие стало активно внедряться в Сухопутных войсках, для них начался новый этап развития – ядерный.

В 1955 г. на вооружение артиллерии Советской армии была принята управляемая баллистическая ракета Р-11 (8А61), имевшая дальность пуска 270 км². Это была первая советская ракета, работавшая на высококипящих компонентах топлива, что исключало применение крайне неудобного для эксплуатации в полевых условиях жидкого кислорода. Являясь оперативно-тактической, ракета Р-11 (8А61) по ряду технических решений опередила американские БР «Рэдстоун» и «Капрал». Однако отсутствие ядерной боевой части предопределило начало работ по использованию Р-11 для доставки атомного (ядерного) заряда³. В результате в 1958 г. на вооружение реактивных частей Советской армии была принята БР Р-11М (8К11) с ядерной боевой частью⁴. Впервые в истории РВиА Сухопутных войск 10 сентября 1961 г. в ходе проведения операции «Волга» на ядерном полигоне «Новая Земля» был осуществлен боевой пуск

¹ К 1959 г. для БР MGR-1 были разработаны ЯБЧ мощностью 2, 10 и 30 килотонн.

² Комплект наземного стартового оборудования с ракетой Р-11 (8А61) был принят на вооружение Постановлением Совета Министров СССР № 1313-747 от 13 июля 1955 г.

³ Еще до принятия ракеты на вооружение, в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР № 1745-793сс от 26 августа 1954 г., начались работы по ее использованию для доставки атомного (ядерного) заряда

⁴ Комплект наземного стартового оборудования с ракетой Р-11М (8К11) был принят на вооружение реактивных частей Советской армии в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР № 380-182 от 1 апреля 1958 г.

ракеты Р-11М с ядерной боевой частью. Вместе с тем, еще на стадии испытаний ракеты Р-11М было принято Постановление № 1530-770 от 23 ноября 1956 г., которым предусматривалось проведение целого ряда мероприятий по улучшению ее боевых и эксплуатационных качеств, что обусловило создание на базе ракеты Р-11М принципиально новой ракеты.

В начале 1950-х годов Советский Союз проигрывал американцам в соотношении тактических средств доставки ядерных боеприпасов. В 1950 г. американцы создали опытный образец 280-мм артиллерийского орудия Т-131 (М-65), испытание которой было проведено 25 мая 1953 г. на полигоне в штате Невада⁵. Орудие обладало низкой скорострельностью и невысокой маневренностью, но его огневая мощь окупала эти недостатки. С октября 1953 г. отдельные дивизионы атомной артиллерии, вооруженные 280-мм атомными пушками, стали поступать в распоряжение командования сухопутных сил НАТО в Европе, что создало серьезную угрозу группировкам советских войск, дислоцировавшихся в Восточной Германии [2].

Данное событие стало катализатором, запустившим в Советском Союзе научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию отечественных ствольных артиллерийских систем, способных применять ядерные боеприпасы. Советская атомная артиллерия должна была стать альтернативным для баллистических ракет средством доставки ядерных боеприпасов. Наличие у отечественной промышленности колоссального опыта создания артиллерийских орудий особой мощности давало надежду на успешное решение сложной задачи.

Разработка артиллерийских систем, способных применять ядерные боеприпасы, началась в СССР после выхода Постановления Совета Министров СССР №764–457 от 18 апреля г. Через год были созданы первые образцы: 406-мм самоходное артиллерийское орудие 2А3 «Конденсатор» и 420-мм самоходно-минометная установка 2Б1 «Ока». Однако в ходе создания атомного артиллерийского снаряда малой мощности и аналогичной мины советские конструкторы столкнулись с рядом проблем. Возникли трудности и при создании артиллерийской части самоходно-минометной установки 2Б1 «Ока». Как следствие, сроки приема на вооружение артиллерийских систем, способных применять атомные боеприпасы, постоянно переносились.

⁵ По данным: Revue de Defense Nationale // 1953. Juillet.

Пройдя долгий путь испытаний и доработок, системы атомной артиллерии и боеприпасы к ним были приняты на вооружение артиллерии Сухопутных войск и в октябре 1960 г. составили основу артиллерийского парка 2-го артиллерийского полка РВГК (г. Луга)⁶. В дальнейшем советское военное руководство планировало сформировать несколько артиллерийских соединений, оснащенных новыми средствами ядерного поражения. Однако работы по созданию систем атомной артиллерии были прекращены после того, как Первый секретарь ЦК КПСС Н. С. Хрущев на совещании командующих, начальников штабов и членов военных советов Военных округов, проходившем 18 декабря 1959 г., высказал свое мнение: «...только расточители могут стрелять из этой пушки» ([3], с. 896).

Исследования показали, что стоимость проектирования только артиллерийской части САО «Конденсатор» на этапе ОКР составила 1 млн 532,1 тыс. рублей, а создание одной единицы обошлось государству в 5 млн 696,5 тыс. рублей. Разработка одной самоходно-минометной установки 2Б1 «Ока» стоило 5 млн 020,3 тыс. рублей. К примеру, стоимость одной ракеты Р-1 в серийном производстве составляла 632 тыс. рублей, а Р-11 – 350–400 тыс. руб. [4]. Как следствие, высокая стоимость производства систем атомной артиллерии стала причиной по которой они не получили дальнейшего развития и к концу 1961 г. были сняты с вооружения.

Вместе с тем, к середине 1950-х годов в вопросах оснащения своих вооруженных сил тактическим ядерным оружием США ушли далеко вперед. В 1953 г. американская аэрокосмическая оборонная компания «Дуглас» завершила испытание баллистической ракеты меньшей дальности MGR-1 «Онест Джон» с дальностью пуска до 26 км, способной доставлять до цели ядерные боеприпасы мощностью от 2 до 20 кт. Начиная с 1954 г., эти ракеты в массовом количестве стали поступать на вооружение армии США и ряда европейских стран, входивших в блок НАТО. Американское командование планировало применять эти средства для нанесения массированных ядерных и огневых ударов по объектам, находящимся на переднем крае и в непосредственной близости от него [5].

⁶ Приемка артиллерийских систем проводилась по ускоренной программе, в соответствии с решением МО СССР и Государственного комитета СССР по оборонной технике от 30 марта 1960 г., утвержденным Заместителем председателя СМ СССР Д. Ф. Устиновым // ЦАМО РФ. Ф. 81. Оп. 836698с. Д. 500. Л. 107.

В сложившихся условиях военно-политическое руководство СССР сделало ставку на ракетно-ядерное оружие, обладавшее большой разрушительной мощностью, высокой маневренностью и простотой в эксплуатации. При этом решающим аргументом в пользу баллистических ракет тактического назначения стала невысокая, по сравнению с баллистическими ракетами дальнего действия и артиллерийскими средствами доставки ядерных боеприпасов, стоимость ([6], с. 120).

Первая попытка совмещения в одной артиллерийской системе всех преимуществ реактивной артиллерии и баллистических ракет была предпринята в процессе создания дальнебойной реактивной системы 2К5 «Коршун», с ракетой ЗР7, имевшей жидкостный реактивный двигатель. В перспективе ракету планировали оснастить ядерной боевой частью малой мощности. Однако в то время советская промышленность не могла создать атомный боеприпас калибром менее 400 мм, и от идеи его использования в ракете «Коршун» отказались ([6], с. 64).

Первые научно-исследовательские работы по проектированию дальнебойного реактивного снаряда с пороховым двигателем (ДРСП) в СССР начались в 1947 г. В период с 1950 г. по 1952 г., созданный под руководством главного конструктора Н.П. Мазурова экспериментальный реактивный снаряд калибром 324 мм для стрельбы на дальности до 40 км⁷.

После принятия в 1954 г. на вооружение малогабаритного атомного заряда РДС-4М работы по созданию тяжелых неуправляемых реактивных снарядов, способных стать носителями атомного заряда тактического назначения, стали приоритетными [7]. Постановлением Совета Министров СССР № 1745-793 от 26 августа 1954 г. НИИ-1 было поручено на базе двигательной установки дальнебойного реактивного снаряда разработать ракету, способную доставить атомный заряд на дальность до 20 км ([6], с. 79).

В течение 1955-1957 гг. в НИИ-1 под руководством Главного конструктора Н. П. Мазурова были созданы твердотопливные неуправляемые ракеты ЗР1 «Марс» и ЗР2 «Филин», которые успешно прошли испытания. При создании ракет были использованы маломощные атомные заряды имплозивного типа РДС-9 и РДС-4М [9]. После проведения нескольких этапов испытаний Постановлением Совета Министров СССР № 328-159 от 20 марта 1958 г., на воору-

жение Советской армии была принята тяжелая реактивная система (ТРС) 2П1 «Марс» в составе: пороховая ракета ЗР1 со специальным зарядом, пусковая установка 2П2 и транспортно-заряжающая машина 2П3. Постановлением Совета Министров СССР № 903-422 от 7 августа 1958 г. в опытную эксплуатацию была принята ТРС 2П4 «Филин», а на снабжение армии – неуправляемые баллистические ракеты ЗР2 «Филин-1» в специальном снаряжении и ЗР3 «Филин-2» с фугасной боевой частью. Дальность пуска систем тяжелой реактивной артиллерии (ТРА) составляла: «Марс» – 17,5 км, «Филин» – 27,5 км.

Системы ТРА имели высокие маневренные характеристики и являлись эффективными средствами для нанесения ядерных ударов по переднему краю противника и создания брешей в его обороне. Для удобства применения подразделений ТРА системы были разделены на три типа: система 2П1 «Марс» с ракетой ЗР1 – первого типа, система 2П4 «Гюльпан» с ракетой ЗР2 «Филин-1» и ЗР3 «Филин-2» – второго типа, тяжелая реактивная система 2К5 «Коршун» с ракетой ЗР7 – третьего типа [9].

Вместе с тем, существенными недостатками советских систем ТРА являлись: низкая точность ракетного удара, относительно малая дальность полета ракет и невысокие эксплуатационные характеристики ходовой части ПУ. По этим показателям «Марс» и «Филин» уступали американской БР MGR-1A «Онест Джон».

Как следствие, еще на стадии испытания ракет ЗР1, ЗР2 и ЗР3 были начаты работы по созданию неуправляемой баллистической ракеты «Луна» с дальностью пуска до 35 км.

В период с 30 января по 28 февраля 1959 г. на территории Агинского артиллерийского полигона ЗабВО было проведено специальное опытное учение «Волна», в ходе которого в условиях низких температур были проведены испытания систем ТРА 2П1 «Марс», 2П4 «Филин», 2К5 «Коршун», а также заводские испытания ПУ и ТЗМ новой системы «Луна». В ходе испытаний элементы системы «Луна» показали лучшие результаты. Как следствие, было принято решение доработать опытную систему «Луна» и поставить на вооружение Советской армии в качестве основного образца, а 2П1 «Марс» и 2П4 «Филин» после Государственных испытаний «Луны» снять с вооружения [10].

Следует отметить, что опыт, полученный в процессе создания, испытаний и последующей эксплуатации систем ТРА, был использован при разработке и создании тактического ракетного комплекса 2К6 «Луна», который был принят на вооружение Советской армии в 1961

⁷ ЦАМО РФ. Ф. 36. Оп. 178631. Д. 52. Л. 43.

г. Принятие на вооружение нового комплекса стало прогрессивным шагом по созданию тактических средств ядерного поражения противника. По своим характеристикам он значительно опередил созданные ранее советские системы ТРА «Марс» и «Филин», догнал американскую БР MGR-1A «Онест Джон» и ее модификации. Одним из основных достоинств этих ракет была стоимость серийного производства, которая составляла: ЗР1 «Марс» – 70 тыс. руб., ЗР2 «Филин-1» – 250 тыс. руб., а ракеты ЗР7 «Коршун» – 50 тыс. руб. ([6], с. 227).

Таким образом, развитие артиллерийских средств доставки ядерных боеприпасов для СВ в период с 1946 г. по 1960 г. шло по трем направлениям. Первое направление охватывало создание и развитие управляемых баллистических ракет дальнего действия (оперативно-тактического назначения). Второе направление было связано с созданием ствольных артиллерийских систем, способных применять ядерные боеприпасы. Третье направление заключалось в создании систем тяжелой реактивной артиллерии и тактических ракетных комплексов с неуправляемыми баллистическими ракетами тактического назначения.

К началу 1960-х годов Советскому Союзу удалось завершить перевод своих Вооруженных Сил на новую материальную основу. Создание Ракетных войск стратегического назначения надолго обеспечило военно-технический паритет между США и СССР. Вместе с тем, США не желали мириться с провалом концепции «массированного возмездия». В августе 1960 г. состоялась очередная конференция ассоциации армии США, на которой обсуждались вопросы модернизации армии и повышения ее мобильности, будущей организационной структуры войск и развития вооружения и военной техники. Пытаясь сохранить лидирующие позиции, США взяли курс на качественное улучшение средств ядерного нападения, состоявших на вооружении сил общего назначения, а также располагавшихся в Европе сил передового базирования.

К исходу 1961 г. США завершили разработку и запустили в производство управляемую твердотопливную ракету MGM-29 «Сержант» с дальностью пуска до 140 км, предназначенную для замены ракеты MGM-5 «Капрал». На стадии разработки находилась неуправляемая ракета «Деви Крокет», проводилась модернизация MGR-1 «Онест Джон» и MGR-3 «Литтл Джон».

В это время советские конструкторы на основе элементной базы ракет 8А61 (Р-11), 8А61ФМ (Р-11ФМ) и 8К11 (Р-11М), а также имевшихся наработок создали ракету 8К14 (Р-17) и комплект наземного стартового оборудо-

вания к ней. Ракета качественно отличалась от созданных ранее баллистических управляемых ракет, так как разрабатывалась она для ракетных войск Сухопутных войск с учетом наработанного опыта эксплуатации в войсках уже существующих образцов. Дальность пуска ракеты удалось увеличить до 300 км. Постановлением Совета Министров СССР от 24 марта 1962 г. № 284-136 комплекс 9К72 с ракетой оперативно-тактического назначения 8К14 (Р-17) был принят на вооружение Советской армии.

Следующим шагом в области развития ракетного вооружения Сухопутных войск ВС СССР стали научно-исследовательские работы «Перспектива» и «Перспектива-2», выполненные НИИ-3 в 1960–1963 гг. В работах была проведена оценка соответствия наземного ракетного и реактивного вооружения Сухопутных войск условиям проведения общевойскового боя, а также фронтовых и армейских операций. В результате для решения задач по поражению объектов противника силами и средствами ракетных войск Сухопутных войск считалось необходимым иметь три типа ракетных комплексов: дивизионный с дальностью пуска 15-70 км, армейский – 50-300 км и фронтовой – 300 – 900 (1000) км. Кроме того, были определены основные тактико-технические требования к перспективным образцам ракетных комплексов и предложены технические пути их создания.

Первой принятой на вооружение Сухопутных войск фронтовой ракетой стала С-5 (4К95), входившая в состав ракетного комплекса 2К17, созданного под руководством В. Н. Челомея. Ракета являлась глубокой модернизацией противокорабельной ракеты П-5С, принятой на вооружение ВМФ в июне 1959 г. Следует отметить, что успешная разработка и внедрение системы С-5 (2К17) в Сухопутных войсках во многом зависела от состава и качества разработки элементов наземного стартового оборудования.

В ходе адаптации ракеты под условия эксплуатации в Сухопутных войсках было создано высокотехнологичное и надежное наземное стартовое оборудование, значительно отличавшееся от агрегатов аналогичного назначения для БР. Несмотря на то, что комплекс имел ряд существенных недостатков 30 декабря 1961 г. в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР № 1182-52, он был принят на вооружение РВиА Сухопутных войск. Ракетный комплекс 2К17 с дальностью пуска до 500 км и ядерной боевой частью мощностью 650 кт стал самым могучим средством ядерного поражения в Сухопутных войсках и мог успешно выполнять широкий спектр задач по поражению противника в оперативно-тактической глубине.

В целях повышения боевых возможностей ракеты С-5, в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР № 55–22 от 9 января 1962 г., начались работы по модернизации комплекса 2К17. Новый комплекс 2К17М должен был отличаться от предшественника более совершенной системой управления, а ракета – огибать в полете пересеченный рельеф местности с тем, чтобы повысить неуязвимость изделия от средств ПВО и ПРО противника.

Испытания ракеты на полигоне Эмба показали, что ракета С-5М на высотах 200 – 400 м могла огибать пересеченный рельеф. Как ракета, так и модернизированная пусковая установка имели более высокую, по сравнению с ранним образцом, надежность. Время на предстартовую подготовку новой крылатой ракеты, по сравнению с ракетой С-5, было сокращено в 1,5 раза [11].

В целом, вопреки сложившемуся в отечественной историографии мнению, первый опыт адаптации крылатых ракет ВМФ под цели и задачи Сухопутных войск следует считать положительным. Вместе с тем, неоправданное решение военно-политического руководства страны, сосредоточившего все силы и средства оборонно-промышленного комплекса на создании только баллистических ракет, не позволило развиваться этому классу оружия [11].

В середине 1960-х годов для достижения успеха в операции (бою) большое значение имело надежное поражение важных одиночных и групповых целей противостоящей группировки противника. Так как 70-80% объектов противника было эшелонировано в глубину на 40-50 км, то максимальная дальность пуска тактического ракетного комплекса, с учетом удаления района стартовых позиций от переднего края, должна была составлять 60–70 км. Для уничтожения основной массы объектов в тактической зоне обороны требовался массовый и недорогой тип тактических ракет, оснащенных как ядерной боевой частью, так и боевой частью в обычном снаряжении. Состоявший на вооружении ракетных войск Сухопутных войск ТРК 2К6 «Луна» по своим характеристикам в основном соответствовал требованиям, предъявляемым к тактическим ракетам, но не обеспечивал требуемой дальности пуска⁸.

Кроме того, модернизация неуправляемых ракет ЗР9 и ЗР10, входивших в состав комплекса 2К6 «Луна», была продиктована необходимостью повышения точности ракетного удара, улучшения эффективности боевого действия и

⁸ Дальность пуска ТРК 2К6 «Луна» ракетой ЗР10 составляла 32 км, а ракетой ЗР9 – 45 км.

снижения стоимости серийного производства ракет. В марте 1961 г. советская промышленность приступила к созданию новой ракеты. В результате работы целого ряда НИИ, конструкторских бюро и предприятий промышленности была создана неуправляемая тактическая ракета «Луна-М», имевшая более совершенную конструкцию и технологию изготовления, что для массового производства дивизионных ракет имело огромное значение. В 1964 г. на вооружение был принят ТРК 9К52 «Луна-М», оснащенный ракетами с боевыми частями различного назначения и с дальность пуска до 70 км, опередивший по ряду характеристик состоявшие на вооружении армии США баллистические ракеты тактического назначения [12].

Вместе с тем, непрерывное развитие ракетной техники за рубежом, требовало от отечественного военно-промышленного комплекса принимать меры по повышению дальности пуска и точности ракетного удара, сокращению времени на подготовку ракет к пуску, обеспечению высокой автономности и мобильности ракетных комплексов.

В 1962 г. на вооружение армии США в качестве основного средства ядерного и огневого поражения была принята управляемая БР MGM-31 «Першинг-1». Ракетный комплекс «Першинг-1» предназначался для оснащения отдельных дивизионов РГК, дислоцировавшихся в Европе, и заменил устаревшую БР PGM-11 «Редстоун». Двухступенчатая твердотопливная баллистическая ракета оснащалась боевыми частями с ядерным зарядом мощностью 40, 200 и 400 кт и была способна поражать объекты в оперативно-тактической глубине на дальности до 740 км. Создание ракетной системы «Першинг-1» обошлось Вашингтону примерно в \$290,8 млн. Ассигнования на 1960 г. составили \$145,8 млн., включая \$132 млн. на НИ и ОКР и \$13 млн. на закупки [13]. В 1961 г. расходы на НИ и ОКР составили \$158,8 млн. В конце 1966 г. была завершена модернизация ракетного комплекса «Першинг», получившего наименование «Першинг-1А». В целом на программу перевооружения американской армии ракетными системами «Першинг-1» было потрачено \$1,2 млрд.

В сложившихся условиях советским Сухопутным войскам остро не доставало средства ядерного поражения противника имевшего дальность пуска 600 – 1000 км. Решением ВПК от 14 августа 1963 г. перед ракетной отраслью были поставлены задачи: увеличить дальность пуска ракеты Р-17 до 500 км, повысить сроки хранения ракет. Выполнение этих задач позволяло приблизиться к боевым характеристикам

MGM-31 «Першинг-1». Благодаря эффективно налаженной проектной деятельности отечественной промышленности удалось добиться в этом направлении высоких результатов и вывести на испытания модернизированную ракету Р-17М для комплекса 9К75 «Утес», принять которую на вооружение планировали в 1965 г. Стоимость ракеты в серийном производстве должна была составлять 70 тыс. рублей, а наземного стартового оборудования – 450 тыс. рублей. Однако применение в ракетостроении РДТТ, использующих смесевые твердые топлива, повлияло на прекращение работ по дальнейшему развитию баллистической ракеты Р-17М.

Полномасштабная разработка оперативно-тактического комплекса для Сухопутных войск «Темп-С» с ракетой на твердом смесевом топливе, имеющей дальность стрельбы до 900 км, и ЯБЧ мощностью 300 кт, была начата в сентябре 1962 г. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 23 декабря 1965 г. № 1139-382 на вооружение Советской армии был принят ОТРК 9К76 «Темп-С», воплотивший в себе много инновационных идей. Финалом истории ракеты 9М76Б и комплекса 9К76 «Темп-С» стал Договор о ликвидации ракет средней и меньшей дальности между СССР и США, подписанный 8 декабря 1987 г. М. С. Горбачевым и Р. Рейганом в ходе советско-американской встречи на высшем уровне в Вашингтоне [12].

В 1960-х годах научно-технический прогресс вывел РВиА Сухопутных войск на более высокий уровень развития. В войска поступили ракетные комплексы оперативно-тактического и тактического назначения, имевшие по сравнению с первыми ракетами улучшенные тактико-технические характеристики. Продолжились НИ и ОКР по созданию перспективных ракетных комплексов. В 1967 г. началась разработка дивизионного высокоточного ракетного комплекса, с дальностью пуска до 70 км. Проводились работы по созданию проектов армейских ракетных комплексов «Уран» и «Сатурн» с дальностью пуска до 400 км, а также фронтального ракетного комплекса «Эльбрус», с дальностью пуска до 900-1100 км. Однако из всех проектов до реализации в 1975 г. дошел проект высокоточного ракетного комплекса, принятый на вооружение приказом МО СССР №0011 под индексом 9К79 «Точка» [12].

После длительного перерыва продолжилась полномасштабная работа по созданию ядерного оснащения артиллерийских боеприпасов для артиллерийско-минометных систем, находящихся на вооружении сухопутных войск Советской армии, обеспечившего паритет СССР и

США в этом виде вооружения, была начата в НИИ-1011 (РФЯЦ – ВНИИТФ). В начале 1970-х годов в г. Снежинске были созданы ядерные боевые части для боеприпасов калибром 203 и 240 миллиметров, которые могли применять: буксируемая гаубица Б-4М (1971); тяжелый буксируемый миномет М-240 и самоходный миномет 2С4 «Тюльпан» (1972); самоходное артиллерийское орудие 2С7 «Пион» (1975)⁹. Позднее была создана линейка специальных выстрелов для ствольной артиллерии калибра 152-мм, 3ВБ3 и 3ВБ6.

В целом, в период с 1961 г. по 1980 г. основные усилия отечественного ВПК были сосредоточены на создании баллистических и крылатых ракет фронтального уровня, на создании и модернизации армейских средств ядерного поражения, третьим направлением являлось создание дивизионных баллистических неуправляемых ракет и высокоточных тактических ракет способных применять ядерные боеприпасы. Возобновились работы по созданию ядерных боеприпасов для ствольной артиллерии.

В процессе создания вооружения, способного применять ядерные боеприпасы, прослеживаются такие тенденции, как уменьшение мощности ядерного боеприпаса, увеличение дальности и точности стрельбы (пуска), повышение мобильности стартового оборудования и его защищенности (живучести), сокращение времени на развертывание и подготовку средств ядерного поражения к боевому применению. Совершенствуя ряд важнейших характеристик, советские и американские конструкторы стремились добиться создания автономных мобильных пусковых установок высокой проходимости, которые сочетали бы в себе многие элементы стартового оборудования. В этом направлении советские конструкторы опередили американских, хотя последним удавалось создавать не менее унифицированное вооружение [14].

Библиографический список

1. Реактивное оружие капиталистических стран. По материалам зарубежной печати / Урюпин Д.А. [и др.]. М.: Воениздат, 1959. 106 с.
2. Червяков Б. Об использовании атомной артиллерии в американской армии // Военная мысль. 1954. № 10. С. 71 – 72.
3. Ивкин В. И., Сухина Г. А. Задача особой государственной важности. 2010. 1207 с.
4. Постников А. Г., Титов А. А. Первая оперативно-тактическая ракета Сухопутных войск: история

⁹ Линейка специальных выстрелов для ствольной артиллерии: 203-мм – 3ВБ9, 240-мм – 3ВБ11.

создания и принятия на вооружение // Военно-исторический журнал. 2021. № 11. С. 54 – 63.

5. Мильбах В. С., Постников А.Г. От артиллерии особой мощности – к тяжелой реактивной // Военно-исторический журнал. 2017. № 9. С. 4

6. Титов А. А. История создания и развития ракетного вооружения Сухопутных войск Вооруженных Сил СССР в 1946–1971 гг.: Дис. ... канд. ист. наук. СПб.: 2023. 301 с.

7. Качур П.И. Истоки отечественного твердотопливного ракетостроения // Техника и вооружение. 2006. № 11. С. 2.

8. Первов М.А. Рассказы о русских ракетах: в 3 кн. Кн. 2. М.: ЗАО Издательский дом «Столичная энциклопедия», 2013. С. 83.

9. Постников А. Г. Боевое применение атомной, тяжелой реактивной и ракетной артиллерии // Защита и безопасность. 2015. № 3. С. 12–14.

10. Постников А.Г. Испытания систем тяжелой реактивной артиллерии на Агинском артиллерийском

полигоне в 1959 г. // Материалы военно-исторического семинара. СПб.: МВАА, 2022. С. 107.

11. Постников А.Г. Мильбах В.С. Советская крылатая ракета на службе ракетных войск и артиллерии // Защита и безопасность. 2017. № 1. С. 14 – 15.

12. Постников А.Г. Ракетные войска и артиллерия должны опираться на хорошую технику и материальную базу (о роли маршала артиллерии Г. Е. Передельского в вопросах создания ракетно-артиллерийского вооружения) // Материалы военно-исторического семинара к 110-летию со дня рождения маршала артиллерии Г. Е. Передельского. СПб.: МВАА, 2023. С. 33.

13. Newlon C. Big Missiles Will Cost \$22.9 Billion // Missiles and Rockets. – April 4. – 1960. P. 16-17.

14. Постников А. Г. Причины и тенденции развития ядерного оружия артиллерии Сухопутных войск в СССР и США // Вестник ИрГТУ. 2015. № 5 (100). С. 452 – 453.

Дата поступления: 28.11.2023
Решение о публикации: 12.12.2023

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

УДК 629.5 (091)

СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ВЕРФЬ «НОБЛЕССНЕР» И ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАКАНУНЕ И В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (1912–1917)

*А. В. Лосик*¹

д-р ист. наук, профессор
e-mail: losik-history@yandex.ru

*А. Е. Шаповалова*²

канд. филол. наук
e-mail: kuzdra_glokaya@mail.ru

¹*Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова*

²*ГНЦ РФ АО «Концерн «МПО – Гидроприбор»*

В статье приводится обзор деятельности судостроительного акционерного общества «Ноблесснер», созданного главами заводов «Г. А. Лесснер» и «Людвиг Нобель» на новой базе Балтийского флота в Ревеле. Вновь созданная верфь, сосредоточив потенциал производителя вооружения для флота Лесснера и производителя двигателей Нобеля, взялась за постройку подводных лодок типа «Барс», однако Первая мировая война помешала полностью реализовать все планы. Тем не менее лодки, построенные «Ноблесснером», были сданы флоту и принимали участие в боевых действиях.

Ключевые слова: судостроительная программа, подводное кораблестроение, подводные лодки типа «Барс», Первая мировая война, «Ноблесснер».

Для цитирования: Лосик А. В., Шаповалова А. Е. Судостроительная верфь «Ноблесснер» и ее деятельность накануне и в годы Первой мировой войны (1912–1917) // ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ. 2023. № 4. С. 47 – 53.

«NOBLESSNER» SHIPYARD AND HER ACTIVITIES BEFORE AND DURING THE FIRST WORLD WAR (1912 – 1917)

A. V. Losik, A. E. Shapovalova

Abstract: *The article provides an overview of the activities of the shipbuilding joint-stock company «Noblessner», created by the heads of the factories «G. A. Lessner» and «Ludwig Nobel» at the new base of the Baltic Fleet in Reval. The newly created shipyard, concentrating the potential of the Lessner fleet equipment manufacturer and the Nobel engine manufacturer, undertook the construction of the Bars-type submarines, but the First World War prevented the full implementation of all plans. Nevertheless, the boats built by «Noblessner» were handed over to the fleet and took part in combat operations.*

Keywords: *shipbuilding program, underwater shipbuilding, submarines of the «Bars» type, the First World War, «Noblessner».*

For citation: Losik A. V., Shapovalova A. E. «Noblessner» shipyard and her activities before and during the First World War (1912 – 1917) // VOENMEH. Bulletin of BSTU. 2023. No. 4. pp. 47 – 53.

Завод «Г. А. Лесснер», основанный в 1853 и акционированный в 1898 годах, выпускал разнообразные паровые машины и механизмы. С 1877 года завод стал специализироваться на заказах Морского ведомства, в частности на поставках торпед. Стремясь расширить свою деятельность и монополизировать производство и испытания торпед, в 1910-х годах АО «Г. А. Лесснер» занимается созданием пристрелочной станции в Феодосии (через дочернее АО «Русский Уайтхед») и задумывается об участии в постройке носителей торпед, прежде всего подводных лодок.

В 1911 году была утверждена государственная «Программа усиленного судостроения 1912–1916 годов» (так называемая «Малая кораблестроительная программа»), которая привлекла внимание крупных промышленников и финансистов, пожелавших принять участие в создании нового флота [3, с. 62]. Программа предусматривала строительство 18 подводных лодок – относительно нового типа боевых кораблей. Флагманом подводного судостроения в России выступал Балтийский завод, который к тому времени построил девять подводных лодок по проектам инженера И. Г. Бубнова (рис. 1). Однако Балтийский завод получил лишь треть заказа по новой программе, а две трети были отданы вновь созданному предприятию «Ноблесснер», в названии которого соединились имена Нобеля и Лесснера.



Рис. 1. Иван Григорьевич Бубнов [9]

Акционерное общество «Ноблесснер» было учреждено инженером-технологом М. С. Плотниковым – техническим директором заводов АО «Г. А. Лесснер» и действительным статским советником Э. Л. Нобелем – нефтепромышленником, главой механического завода «Людвиг Нобель» (рис. 2).

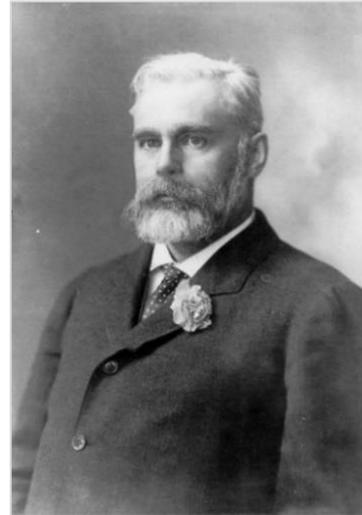


Рис. 2. Эммануил Людвович Нобель. Ателье К. Буллы. 1911–1915 годы [10]

Нужно отметить, что Нобели и Лесснеры были тесно связаны не только в рамках вновь образованного общества. Как вспоминал младший брат Э. Нобеля, поскольку семьи Нобелей и Лесснеров жили недалеко друг от друга (их заводы с особняками владельцев разделяли всего два квартала), братья Лесснер «танцевали на наших балах и, бог свидетель, что все они флиртовали с моими сестрами» [11, с. 353]. Кроме того, Артур Лесснер был техническим директором «Бранобеля» – Товарищества нефтяного производства братьев Нобель. Так что новое предприятие укрепляло деловые и личные связи промышленников.

О **Михаиле Сергеевиче Плотникове** стоит сказать особо. Кандидат математических наук Моисей Шлиомович Плотник родился в Одессе, закончил отделение математических наук физмата одесского Новороссийского университета (1897), механическое отделение Петербургского технологического института (1901), после окончания которого поступил инженером-практикантом на лесснеровские заводы. Уже в 1906–1907 годах был назначен сначала помощником директора, затем директором (после ухода с этой должности в начале 1907 года А. Л. Бишлягера). Примерно в это же время женился на дочери председателя правления и перешел христианство. На посту директора Плотников развил активную деятельность, занявшись переоборудованием «Нового Лесснера» и расширяя деятельность предприятия, в результате чего прибыль акционерного общества неуклонно возрастала [5, с. 448–450].

К 1915 году М. С. Плотников был директором нескольких предприятий, помимо «Г. А. Лесснер»: Русского АО артиллерийских заво-

дов, «Ноблесснера», «Русского Уайтхеда», механического завода «Феникс»; председателем правления электромеханического завода «Вольта» в Ревеле, членом совета Товарищества российско-американской резиновой мануфактуры «Треугольник», членом правления и акционером общества Пермского механического завода, АО «Сормово», Южно-Сибирского общества горных и металлических заводов, Южнорусского общества канатной промышленности, к 1917 году – директором правления Петроградского учетного и ссудного банка. Плотников владел семью доходными домами в Петербурге и домом с землей в Ялте [5, с. 452–453]. Поразительный успех деятельности Плотникова часто объясняют его связями и влиянием в военном министерстве. Так, И. Г. Бубнов, отмечая, что Плотников «близко стоит к жизни министерства» и знает «решительно все, что делается и говорится в министерстве», охарактеризовал его «типичным дельцом, ловким и сильным» [7, с. 326]. Однако, помимо связей в министерстве, Плотников, по всей видимости, обладал феноменальным предпринимательским талантом и умением добиваться своих целей, что вызывало зависть коллег и конкурентов [11, с. 352–353]. Как бы то ни было, невозможно отрицать заслуги М. С. Плотникова в развитии АО «Г. А. Лесснер».

Идея создания специализированного судостроительного предприятия возникла у М. С. Плотникова, который считал, что устройство такой верфи на базе завода Лесснера, производящего минно-торпедное вооружение, и завода Нобеля, производящего дизельные двигатели, потребует сравнительно незначительных затрат [7, с. 331]. Будущий завод предполагалось построить в Ревеле (ныне Таллин), порт которого практически не замерзал, в отличие от акватории Финского залива близ Санкт-Петербурга, что значительно влияло на сроки испытаний построенных кораблей. Морское ведомство поддержало эту идею, считая создание акционерного «не только желательным, но и необходимым» для вновь создаваемой базы Балтийского флота [8, л. 23], которой к началу 1920-х годов должен был стать Ревель. Большим достоинством нового предприятия Морское ведомство считало то, что «Ноблесснер» предлагал поставку лодок «под ключ», с вооружением [3, с. 65].

Судостроительное акционерное общество «Ноблесснер» было учреждено в декабре 1912 года «для постройки в России военных и коммерческих судов всех типов и наименований, а также для изготовления механизмов, судового вооружения и снабжения, всякого рода

машин и их частей, равно для обработки металлов и выделки из них изделий» [8, л. 5]. Капитал общества составлял 3 миллиона рублей в 30 тысячах акций, которые были распределены между 15 акционерами – физическими и юридическими лицами. Создание «Ноблесснера» привело к формированию финансово-промышленной группы, обеспечивавшей строительство подводных лодок финансовыми, материальными и интеллектуальными ресурсами: АО «Г. А. Лесснер» (вооружение), АО «Людвиг Нобель» (двигатели), Петербургский учетный и ссудный банк (финансы), АО «Россия» (страхование), Товарищество нефтяного производства братьев Нобель (топливо), АО «Дюфлон, Константинович и К^о», АО «Вольта» (электротехническое оборудование), АО «Феникс» (гидравлическое оборудование) и др. [1, с. 128].

«Ноблесснеру» удалось привлечь к сотрудничеству ведущего специалиста в области подводного кораблестроения, создателя русской школы проектирования подводных лодок Ивана Григорьевича Бубнова, который покинул службу на Балтийском заводе, завершив проектирование подлодки типа «Морж» для Черного моря. Именно этот тип стал основой всех лодок «Малой программы». Переработанный проект с улучшенными тактико-техническими характеристиками получил название «Барс». Внешний вид лодок этого типа представлен на рис. 3.

К моменту получения заказа на постройку лодок сам завод еще не существовал, более того – даже не была куплена земля участок под строительство. В ноябре 1912 года была приобретена земля между Купеческой и Минной гаванью строящегося военного порта в Ревеле (рис. 4). Строительство шло небыстро, и мастерские начали работать только весной 1914 года.

Построенная верфь представляла собой самое современное производство. Особенностью его были стапельные места, на которых корпуса кораблей можно было передвигать как под эллингом, так и за его пределами (рис. 5–6). Сборка подлодок велась на системе кильблоков, которые благодаря роликам могли перемещаться по рельсовым путям вдоль эллингов. После завершения постройки лодка на раме и кильблоках перемещалась на специальный наклонный слип и далее в воду. Подъемное устройство слипа было оснащено мощными механизмами (самыми совершенными в мире на тот момент), позволявшими перемещать корабли как в воду, так и из воды в эллинги. Таким образом, на «Ноблесснере» могли не только строить малые и средние корабли водоизмещением до 1600 т (до класса эскадренного

миноносца), но и заниматься их ремонтом с полным извлечением из воды и перемещением в эллинги рядом с производственными цехами. Для достройки после спуска корабли пе-

реводились к достроечной стенке длиной 500 м с краном грузоподъемностью 10 т.



Рис. 3. Подводная лодка «Тигр» (типа «Барс») в порту Ревеля [9]



Рис. 4. Вид на Минную гавань в Ревеле. 1914 год [2]. Справа видны здания завода «Ноблесснер»



Рис. 5. Вид на завод «Ноблесснер». 1917 год [12]

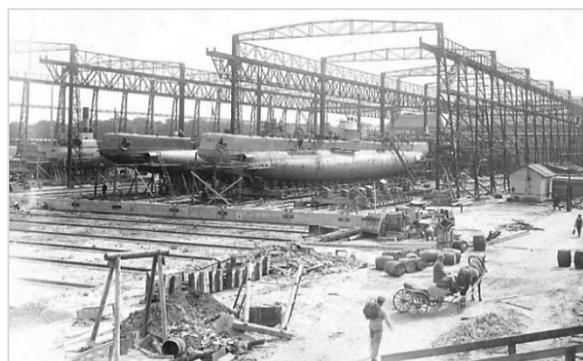


Рис. 6. Подводные лодки «Гепард» и «Вепрь» на заводе «Ноблесснер». 1915–1916 годы [12]

На заводе оборудовались мастерские: корпусная, сборочно-установочная, деревообрабатывающая и модельная, литейная, трубомедницкая, оснащенные станочным оборудованием новейшего типа. По всей территории завода была проложена трасса сжатого воздуха для работы пневмоинструмента [3, с. 66–67]. В целом признавалось превосходство оборудования «Ноблесснера» перед оборудованием Балтийского завода [7, с. 317], а само судостроительное акционерное общество создавалось как ведущий российский центр среднетоннажного судостроения и судоремонта [3, с. 69].

Официальную закладку всех лодок произвели одновременно 3 июля 1914 года, однако ввиду сложностей, связанных с одновременным строительством как лодок, так и завода, сроки их сдачи заметно сместились (таблица 1). Кроме того, начало Первой мировой войны привело к тому, что количество рабочих сократилось, а в холодное время года было запрещено работать при искусственном освещении [7, с. 332]. В целях ускорения постройки части подводных лодок проекта «Барс», которые были ранее заложены на Балтийском заводе, по распоряжению Морского ведомства ряд механизмов и

оборудования был передан «Ноблесснером» Балтийскому заводу, что также повлияло на изменение сроков сдачи подводных лодок в Ревеле [7, с. 327]. Из заказанных 12 лодок «Ноблесснер» самостоятельно завершил девять.

Кроме «Барсов», в соответствии с судостроительной программой 1915 года «Ноблесснер» заключил контракт на постройку 20 подводных лодок типа «Голланд» («АГ») по американскому проекту. К концу 1916 года, разра-

ботав чертежи, завод приступил к постройке первой очереди (10 лодок), однако завершить ее не успел, и в начале октября 1917 года междуправительственным совещанием по проекту сметы Военного министерства было решено лодки первой очереди передать Балтийскому заводу, а вторую очередь ликвидировать, отдав предпочтение достройке трех лодок проекта «Барс» [4, с. 631, 687].

Таблица 1
Даты постройки подводных лодок «Ноблесснера» по контрактам от 8 апреля и 20 декабря 1913 года [3, с. 63]

	Контрактный срок предъявления на испытания	Начало постройки	Спуск на воду	Фактический срок вступления в строй (опоздание, месяц)
«Тигр»	1 июля 1915 г.	2 декабря 1914 г.	5 сентября 1915 г.	14 апреля 1916 г. (7,5)
«Львица»	1 сентября 1915 г.	24 мая 1914 г.	10 октября 1915 г.	14 мая 1916 г. (6,5)
«Пантера»	15 апреля 1916 г.	24 мая 1914 г.	13 апреля 1916 г.	23 июля 1916 г. (1,2)
«Рысь»	15 апреля 1916 г.	1 мая 1914 г.	13 апреля 1916 г.	4 ноября 1916 г. (4,8)
«Кугуар»	15 мая 1916 г.	1 мая 1914 г.	1916 г.	28 декабря 1916 г. (5)
«Леопард»	15 июня 1916 г.	1 мая 1914 г.	3 декабря 1916 г.	30 декабря 1916 г. (4,5)
«Тур»	15 июля 1916 г.	1 мая 1914 г.	20 мая 1917 г.	8 августа 1917 г. (11)
«Ягуар»	15 августа 1916 г.	1 мая 1914 г.	1917 г.	4 октября 1917 г. (12)
«Язь»	1 февраля 1917 г.	1 мая 1914 г.	1917 г.	Не достроена
«Ёрш»	1 апреля 1917 г.	В начале 1916 г. достройка передана Балтийскому судостроительному и механическому заводу морского ведомства		
«Угорь»	1 мая 1917 г.			
«Форель»	1 июня 1917 г.			

«Ноблесснер» проявил себя не только как судостроительное, но и как судоремонтное предприятие, устраняя недочеты конструкции собственных подводных лодок, выявившиеся в ходе испытаний, дооборудуя пять подлодок типа «АГ», собранных на Балтийском заводе, ремонтируя эсминцы Русско-Балтийского завода [3, 69].

Судьба подводных лодок «Барс», построенных «Ноблесснером», сложилась по-разному. Восемь из них вступили в строй до окончания Первой мировой войны и принимали участие в боевых действиях, одна («Львица») погибла в боевом походе в июне 1917 года, три («Рысь», «Ёрш» и «Угорь») затонули в мирное время, причем первые две с гибелью экипажа в результате несчастных случаев, две («Форель» и «Язь») не были достроены и были разобраны в 1922 году, остальные, получив новые наименования, служили в советском флоте в качестве учебных судов и плавучих зарядных станций (ПЗС).

Наиболее интересна история подводной лодки «Пантера» (рис. 7), которой довелось воевать в трех войнах. Во время Первой мировой войны «Пантера» совершила несколько боевых походов, причем в первом из них пото-

пила немецкий транспорт. В дни Февральской революции 1917 года экипаж подводной лодки принимал участие в митингах солдат, рабочих и матросов на улицах Ревеля. «Пантера» была в числе кораблей и судов, совершивших героический «Ледовый поход» зимой 1918 года из портов Ревеля и Гельсингфорса в Кронштадт во льдах Финского залива в условиях угрозы захвата кораблей Балтийского флота германскими войсками.

В годы Гражданской войны «Пантера» несла службу в Финском заливе, вступая в схватки с кораблями английских интервентов. 31 августа 1919 года двумя торпедными выстрелами «Пантера» потопила новейший английский эскадренный миноносец «Виттория». Уходя от преследования, лодка 30 часов шла под водой без регенерации воздуха, что для того времени явилось рекордом продолжительности подводного плавания. Потопление эсминца стало первой победой советских подводников, а командир «Пантеры» А. Н. Бахтин (рис. 8) первым из подводников был награжден орденом Боевого Красного Знамени.

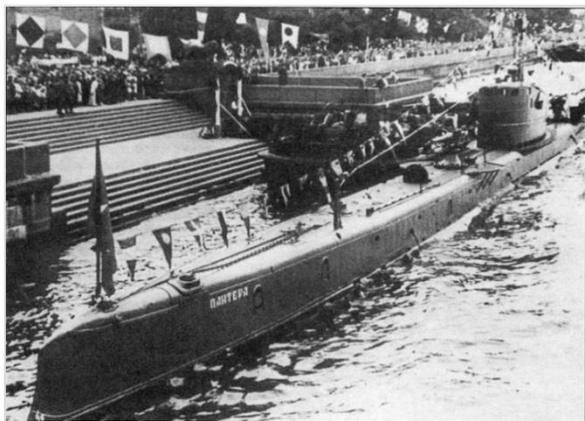


Рис. 7. ПЛ «Пантера» на Неве во время парада. 1930-е годы [9]



Рис. 8. Александр Николаевич Бахтин. 1910-е годы [6]

После Гражданской войны лодка использовалась в качестве учебной. В 1922 году ей дали новое название – «Комиссар», но моряки продолжали называть ее «Пантерой», и спустя несколько лет легендарное имя было возвращено.

В 1940 году «Пантеру» вывели из боевого состава и сделали опытовой, однако ей довелось вернуться в строй во время Великой Отечественной войны. 23 сентября 1941 года во время авианалета на Кронштадт пулеметным огнем с лодки был сбит немецкий бомбардировщик «Юнкерс-88». В мае 1942 года подводную лодку «Пантера» исключили из списков флота и переклассифицировали в ПЗС. Лодка служила в этом качестве всю войну и далее вплоть до 1955 года, когда была окончательно списана и разрезана на металл [9, с. 48].

В память о «Пантере» в 1990 году ее имя было присвоено многоцелевой атомной подводной лодке К-317 проекта 971, находящейся в составе Северного флота.

Вернемся к «Ноблесснеру». В июле 1916 года в связи с переименованием АО «Г. А. Леснер» в Русское акционерное общество Соеди-

ненных механических заводов и отсутствием имени основателя в новом названии для «Ноблесснера» «утратилось всякое основание иметь прежнее наименование» [8, л. 127], и судостроительное акционерное общество стало называться АО «Петровская верфь». В советское время верфь называлась Таллинским морским заводом, который занимался строительством и ремонтом кораблей для ВМФ и судов рыболовного флота. После распада СССР завод продолжал работать вплоть до банкротства в 2001 году, затем сменил собственника, который решил перепрофилировать этот участок побережья. Сегодня сохранившиеся здания бывшего «Ноблесснера» переоборудованы в городское пространство с зонами отдыха, деловыми и торгово-развлекательными центрами, остальная территория отдана под жилую застройку с пристанями для яхт (рис. 9).



Рис. 9. Современный вид на Минную гавань и здания бывшего «Ноблесснера» [12]

За короткое время в условиях войны судостроительному акционерному обществу «Ноблесснер» удалось построить современное специализированное производство, которому в других исторических обстоятельствах могло быть уготовано блестящее будущее. Но и без этого совместное предприятие заводов Нобеля и Леснера оставило значительный след в истории отечественного подводного кораблестроения.

Библиографический список

1. Барышников М. Н. «Ноблесснер»: формирование финансово-промышленной группы в Петербурге в начале XX века // Российский журнал менеджмента. Том 11, № 4. 2013. С. 117–136.
2. Вид на Минную гавань. – Изображение (неподвижное; двухмерное): электронное // URL: <https://pastvu.com/p/259705> (дата обращения 09.02.2023).
3. Виноградов С. Е. «Для постройки в России военных и коммерческих судов всех типов»:

«Ноблесснер» – первое отечественное специализированное предприятие подводного кораблестроения (1912–1917 гг.) // Военно-исторический журнал. 2020. № 2. С. 62–70.

4. Военная промышленность России в начале XX века (1900–1917: [сборник документов]. М.: Новый хронограф, 2004. 830 с.

5. *Войтиков С. С.* Высшие кадры Красной Армии. 1917–1921. М.: Эксмо: Алгоритм, 2010. 480 с.

6. Подвиг «Пантеры» – первая победа советских подводников. – Текст: электронный // Самое интересное в истории российского флота [сайт]. – URL: <https://korvet2.ru/podvig-pantery.html> (дата обращения 10.02.2023).

7. Подводное кораблестроение в России. 1900–1917: Сб. док. Л.: Судостроение, 1965. 403 с.

8. Российский государственный исторический архив. Ф. 23 Оп. 1. Д. 1588.

9. *Цветков И. Ф.* Подводные лодки типа «Барс» (1913–1942). Самара: Истфлот, 2007. 80 с.

10. Центральный государственный архив кинофонофото документов Санкт-Петербурга. Д 12049.

11. *Янгфельдт Б.* Нобели в России. Как семья шведских изобретателей создала целую промышленную империю. М.: Эксмо, 2022. 496 с.

12. Explore Noblessner. – Текст: электронный // Noblessner [сайт]. – URL: <https://noblessner.ee/en/explore-noblessner/#/> (дата обращения 09.02.2023).

Дата поступления: 23.06.2023
Решение о публикации: 05.07.2023

ПЕРМСКИЙ ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ФИРМАМИ США В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

М. Н. Григорьев
канд. тех. наук, профессор
e-mail: grigorievnm@ya.ru

*Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова*

Рассмотрена история развития отечественного авиационного двигателестроения в период 1920-х – 1930-х гг., в частности, на профильном заводе 19 в Перми (с 1935 года – завод имени И. В. Сталина, позднее – Пермский моторостроительный завод им. Я. М. Свердлова, ныне – Акционерное общество «ОДК-Пермские моторы»). Рассказано о взаимодействии пермских конструкторов со специалистами американских фирм, как в рассматриваемый период времени, так и позднее, в России 1990-х годов.

Ключевые слова: авиационные двигатели, Liberty L-12, обратный инжиниринг, Пермь, завод 19, Райт R-1820 «Циклон», M-25, Акционерное общество «ОДК-Пермские моторы».

Для цитирования: Григорьев М. Н. Пермский опыт взаимодействия с фирмами США в области создания авиационных двигателей // ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ. 2023. № 4. С. 54 – 63/

THE PERM EXPERIENCE OF INTERACTION WITH US COMPANIES IN THE FIELD OF AIRCRAFT ENGINE DEVELOPMENT

M. N. Grigoriev

Abstract: *The history of the development of domestic aviation engine building in the period of the 1920s – 1930s is considered, in particular, at the profile Plant 19 in Perm (since 1935 – the Plant named after I. V. Stalin, later – the Perm Engine–Building Plant named after Y. M. Sverdlov, now – the Joint–Stock Company «ODK-Perm Motors»). The article describes the interaction of Perm designers with specialists from American companies, both in the period under review and later, in Russia in the 1990s.*

Keywords: *aviation engines, Liberty L-12, reverse engineering, Perm, Plant 19, Wright R-1820 «Cyclone», M-25, Joint Stock Company «ODK-Perm Motors».*

For citation: Grigoriev M. N. The Perm experience of interaction with US companies in the field of aircraft engine development // VOENMEH. Bulletin of BSTU. 2023. No. 4. pp. 54 – 63.

В Советской России с первых шагов создания государства были озабочены развитием в стране современных передовых технологий, развитием и применением авиации [1], что выражалось в конкретных организационных шагах.

Так, например, 1 декабря 1918 г. в Москве был основан Центральный аэрогидродинами-

ческий институт, в тот период, когда советской власти едва исполнился один год, в столице государства не всем хватало основных продуктов питания, а исход Гражданской войны был еще далеко не очевиден.

Институт возглавил бывший действительный статский советник (что соответствовало званию генерал-майора в армии), член-

корреспондент Императорской Академии наук, профессор Николай Егорович Жуковский, до этого осуществлявший научное руководство первого в Европе аэродинамического института, созданного на средства представителя династии старообрядцев-промышленников Рябушинских – Дмитрия Павловича [2].

В апреле 1918 г. по инициативе Дмитрия Павловича его институт был национализирован, а в 1921 г. переименован в Московский институт космической физики. Сам Д. П. Рябушинский уехал в 1918 г. за границу, где стал одним из основателей Русского высшего технического училища во Франции, в котором он возглавил кафедру теоретической механики. В 1935 г. он стал членом-корреспондентом Парижской академии наук. Дмитрий Павлович, несмотря на оказываемое на него давление, не принял зарубежного гражданства и жил по «нансеновскому» паспорту русского эмигранта [3].

В марте 1920 г. на окраине столицы организовали **Научный автомобильный и моторный институт** (НАМИ). Его возглавил человек удивительной судьбы Николай (Максимильян Николай) Романович Брилинг. Выходец из многодетной семьи русских немцев. Его брат-близнец Евгений стал профессором МИСИ. Сам Николай два года учился в Императорском Московском техническом училище (ИМТУ), был арестован как агент газеты «Искра». Год провел в ссылке, снова два года учился и снова был арестован. Бежал за границу, где продолжил образование. В 1906 г. окончил Дрезденское техническое училище и защитил в ИМТУ дипломный проект по ДВС. С 1908 г. преподаватель ИМТУ, с 1917 г. – профессор. По возвращении в Россию Н. Р. Брилинг получил не только приглашение преподавать в ИМТУ новую дисциплину – «Двигатели внутреннего сгорания», но и занять должность главного конструктора на заводе АО «Дюфлон, Константинович и Ко» (ДЕКА). Позже филиал ДЕКА в Александровске (с 1921 года – Запорожье) стал ныне всем известным АО «Мотор Сич» [4].

В НАМИ стала в значительной мере формироваться концептуальная и кадровая основа советского авиационного двигателестроения. Так, в 1923 г. здесь под руководством Брилинга началась карьера племянника профессора Н. Е. Жуковского, будущего выдающегося советского конструктора авиационных двигателей (АД), академика АН СССР Александра Александровича Микулина [5].

Завершение Гражданской войны в России создало предпосылки для восстановления внешней торговли. После окончания Первой мировой войны на складах США и Европы находилось

определенное число невостребованных авиационных двигателей (АД), которые, в ряде случаев приобретались напористыми советскими представителями по цене, не намного превосходящей стоимость лома цветных металлов, используемых в этих изделиях.

Именно так поступил в 1927 г. советский авиационный атташе во Франции Л. Г. Минов, которому удалось закупить по цене лома 4 тысячи АД фирмы «Рон». Позже, будучи уже членом делегации Амторга, он в 1929 г. закупил у американской фирмы «Ирвин» по очень разумной цене крупную партию современных парашютов и лично опробовал два из них в присутствии большой группы американских и зарубежных корреспондентов. Фирма «Ирвин» предоставила СССР скидку к цене парашютов именно за участие Минова в рекламной акции, демонстрирующей, как «советский босс», впервые увидевший парашют, легко им пользуется. Для того чтобы правильно оценить поступок Минова, следует учесть, что это действительно были первые в его жизни парашютные прыжки.

Однако в СССР спрос на АД был велик, а профессиональных, преданных своему делу закушников было мало, поэтому нередкими были случаи, когда, экономя деньги, покупали и подержанные двигатели, число которых после войны было велико и цены очень низкими [6].

Такая благоприятная конъюнктура рынка не могла быть вечной. Поэтому было решено наладить в СССР производство американского АД Liberty L-12 водяного охлаждения, путем его обратного инжиниринга, используя в качестве эталона трофейный экземпляр. Московский завод «Икар» (ныне – Производственный комплекс «Салют» АО «ОДК») успешно справился с этой нетривиальной задачей, и в результате наша страна получила двигатель М-5.

Сегодня немногие знают, как у самих американцев появился этот двигатель, а история эта достаточно интересна и поучительна. Перед вступлением США в Первую Мировую войну страна не имела своего мощного современного АД [7]. Для решения этой задачи была создана команда лучших инженеров, включающая двух ведущих конструкторов двигателей, Джесси Г. Винсента (Jesse Gurney Vincent) из фирмы «Packard Motor Car Company» и Элберта Дж. Холла (Elbert J. Hall) из компании «Hall-Scott Motor Company» [8, 9].

29 мая 1917 г. команда инженеров была размещена в самой шикарной тогда Вашингтонской гостинице «Willard Hotel». Конструкторам предложили справиться с проблемой, работая непрерывно.

Кстати, почти 100 лет спустя в этом «отеле президентов» господин Трамп пытался из специально снятого помещения координировать действия своих сторонников, стремившихся отменить результаты выборов президента США. У Трампа это не получилось, а вот американские инженеры спустя 5 суток после начала работы создали чертежи общего вида Liberty L-12. Проблема была решена.

В августе 1917 г. двигатель успешно прошел испытания, осенью 1917 г. военные разместили заказ на 22,5 тыс. изделий между фирмами Buick, Ford, Cadillac, Lincoln, Marmon и Packard.

Советские инженеры в конце 1922 г. выпустили комплект рабочих чертежей, разработали технологии изготовления и сборки деталей и узлов первого советского серийного АД. Был изготовлен также комплект необходимых режущих и измерительных инструментов и приспособлений.

Государственные испытания двигатель М-5 прошел в декабре 1923 г., а первая партия М-5 была принята заказчиком в 1924 г. Серийное производство было запущено на заводе «Икар» и ленинградском «Большевике» [10].

Всего для авиации было выпущено 3,2 тыс. двигателей М-5, они эксплуатировались до середины 1930-х годов. Значительная часть АД М-5 после выработки ресурса передавалась для оснащения танков БТ [11]. Для справки – основной недостаток М-5 как АД состоял в том, что уже на высоте 2000 м, он давал только 200 л. с., вместо 400 л. с. у земли.

Анализ развития советского авиастроения в середине 1920-х годов дает возможность увидеть три главных направления концентрации усилий:

1. Модернизация АД М-5 с целью разработки на его базе целого унифицированного семейства.

2. Проектирование новых АД с использованием приобретенных за рубежом отдельных конструктивных решений.

3. Создание полностью оригинальные конструкций.

К сожалению, за второе пятилетие 1920-х годов ни по одному из выделенных направлений существенных успехов достичь не удалось. Этому препятствовала ограниченность финансовых средств, нехватка специалистов, отставание в области черной и цветной металлургии, машиностроения и электротехники. Всего было спроектировано 40 двигателей, из них 17 изготовили в виде опытных образцов. До серийного производства довели только один – АД М-11 оригинальной конструкции инженера

А. П. Швецова [12]. Такое положение дел создавало проблемы в развитии советской авиации.

Положение решили исправить, приобретя в Германии лицензию на АД водяного охлаждения BMW VI, известный позже в СССР как М-17, и во Франции лицензию на двигатель воздушного охлаждения Gnome-Rhone «Jupiter» 9А, в СССР позже известный как М-22.

Состояние экономики Германии тогда было сложное, поэтому известная немецкая фирма «Байрише Моторенверке» (BMW) с конца 1923 г. предлагала наладить производство в Советской России своих двигателей.

Переговоры активизировались в 1926 г., когда фирма BMW запустила в серийное производство новый АД BMW VI номинальной мощностью 500 л. с., который относился к классу «переразмеренных» и мог сохранять мощность с подъемом на высоту. У земли его мощность могла быть примерно на 30 % больше номинала, но использовать такой режим можно было только очень короткое время из-за перегрузки АД. 14 октября 1927 г. стороны подписали договор о лицензионном производстве в СССР авиадвигателей BMW VI.

Для производства немецких двигателей был выбран Государственный авиационный завод (ГАЗ) № 26 в Рыбинске, который до революции назывался «Русский Рено» и занимался сборкой французских авиадвигателей из импортных готовых деталей.

Для выпуска М-17 завод модернизировали с целью ежегодного производства не менее 500 АД в мирное время, и 1000 АД – в случае войны. Заводские производственные площади довели до 62 тыс. м². В 1930 г. это сделало ГАЗ № 26 крупнейшим моторостроительным предприятием СССР. Рядом с промплощадкой отстроили малоэтажный поселок для 100 немецких специалистов, которые должны были помочь отладить серийное производство М-17 [13].

В 1930 г. завод выпустил 165 АД, в 1931 г. – почти 700 изделий. По мере серийного освоения М-17 заметно выросло его качество, так, ресурс мотора поднялся со 100 ч до почти 300 ч. Двигатель находился в эксплуатации до 1943 г.; всего было выпущено более 27,5 тыс. таких моторов. В 1930-е годы М-17 был наиболее массовым советским АД. Он стал концептуальной основой для создания конструктором А. А. Микулиным целого семейства чисто отечественных серийных АД водяного охлаждения. Это были, в частности, М-34Р, который обеспечил перелет экипажа В. П. Чкалова через Северный полюс в США, АМ-35А, дважды

обеспечивший перелет делегации В. М. Молотова на борту бомбардировщика Пе-8 через территорию, оккупированную Германией, и Атлантический океан в Америку и обратно [14].

Интересно отметить, что BMW VI в межвоенный период в Германии являлся одним из основных авиационных двигателей водяного охлаждения. Всего с 1926 г. по 1938 г. было выпущено порядка 9,2 тыс. таких авиамооторов. Ограниченное производство BMW VI без лицензии было налажено также в Японии. Таким образом, серийный немецкий АД BMW VI превратился в массовый советский М-17, который успешно использовался даже на земле – в танкостроении.

Что касается Gnome-Rhone «Jupiter» 9А, то это был переразмеренный 9-цилиндровый однорядный звездообразный мотор воздушного охлаждения с расчетной высотой около 1500 м.

Этот двигатель был разработан во время Первой мировой войны Роем Федденом (Roy Fedden) во время его работы в английской компании «Cosmos Engineering», размещенной в районе города Бристоль, тогда он назывался Bristol Jupiter [15]. Серийное производство этого мотора было начато в 1918 г. и продолжалось до 1930 г., но уже в стенах Bristol Aeroplane Company, которая, после банкротства Cosmos Engineering, приобрела ее активы в 1920 г.

В послевоенное время двигатель стал одним из самых надежных в мире. Он широко использовался в гражданской авиации, производился по лицензии в 14 странах, в том числе, во Франции силами компания Gnome-Rhone, которая обладала правом выпускать двигатели, их совершенствовать, а также продавать как сами двигатели, так и лицензии на их производство во всем мире, кроме Британской империи.

В те годы отношения СССР и Великобритании были непростыми, поэтому лицензию на производство этих АД купили во французской «Societe des Moteurs Gnome et Rhone». Важным достоинством технической документации французов было то обстоятельство, что она была выполнена уже в метрической системе [16].

Серийное производство М-22 было решено организовать на ГАЗ № 29 в городе Запорожье (ныне ПАО «Мотор Січ»). Завод был реконструирован, специалисты предприятия были командированы во Францию для ознакомления с конструкцией и технологией производства Gnome-Rhone «Jupiter» 9А. Начиная с 1927 г. до 1935 г. было выпущено более 8 тыс. моторов М-22, они эксплуатировались вплоть до 1941 г.

Надо заметить, что освоение М-22 на ГАЗ № 29 шло непросто, хотя этот завод почти с момента своего основания занимался авиамо-

торной тематикой, но первый советский 5-цилиндровый звездообразный двигатель воздушного охлаждения М-11, освоенный им в массовом производстве, был несравненно проще, чем М-22. Большая заслуга в преодолении всех трудностей серийного внедрения М-22 принадлежит главному конструктору опытно-конструкторского отдела Аркадию Сергеевичу Назарову [17].

Переразмеренные АД, к которым относились освоенные производством М-17 и М-22, не могли кардинально улучшить высотных характеристики отечественных самолетов. Приводные нагнетатели, которые за рубежом стали использовать для повышения высотности АД, наша промышленность не смогла освоить серийно. Это обстоятельство констатировало руководство страны, и в конце 1931 г. было решено воспользоваться зарубежным опытом и приобрести лицензии на американские АД Райт R-1820 «Циклон» и Кертис V-1800 [18], а также французские Испано-Сюиза 12Ybrs и Гном-Рон 14К.

Для освоения в серийном производстве АД Райт R-1820 «Циклон», нареченного в СССР как М-25, был выделен строящийся на самой окраине Перми новый профильный завод, обозначенный номером 19. Ему предстояло стать одним из крупнейших моторных заводов мира, и получить 28 декабря 1935 г. имя И. В. Сталина.

В 1930 г. на четвертом километре Сибирского тракта среди векового леса был осуществлен землеотвод участка, который для начала предстояло раскорчевать. Строительство началось 15 июня 1930 г.

Пермь для создания завода была выбрана не случайно, его решили построить дальше от границ, и ближе к Уралу, становому хребту государства. Через 11 лет можно было в полном объеме оценить мудрость этого решения. В начале Великой Отечественной войны на площадку завода № 19 были приняты 6 *профильных предприятий* и 2 *КБ*, эвакуированных из Харькова, Днепропетровска, Ленинграда, Москвы. Они практически с колес возобновили свою деятельность.

Кадровый голод был постоянным спутником процесса строительства и запуска завода № 19. Специалистов приглашали с городских предприятий – Мотовилихи и Уралсепаратора, и готовили рабочих из крестьян ближних и дальних деревень.

К осени 1932 г. в США сложилась благоприятная обстановка – и коммерческая (экономический кризис был в разгаре), и политическая (дело шло к признанию СССР со стороны США), и оперативная (были установлены связи

с влиятельными деловыми кругами), – для закупки лицензии на производство АМ и соответствующих технологий, а также для максимально возможного содействия в развитии советской экономики.

Из личных бесед с лицами, занимавшихся обеспечением советской внешнеторговой деятельности в 1930-е годы, автор узнал, что положительную роль в осуществлении контракта между СССР и фирмой «Райт» сыграл даже патриарх американской дипломатии Джордж Фрост Кеннан (1904 – 2005), исполнявший в рассматриваемый период обязанности переводчика первого посла США в Советском Союзе Уильяма С. Буллита. Впоследствии, на протяжении ряда лет (1934 – 1938 гг.) он был первым секретарем посольства США в СССР [19].

В нашей стране этот человек имеет заслуженную репутацию архитектора Холодной войны, отца политики сдерживания, в общем – недруга СССР. Действительно, будучи назначенным послом США в СССР, он прибыл в Москву 5 мая 1952 г., а уже 26 сентября 1952 г. был «удостоен» редакционной статьи в газете ЦК КПСС «Правда», в которой его назвали лжецом и заклятым врагом СССР. Немедленно был объявлен «персоной нон гра» и был вынужден покинуть должность, не имея возможности даже лично позаботиться об отправке на родину своей жены и детей.

Однако можно полагать, что на его отношение к СССР в 1930-е годы положительное влияние оказывали традиции семьи. Джордж Фрост Кеннан являлся внучатым племянником хорошо известного в нашей стране американского писателя, журналиста и путешественника, знатока Сибири и Дальнего Востока Джорджа Кеннана. Под его воздействием на рубеже 1891 г. в Бостоне возникло американское Общество друзей русской свободы. Интересно отметить, что в 1901 г. Джордж Кеннан, через несколько недель после прибытия в Россию, был также выслан из страны за связи с революционерами. Впрочем, Октябрьскую революцию 1917 г. он не принял и критиковал президента США Вудро Вильсона за пассивность в борьбе с большевизмом.

Джордж Фрост Кеннан относился трепетно к памяти своего родственника и сфере его интересов. В 1974 г. он помог основать при Международном центре ученых Вудро Вильсона Институт перспективных российских исследований имени Кеннана [20]. Международный центр ученых Вудро Вильсона (WICS) или Центр Вильсона – это аналитический центр в Вашингтоне, названный в честь бывшего президента США Вудро Вильсона. Кстати, этот

президент – единственный среди коллег-президентов США, кто имел докторскую степень.

Центр Вильсона входит в состав Смитсоновского института – крупнейшего в мире комплекса из 19 различных музеев, а также образовательных и исследовательских центров. В частности, в его состав входят такие антиподы, как Национальный зоологический парк, и Национальный музей авиации и космонавтики, в коллекции которого представлен АД «Райт Циклон», установленный на истребителе «Баффало Mk.1».

Официально в Институте перспективных российских исследований имени Кеннана работают над тем, чтобы улучшить понимание американцами России и положительно повлиять на взаимодействие между странами.

Перед завершением 1932 г. 5 декабря в Нью-Йорк прибыла советская делегация, включавшая начальника ЦИАМ И. И. Побережского и главного инженера ГАЗ № 24 А. Д. Швецова.

Переговоры начались 7 декабря 1932 г. и успешно завершились 22 апреля 1933 г.

Был заключен договор на производство по лицензии АД Райт «Циклон» SGR 1820 серии F3. При этом американская сторона обязалась подготовить всю конструкторскую документацию (КД) на АД в метрической системе, изготовить и испытать образцы АД в соответствии с этой КД, поставить все необходимое станочное оборудование, приспособления и технологии, для оснащения авиадвигательного завода.

Более того в течение пяти лет с 1933 г. по 1938 г. американцы должны были безвозмездно передавать КД и ТД на все свои вновь разрабатываемые модификации этого АД. К концу 1933 г. сделку расширили, еще закупили 150 АД в сборе, 100 полных комплектов метрических деталей для производства АД и еще 100 комплектов наиболее сложных в изготовлении деталей. Всего на сумму 4,35 млн. золотых рублей.

Первый АД по контракту отправили в СССР к завершению декабря 1933 г. В январе 1934 г. первый метрический АД установили на стенд в США и он успешно завершил там 100 часовые испытания. Все это происходило на фоне Постановления СТО от 15 декабря 1933 г., которым предписывалось собрать из закупленных в США деталей первые 50 АМ к концу 1934 г.

Вернувшийся из США И. И. Побережский сдал дела в московском ЦИАМе и стал директором пермского авиадвигательного завода №19. Главный инженер московского ГАЗ № 24 А. Д. Швецов также покинул столицу и стал Главным конструктором Завода № 19.

Не все шло гладко, так хотя первый собранный в Перми АД уже 1 июня 1934 г. поставили на стенд, но разрыва головки одного из цилиндров во время испытаний их остановил. Тем не менее, за год производство было налажено и серийные М-25 стали в 1934 г. выходить из сборочного цеха.

Одновременно с организацией серийного производства в США шла интенсивная подготовка кадров для него [21]. Например, в 1935 г. советские инженеры и рабочие изучали опыт изготовления наиболее сложных узлов американского АД на заводах фирмы в шт. Мичиган. Другая группа осваивала методику испытаний бензонасосов на заводах Нью-Джерси, третья – занималась анализом производства масляных фильтров тонкой очистки в специализированной компании CUNO Engineering Corporation, шт. Коннектикут, основанной Чарльзом Куно еще в 1912 г., и продолжающей свою деятельность поныне [6]. Кстати, Чарльз Кун является изобретателем автоприкуривателя, который он монополично производил несколько десятилетий.

Интересно отметить, что под воздействием американцев впервые в нашем государстве сборку АД вел персонал, облаченный в белые халаты, в сверкающих чистотой светлых цехах.

К началу 1935 г. КБ, возглавляемое А. Д. Швецовым, закончило перевод КД М-25 на отечественные материалы и, в значительной мере, комплектующие.

В августе 1935 г. образец АД, созданный по откорректированному КД, успешно прошел государственные испытания. Таким образом, уже к концу 1935 г. СССР избавился от импорта большей части деталей М-25.

Убедительным подтверждением того, что в СССР проблема высотности АД решена, стали рекордные полеты советского летчика Владимира Константиновича Коккинаки на самолете И-15, оснащенный пермским АД М-25. Он 20 ноября 1935 г. установил новый всесоюзный рекорд высоты – 13 000 м. Подъем был выполнен с использованием пилотом кислородной маски в открытой кабине без высотного скафандра. На следующий день, 21 ноября 1935 г., Коккинаки на том же самолете и без замены АД достиг высоты 14 575 м и побил соответствующий мировой рекорд. Полет длился несколько более часа, но проходил в экстремальных для пилота и АД условиях. Сегодня этот рекорд кажется невозможным, но автору довелось беседовать с очевидцами и участниками этого события, которые подтверждали все описанное выше.

В 1935 г. КБ А. Д. Швецова разработало М-25А, максимальная мощность которого возросла

с 700 л. с. до 730 л. с. В декабре 1936 г. завод №19 за высокое качество АД М-25 и досрочное выполнение государственных программ был награжден орденом Ленина. А время было непростое, и наградами в стране не разбрасывались.

В 1937 г. запустили в серию АД М-25В мощностью 775 л. с., также поставили на испытания АД М-62 с взлетной мощностью 1000 л. с., представлявшего собой отечественное переосмысление АД Райт «Циклон» SGR 1820 серии G. Начиная с марта 1939 г. он пошел в серию как на заводе № 19, так и на заводе № 24.

В январе 1939 г. прошел испытания и пошел в серию АД М-63 мощность 1 100 л. с., в отличие от предшественника форсированный по оборотам и наддуву. Он являлся отечественным переосмыслением официально полученной документации на АД «Циклон» R-1820 серии G2.

Взаимодействие с американцами позволило СССР за весьма разумные деньги обеспечить создание «с нуля» одного из крупнейших в мире авиамоторных предприятий, воспринять и творчески развить передовой зарубежный опыт, наладить серийное производство АД из отечественного сырья и комплектующих, практически исключить весьма трудоемкий процесс доводки АД.

К сожалению, сегодня известно очень мало, как же удалось заключить и, самое главное, добиться всестороннего выполнения этого соглашения. Ведь природа рыночных отношений не терпит слабых и убогих в вопросах бизнеса. А соглашение было выполнено, не побоимся такой оценки, на 1000 % в пользу СССР, даже представителям КНР, взаимодействуя с американцами в конце XX в., не удалось достичь подобного.

Здесь уместно вспомнить командующего в 1918 г. Донецкой армией ДКР, Начальника ВВС РККА, члена РВС СССР (1925 – 1931), заместителя наркома тяжелой промышленности и начальника Главного управления авиационной промышленности (1932 – 1933) Петра Ионовича Баранова. Именно он – под вымышленной фамилией – в 1929 – 1930 гг. возглавлял делегацию советских инженеров в США, а по возвращению добился решения установить деловые отношения с фирмой Кертис – Райт.

Слабо известна важная роль сотрудников Военно-технического бюро (ВТБ) при Комиссии обороны СНК СССР, которые обеспечивали координацию деятельности НКВТ, «Амторг Трейдинг Корпорейшн», НКВД, ГУАП НКТП,

НК ВиМД (НКО), РУ РККА и ИНО ГУГБ НКВД [22].

Второй поучительный контакт между пермскими авиадвигателестроителями и их коллегами из США случился на первых шагах «строительства капитализма» в современной России.

Его предпосылки стали формироваться еще в конце 1970-х гг., когда руководство КПСС и правительство СССР пришли к выводу о необходимости создания АД для отечественных авиалайнеров, не уступавшим по эксплуатационным характеристикам (экономичность, шумность, экологичность) зарубежным аналогам.

В 1982 г. был объявлен конкурс, в котором приняли участие Куйбышевское научно-производственное объединение «Труд» в лице КБ Николая Дмитриевича Кузнецова с двигателем НК-64 и пермское ОКБ Павла Александровича Соловьева, ученика Аркадий Дмитриевич Швецов, с проектом двигателя Т-90А.

Уже в 1983 г. опытный образец Т-90А продемонстрировал ряд преимуществ по сравнению с НК-64, в частности это касалось себестоимости производства. В 1987 г. он прошел летные испытания и был переименован в ПС-90А. Это было сделано как знак уважения заслуг Павла Соловьева, одного из основоположников авиационного газотурбинного двигателестроения в СССР.

Надо отметить, что по ряду параметров ПС-90А отставал от лучших зарубежных аналогов. Работа над ним продолжалась, и с ней были связаны контакты с американскими фирмами. В 1991 г. перестал существовать СССР, была обрушена плановая система хозяйствования, начались рыночные преобразования.

Две компании General Electric (GE) и Pratt&Whitney (PW) из «большую тройки» производителей АД, включающей также Rolls-Royce, сразу проявили живой интерес к делам Пермского моторостроительного комплекса. При этом GE действовала вместе с французской фирмой SNECMA. Ниже кратко остановимся на ее истории и особенностях.

SNECMA – акроним от Société Nationale d'Étude et de Construction de Moteurs d'Avions (Национальное общество по разработке и конструированию авиационных моторов), было создано 29 мая 1945 г. путем национализации хорошо знакомой в СССР компании Gnome et Rhône (GR), которая запятнала себя взаимодействием с нацистами.

Важно отметить, что до 1973 г. успехи SNECMA были связаны с именем Германа Остриха (Hermann Östlich), бывшего главного инженера предприятия BMW Aeronautics, дислоцированного при нацистском режиме в Бер-

лине – Шпандау. Он в 1937 г. разработал знаменитый турбореактивный двигатель BMW 003, использованный на Messerschmitt Me 262. В дальнейшем этот АД послужил основой для советского РД-20, серийно выпускавшегося с 1947 г. в Ленинграде на заводе «Красный Октябрь», а также основой для французского SNECMA Atar, примененного для создания истребителей Mirage III и Mystère.

В 1973 г. SNECMA вместе с GE образовало совместное предприятие CFM International для разработки семейства гражданских ТРД CFM56.

В 2005 г. SNECMA Group объединилась с SAGEM (акроним от Société d'Applications Générales d'Électricité et de Mécanique) – многопрофильной компанией ОПК Франции, известной на рынке инерциальными навигационными системами, и образовалась Safran – крупнейшая французская холдинговая промышленно-технологическая группа с международным присутствием в области авиации, космоса и обороны. Название группы было выбрано из 4250 предложений и означает пряность «шафран», который является самой дорогой по весу специей в мире. Автор не готов объяснить этот не вполне корректный выбор названия для французского холдинга ОПК, ведь всем известно, что практическим монополистом в производстве этой пряности является Иран.

В 2008 г. между Safran и GE было достигнуто соглашение о начале разработки нового семейства ТРД LEAP (Leading Edge Aviation Propulsion) в рамках консорциума CFM International, для замены семейства АД CFM56.

Уже в 1992 г. GE организовала в Москве презентацию своих возможностей для представителей двигателестроительных КБ и предприятий России, где было предложено совместно модернизировать ПС-90А. Практически одновременно подобные предложения поступили от компании Pratt&Whitney (PW), которая в это время создавала двигатель PW2337, по существу прямой конкурент ПС-90А на международных рынках.

К работе с Россией был подключен ведущий менеджер PW господин Роберт Розатти (Robert Rosati) – человек необычной судьбы и удивительной деловой хватки. Во время Второй Мировой войны он совершил 49 боевых вылетов в качестве стрелка-радиста верхней турели Б-17. После демобилизации с 1948 г. начал работать в компании PW простым рабочим, принял участие в Корейской войне, после завершил образование и в июне 1953 г. вернулся на PW в качестве инженера-стажера по испытаниям турбореактивного авиационного двигателя

157. Этот АД по настоящее время является одним из основных двигателей в ВВС США.

С 1983 г. Розатти – президент компании International Aero Engines (IAE), созданной при участии консорциума, который объединил PW, Rolls-Royce, MTU Aero Engines, Японский консорциум авиационных двигателей и Fiat для разработки двигателя V2500.

В 1994 г. ключевые акционеры Пермского машиностроительного завода решили использовать полученный ранее опыт взаимодействия с Curtiss-Wright, позволивший создать в предвоенный и военный период целое семейство вполне конкурентоспособных серийных двигателей.

Представители PW отнеслись к такой возможности вполне серьезно, купили серийный ПС-90А по цене \$3,3 млн., что было на \$0,7 млн. ниже среднерыночной цены. Отметим, что аналогичный двигатель компании Pratt & Whitney PW-2500 продавался по цене \$7-8 млн. Американцы очень быстро провели стендовые исследования российского двигателя, на их основе осуществили его доработку с использованием зарубежных узлов, датчиков и цифровой системы управления.

Доработанный ПС-90А неожиданно продемонстрировал на стенде в ФРГ просто великолепные результаты. Однако PW не был готов оказывать содействие в его доработке без вхождения в российский бизнес. На тот момент PW, в отличие от конкурентов General Electric и Rolls-Royce, не имело оптимального набора деловых активностей, включающего авиацию, космос и неземное применение турбин. Возможность с помощью России их расширить привлекала внимание господина Розатти.

В планах американцев было продвижение своих двигателей для газоперекачивающих станций Газпрома, получение необходимых компетенций в области ракетных технологий, превращение мощностей пермского завода в ремонтную базу для своих двигателей PW2337.

«Вишенкой на торте» было устранение русских в качестве даже потенциальных конкурентов на международных рынках, да и отсечение пермского завода от военных заказов тоже было не лишним для США.

По существу Р. Розатти стремился использовать предложение о совместной модернизации ПС-90А в качестве наживки для решения стратегических задач как собственно PW, так и США в целом.

Тем временем в России набирала обороты приватизация и связанный с ней передел собственности, в результате контрольный пакет

акций «Пермских моторов» и «Авиадвигателя» оказался в руках частной российской инвестиционной компании ООО «Холдинговая компания Интеррос», которая, избавляясь от непрофильных активов, обеспечила вхождение PW в уставной капитал «Пермских моторов» и «Авиадвигателя». Сразу после того, как в ноябре 1997 г. американцы получили блокирующие пакеты акций, работы по модернизации ПС-90А начались. В производство было вложено \$20 млн. за счет которых, в частности, приобрели и внедрили высокоточные станки с ЧПУ зарубежного изготовления, ультразвуковой контроль.

В процессе модернизации двигателя ПС-90А в нем заменили на импортные многие российские агрегаты, узлы, детали, включая цифровую систему управления двигателем, турбину высокого давления, установили монокристаллические лопатки турбины из новейшего сплава с керамическим напылением, осуществили металлокерамическое напыление камеры сгорания.

Заводские испытания ПС-90А2, так назвали модернизированный ПС-90А, показали, что по сравнению с прототипом, на 40% снизилась стоимость жизненного цикла, в 2 раза увеличилась надежность, в 2,2 раза снизилась трудоемкость его эксплуатации [23].

В 2009 г. ПС-90А2 получил международную сертификацию. Однако успешная коммерческая жизнь двигателя не удалась, поскольку в нем использована американская интеллектуальная собственность, и Госдеп США имеет право вводить ограничения на экспорт ПС-90А2. Этим Администрация США воспользовалась, остановив сделку Ирана и России в области гражданской авиации, касающуюся поставки Ту-204СМ.

Пришлось на базе ПС-90А2 разработать очередную версию ПС-90А3, с российскими основными комплектующими, в январе 2011 г. он был сертифицирован по российским нормам летной годности (НЛГС-3). В этом году PW оставила Пермь, после того, как заключила сделку на продажу блокирующих пакетов акций в УК ОАО «Пермский моторный завод» и ОАО «Авиадвигатель» с ОДК за \$37 млн.

В 2014 г. интеллектуальные права на ПС-90А2 были выкуплены у PW, однако, дебаты о запуске в серийное производство ПС-90А3 ведутся у нас до настоящего времени, следовательно, на международном рынке его нет. В тоже время, усилия PW по внедрению их двигателя линейки PW-1000G в перспективный российский пассажирский самолет МС-21В не прекращаются даже сегодня.

Таким образом, РW, взаимодействуя с ОАО «Пермский моторный завод» и ОАО «Авиадвигатель», изучила российский рынок, освоилась на нем, выяснила особенности отечественных технологий используемых в двигателестроении, установила необходимые деловые связи, заработала \$37 млн. от продажи блокирующих пакетов акций в УК ОАО «Пермский моторный завод» и ОАО «Авиадвигатель», блокировала появлением российской конкурентно способной продукции на международном рынке гражданской авиации, затормозила развитие авиастроения в Иране. Появление РW в Перми вольно или невольно привело к тому, что там было свернуто серийное производство двигателей Д30-Ф6 для уникальных самолетов МИГ-31 [24].

Все же нельзя закрывать глаза и на отдельные положительные моменты сотрудничества с РW. В непростые для нашей страны годы американцы строго соблюдали графики финансирования, давали наглядные уроки рыночной экономики.

Юрий Евгеньевич Решетников (1936 – 2019), возглавлявший в те годы КБ «Авиадвигатель», впоследствии – генеральный директор Пермского моторного завода, лауреат премии Правительства РФ за 2004, утверждал в книге «Как это было. Книга воспоминаний» [24], что во время дефолта 1998 г. именно американцы спасли ОАО «Пермский моторный завод» и ОАО «Авиадвигатель» от полного развала.

Иностранцы были сторонниками жесткой финансовой и технологической дисциплины, они внедрили отчетность по международным стандартам, аудит с помощью компаний мирового уровня, таких как Pricewaterhouse Coopers, обогатили нашу деловую практику страхованием авиационных двигателей. Опыт взаимодействия с РW подлежит скрупулезному и беспристрастному анализу, ибо все это с нами было. Вместе с тем, он не может стать, по мнению автора, примером для подражания.

Эти события не идут не в какое сравнение с тем, что произошло в процессе создания пермского авиадвигательного производства с помощью фирмы Кертис-Райт в 1930-е годы.

Тогда исходные условия были предельно скромными, не было завода, специалистов, нормального питания, но была идея и желание догнать и перегнать передовые страны мира.

Зарубежные партнеры действовали по законам рынка в начале 1930-х годов так же, как и в конце 1990-х годов, но интересы СССР они были вынуждены учитывать не меньше, чем свои. Добиться этого было не просто. У нас тогда было очень мало возможностей, но все они были использованы во благо страны.

В этом процессе сыграли положительную роль даже те, кого трудно назвать нашими искренними друзьями.

Успех тогда был достигнут потрясающий. От серийного производства лицензионного двигателя только что построенный завод за несколько лет перешел к созданию вполне оригинальных конструкций, опирающихся на мировые достижения в этой области, но учитывающих отечественные реалии. Серийные двигатели на возмездной основе поступали за рубежи нашей страны, где в условиях боевых столкновений, конкурировали с продукцией таких достаточно развитых стран, как Германия и Япония. А двигатель АШ-62 и его китайские клоны, несмотря на весьма почтенный возраст – порядка 90 лет, все еще находится в производстве.

Библиографический список

1. Григорьев М. Н., Лосик А. В., Нерестюк И. М. Историко-логистический анализ подготовки и осуществления советской авиацией первого группового применения бомбового оружия. К столетию событий на Волге // В сб.: «Отечественный оборонно-промышленный комплекс: история и современность». Материалы круглого стола. СПб.: БГТУ «Военмех», 2019. С. 35 – 86.
2. Волков В. А., Куликова М. В. Московские профессора XVIII – начала XX веков. Естественные и технические науки. М.: Янус-К; Московские учебники и картолитография, 2003. С. 89 – 90.
3. Борисов В. П. Дмитрий Павлович Рябушинский // Природа. 2000. № 8. С. 61 – 68.
4. Стечкин Б. С., Михайлов А. И., Свиридов Ю. Б. К 90-летию со дня рождения Н. Р. Брилинга // Труды [Центрального научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института]. Вып.88. М.: 1966. С. 3 – 6.
5. Климович Е. С., Вылегжанин Г. Н. Советский конструктор авиационных двигателей А. А. Микулин (к 120-летию со дня рождения) // Изобретательство. 2015. Т. 15. № 2. С. 42 – 48.
6. Бочинин Д. А. О некоторых причинах недостаточной результативности советско-американского сотрудничества в сфере авиапроизводства накануне Великой Отечественной войны // Труды Военно-космической академии имени А. Ф. Можайского. 2010. № 629. С. 200 – 204.
7. Бодров А. В. Франко-американское сотрудничество в обеспечении американских экспедиционных сил // В кн.: «Порох, золото и сталь. Военно-техническое сотрудничество в годы Первой мировой войны». Монография. СПб.: 2017. С. 139 – 172.
8. Trout, Steven (2006). Cather Studies Vol.6: History, Memory, and War. University of Nebraska Press. pp. 275–276.
9. Bradford, Francis & Ric Dias, Hall-Scott; The Untold Story of a Great American Engine Maker (SAE, Int'l: Warrendale, 2007).

10. *Алексеев Т. В., Бородавкин В. А., Охочинский М. Н.* и др. Региональный военно-промышленный комплекс Санкт-Петербурга – Петрограда – Ленинграда в XX веке: методология и историография проблемы, источники изучения. Монография / под ред. А. В. Лосика. СПб.: БГТУ «Военмех», 2022. 379 с.
11. *Кондрашин В. В., Корнилов Г. Е., Мельников Н. Н., Мозохин О. Б.* Реализация танковой программы СССР в условиях борьбы с вредительством в 1930-е гг. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2017. № 4 (44). С. 60 – 72.
12. *Шанькин С. И., Курченко Ю. Д.* Становление конструкторской службы ОАО Мотор Сич // Двигатель. 2008. № 4 (58). С. 8 – 11.
13. *Соболев Д. А., Хазанов Д. Б.* Немецкий след в истории отечественной авиации. М.: Русское авиационное акционерное общество (РУСАВИА), 2000. 336 с.
14. *Григорьев М. Н., Лосик А. В.* Задание особой важности. Малоизвестные детали исторического визита В. М. Молотова в Великобританию и США в 1942 году // Военно-исторический журнал. 2023. № 1. С. 36 – 51.
15. *Gunston, Bill* (1998). Fedden – the life of Sir Roy Fedden. RRHT. I Historical Series, №26.
16. История отечественной авиапромышленности. Серийное самолетостроение 1910-2010 гг. / Под общей редакцией Д. А. Соболева. М.: Русское авиационное общество (РУСАВИА), 2011. 432 с.
17. *Угрюнов В. Г., Кочетов А. С., Варданян Г. Б., Бондаренко Д. Б., Шепеть И. П.* Век инноваций и технологических прорывов (К 100-летию отечественной гражданской авиации). Становление моторостроения в России и СССР В 1920 – 1930-е годы // В сб.: «Инновационные направления развития в образовании, экономике, технике и технологиях». Национальная с международным участием НПК. Ставрополь: 2023. С. 440 – 446.
18. *Мухин М. Ю.* Советско-Американское сотрудничество в области авиастроения в 1924 – 1941 гг. // Экономическая история: ежегодник. 2014. Т. 2013. С. 447 – 470.
19. Кеннан Джордж Фрост // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / под ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969.
20. *Congdon, Lee.* George Kennan: A Writing Life (2008).
21. *Катаев Д. С.* Свидетельства одной командировки: документы из личного фонда П. Д. Ожгибесова о поездке в США в 1936 – 1937 годах // В сб.: «Архив в социуме – социум в архиве». Материалы пятой Всероссийской НПК. Челябинск: 2022. С. 212 – 214.
22. *Васильев В. В.* Дать задание товарищам Слуцкому и Урицкому достать технологию этого производства... // Военно-исторический журнал. 2015. № 9. С. 25 – 29.
23. *Баикатов И. Г.* Освоение производства двигателя ПС-90 А2 // Двигатель. 2008. № 1 (55). С. 26 – 27.
24. *Решетников Ю. Е.* Как это было. Книга воспоминаний. М.: ИД «Компаньон», 2009. 263 с.

Дата поступления: 28.11.2023
Решение о публикации: 17.12.2023

Артиллерийское вооружение советских бронекатеров проектов 1124 и 1125 в годы Великой Отечественной войны

К. А. Бурковецкий,
канд. техн. наук, доцент
e-mail: burkovetskii_ka@voentmeh.ru

А. С. Прядкин
канд. техн. наук, доцент
e-mail: priadkin_as@voentmeh.ru

*Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова*

В статье исследуется артиллерийское вооружение советских бронекатеров проектов 1124 и 1125 в годы Великой Отечественной войны. Рассматриваются особенности проектов бронекатеров, их внешний вид и характеристики. В статье используются исторический и ретроспективный методы исследования. Материалы статьи могут быть полезны для исследователей в области истории развития отечественного Военно-Морского Флота и его вооружения.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, бронекатера, артиллерия, вооружение, Военно-Морской Флот, характеристики.

Для цитирования: Бурковецкий К. А., Прядкин А. С. Артиллерийское вооружение советских бронекатеров проектов 1124 и 1125 в годы Великой Отечественной войны // ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ. 2023. № 4. С. 64 – 70.

ARTILLERY ARMAMENT OF SOVIET ARMORED BOATS OF PROJECTS 1124 AND 1125 DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

K. A. Burkovetsky, A. S. Pryadkin

Abstract: *The article examines the artillery armament of Soviet armored boats of projects 1124 and 1125 during the Great Patriotic War. The features of armored boats projects, their appearance and characteristics are considered. The article uses historical and retrospective research methods. The materials of the article may be useful for researchers in the field of the history of the development of the Russian Navy and its weapons.*

Keywords: *USSR, Great Patriotic War, armored boats, artillery, armament, Navy, characteristics.*

For citation: Burkovetsky K. A., Pryadkin A. S. Artillery armament of soviet armored boats of projects 1124 and 1125 during the Great Patriotic War // VOENMEH. Bulletin of BSTU. 2023. No. 4. pp. 64 – 70.

В годы Великой Отечественной войны (далее – ВОВ) 1941-1945 гг. для ведения боевых действий на реках, озерах, морских заливах, использовались, в числе прочих средств поражения, бронекатера [1 – 5].

Разработка бронекатеров проекта 1124 и 1125 началась в предвоенные годы. 12 ноября 1931 года командование Рабоче-крестьянского Красного флота (РККФ) утвердило техническое задание (ТЗ) на создание двух типов бронекате-

ров. Большой бронекатер, предназначавшийся для реки Амур, предполагали вооружить двумя 76-мм артустановками в двух танковых башнях, а малый бронекатер – одной 76-мм артустановкой в одной танковой башне. Осадка большого бронекатера должна была быть не более 70 см, а малого – не более 45 см. Катера должны были удовлетворять габаритам при перевозке на железнодорожной платформе.

В июне 1932 года ТЗ было выдано проектировщику – конструкторскому бюро «Ленречсудопроект», и к концу года проектирование катеров было завершено. Главным конструктором бронекатеров проектов 1124 и 1125 был Юлий Юльевич Бенуа (рис. 1, [6]). Интересно, что отец и дед конструктора являются его полными тезками, и в некоторых источниках их указывают неправильно (путают).



Рис. 1. Юлий Юльевич Бенуа (1908 – 1966), известный советский конструктор в области судостроения

Строительство катеров проводилось на Зеленодольском заводе им. А.М. Горького (также завод №340). Рассмотрим более подробно их характеристики.

Большой бронекатер пр. 1124 (всего построено 99 единиц) имел внешний вид, представленный на рис. 2 [7]. Основные характеристики бронекатера представлены в таблице 1.

Таблица 1
Основные характеристики бронекатера проекта 1124

Наименование характеристики, ед.	Значение
Водоизмещение, т	41,7
Длина, м	25,3
Ширина, м	3,7
Осадка, м	0,75
Бронирование, мм	4 - 45
Скорость хода, узл.	до 22
Силовая установка	2 бензиновых двигателя ГАМ-34БП, суммарная мощность 1400 л. с.
Дальность хода, миль	до 240
Численность экипажа, чел.	15 – 16
Вооружение основное	2 артиллерийские установки 76 мм в бронированных танковых башнях (1 артиллерийская установка 76 мм в бронированной танковой башне и пусковая установка реактивных снарядов калибра 82 мм или 132 мм)
Вооружение зенитное	1–4 7,62-мм пулемета ДТ (1–3 7,62-мм пулемета ДТ и 1–2 12,7-мм пулемета ДШК)
Вооружение минное	до 8 морских мин заграждения

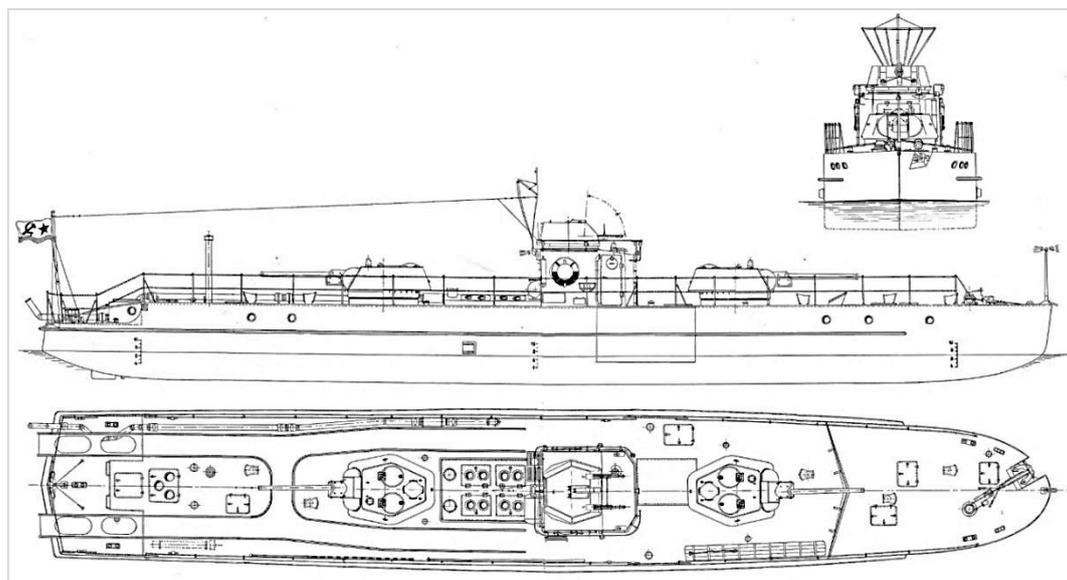


Рис. 2. Эскиз бронекатера проекта 1124

Таблица 2
Основные характеристики бронекатера
проекта 1125

Наименование характеристики, ед.	Значение
Водоизмещение, т	26
Длина, м	22,7
Ширина, м	3,6
Осадка, м	0,56
Бронирование, мм	4 - 7
Скорость хода, узл.	до 18
Силовая установка	Бензиновый двигатель ГАМ-34БП, мощность 800 л. с.
Дальность хода, миль	до 100
Численность экипажа, чел.	10-12
Вооружение основное	Аргустановка 76 мм в бронированной танковой башне (пусковая установка реактивных снарядов калибра 82 мм)
Вооружение зенитное	2-3 пулемета ДТ (1-2 пулемета ДТ и 1-4 12,7-мм пулемета ДШК)
Вооружение минное	до 4 мин заграждения

Малый бронекатер пр. 1125 (всего построено 203 единицы) имел внешний вид, представленный на рис. 3 [8]. Основные характеристики бронекатера представлены в таблице 2.

Катера имели сходную конструкцию, различаясь, в основном, по размерам (пр. 1125 был меньше), количеством орудийных башен (2 башни у катера пр. 1124 и 1 башня у катера пр. 1125), и количеством двигателей (2 двигателя у катера пр. 1124 и 1 двигатель у катера пр. 1125). Плоскостной корпус с поперечным набором водонепроницаемыми переборками разделялся на отсеки, между ними в переборках устанавливали люки. Конструкция корпуса – смешанная: бронированная часть – клепаная, небронированная – сварная (позже полностью перешли на сварку). Сварные детали соединены встык. К броне набор приклепывался, к обшивке вне цитадели – приваривался. В середине корпуса находилась бронированная цитадель, в которой размещались подбашенные отсеки, моторное отделение, топливные баки и радиорубка. В районе топливного отсека броня была усилена.

В качестве основного ударного оружия на бронекатера ставились аргустановки КТ-28, или Л-10, или пушки Лендера, или Ф-34 в бронированной танковой башне. Их основные характеристики представлены в таблице 3.

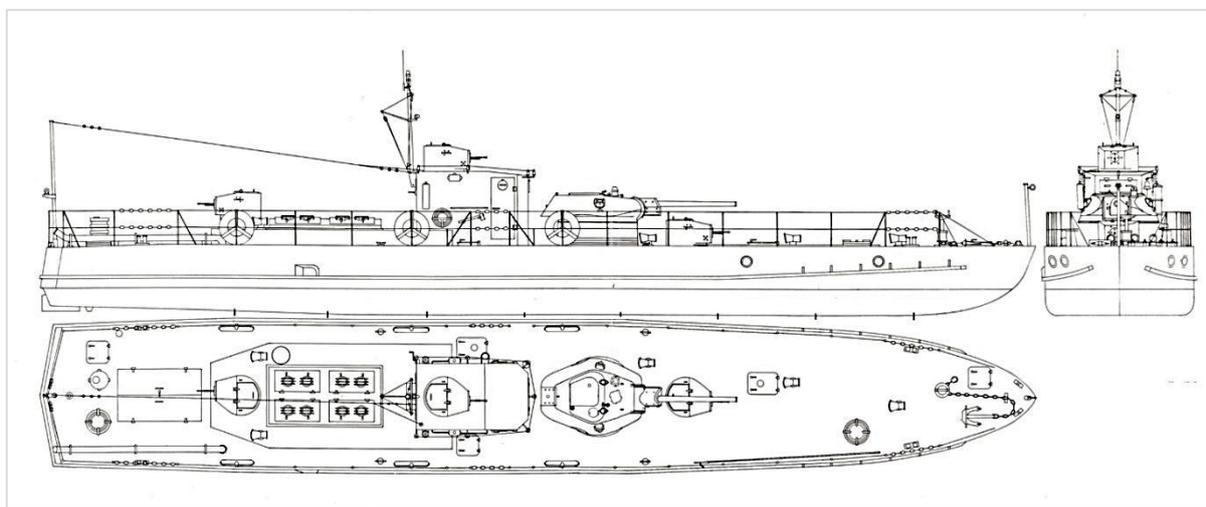


Рис. 3. Эскиз бронекатера проекта 1125

76-мм танковая пушка образца 1927/32 годов (КТ-28) разрабатывалась для вооружения танков Т-35 и Т-28. Также пушка устанавливалась на танки БТ-7А, Т-26А, на бронекатера проектов 1124 и 1125, бронепоезда типа ОБ-3, и некоторую другую бронетехнику (рис. 4).

76-мм танковая пушка образца 1938 года (Л-10) серийно устанавливались на танки Т-28,

бронекатера проекта 1125, и некоторую другую бронетехнику (рис. 5).

76-мм зенитная пушка образца 1914/15 годов (пушка Лендера или Тарновского-Лендера) – первое в России специальное орудие, предназначенное для ведения огня по воздушным целям, также способное вести эффективный огонь по наземным и надводным целям (рис. 6). Она

устанавливалась на боевых кораблях, автомобилях, специальных повозках, бронепоездах и на стационарных зенитных батареях.

76-мм танковая пушка образца 1940 года (Ф-34) устанавливалась на танки Т-34 (до их

модернизации), бронекатера и некоторую другую бронетехнику (рис. 7). Пушка оказалась настолько удачна по своим характеристикам, что было выпущено свыше 38 тысяч единиц.

Таблица 3
Основные характеристики артиллерийских установок КТ-28, Л-10, установок Лендера, Ф-34

Наименование	Принята на вооружение, год	Выпущено, ед.	Калибр, мм	Масса КЧ*, кг	Длина ствола, калибров	Скорострельность, выстрелов/мин.
КТ-28	1932	760	76,2	540	16,5	10...12
Л-10	1938	330	76,2	641	26	6...7
Пушка Лендера	1914	1074	76,2	440	30,5	10...12
Ф-34	1940	38308	76,2	623	42,5	5...10

*КЧ – качающаяся часть



Рис. 4. 76-мм танковая пушка КТ-28



Рис. 5. 76-мм танковая пушка Л-10



Рис. 6. 76-мм зенитная пушка Лендера



Рис. 7. 76-мм танковая пушка Ф-34

Таблица 4
Основные характеристики реактивных
снарядов РС-82 и РС-132

Наименование характеристики, ед.	Тип снаряда	
	РС-82	РС-132
Калибр, мм	82	132
Длина снаряда, мм	620	935
Масса взрывчатого вещества, кг	0,36	0,9
Масса топлива, кг	1,1	3,8
Масса снаряда, кг	6,8	23
Максимальная скорость снаряда, м/с	340	350
Максимальная дальность стрельбы, м	6200	7100
Радиус сплошного осколочного поражения, м	6...7	9...10

Как указано в таблицах 1 и 2, катера вооружались артустановками в танковых башнях, а затем (в годы ВОВ), частично перевооружались на пусковые установки реактивных снарядов калибра 82 мм или 132 мм (РС-82 и РС-132, соответственно). Характеристики снарядов представлены в таблице 4, а их внешний вид – на рис. 8 и 9.

Применение на бронекатерах проектов 1124 и 1125 пусковых установок реактивных снарядов значительно повысило эффективность их применения по морским и береговым целям, в том числе при осуществлении огневой поддержки высадки десанта.

Ниже представлены сохранившиеся фотографии бронекатеров проектов 1124 и 1125 (рис. 10 – 12).

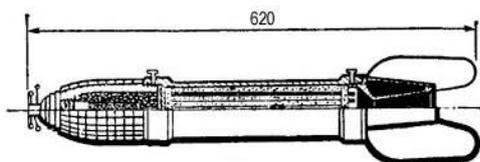


Рис. 8. Эскиз реактивного снаряда РС-82

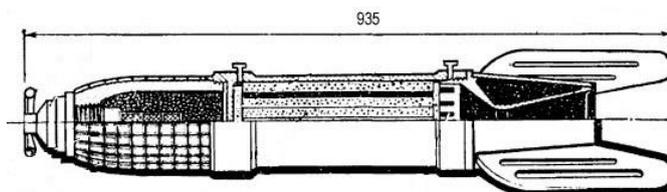


Рис. 9. Эскиз реактивного снаряда РС-132



Рис. 10. Бронекатер пр. 1124 с двумя орудийными башнями



Рис. 11. Бронекатер пр. 1124 с орудийной башней и пусковой установкой реактивных снарядов (в корме)



Рис. 12. Бронекатер пр. 1125

Катера активно использовались на всех водных театрах от Дальнего Востока до Германии и Австрии. Катера сражались на Волге, Ладожском и Онежском озерах, на побережье Черного моря, Днепре, Дунае, Тиссе, Висле и Одере.

Катера занимались разведкой, огневой поддержкой, перевозкой различных грузов (в том числе боеприпасов), высадкой десантов, эвакуацией раненых, минными постановками, тралением мин.

Бронекатера в первом же периоде Великой Отечественной войны вступили в бои в Финском заливе, на Ладожском (Ладожская военная флотилия), Онежском (Онежская военная флотилия) озерах и на Неве.

Бронекатера в 1942 году воевали в Шхерном отряде Краснознаменного Балтийского флота (КБФ), истребительном отряде охраны водного района (ОВР) Ленинградской военно-морской базы и отряде бронекатеров Ладожской военной флотилии. Катера прикрывали артиллерией дозорные суда и конвои Ленинград - Кронштадт.

Бронекатера на Волге осуществляли противоздушную оборону (ПВО), защищая от немцев конвои и переправы.

Катера отлично проявили себя во время Сталинградской битвы. Маршал Василий Иванович Чуйков, руководивший обороной Сталинграда, в своих мемуарах писал: «О роли моряков флотилии, об их подвигах скажу кратко: если бы их не было, 62-я армия погибла бы без боеприпасов и продовольствия» [9].

В светлое время суток бронекатера скрывались в многочисленных затонах и притоках Волги, прячась от налетов вражеской авиации и артиллерийского огня. Ночью начиналась работа – под прикрытием темноты катера доставляли в осажденный город подкрепления, одновременно совершая дерзкие разведывательные рейды вдоль занятых немцами участков побережья, оказывали огневую поддержку советским войскам, высаживали десанты в тылу врага и проводили обстрелы немецких позиций.

Также бронекатера активно участвовали в Восточно-Прусской операции 1945 года, где занимались перевозкой грузов, высадкой десанта, эвакуацией раненых, обеспечивали огневую поддержку наших войск [10].

Катера проектов 1124 и 1125 в составе соединений Дунайской военной флотилии принимали участие во всех боевых действиях, где могли быть привлечены к уничтожению фашистов, например, при высадке десанта на Имперский мост в середине апреля 1945 года [11-12].

9 апреля 1945 года для поддержки приречного фланга 1-й югославской армии, входившей в состав 3-го Украинского фронта, командиру 1-й Керченской бригады речных кораблей (в составе Дунайской флотилии) была поставлена задача высадить десант от 5-й стрелковой бригады (1500 человек) в районе Опатовац – Сотин [13-15]. В высадке десанта, в числе прочих сил, участвовал 1-й десантный отряд, состоящий из 4-х бронекатеров проектов 1124 и 1125. Бронекатера высадили силы десанта, а затем осу-

ществляли их огневую поддержку. Высадка десанта прошла успешно, поставленные задачи были выполнены. Это лишь один из многочисленных эпизодов применения бронекатеров в конце войны.

Бронекатера проектов 1124 и 1125 в составе Военно-Морского Флота, несмотря на свои скромные размеры, внесли значительный вклад в разгром немецких сил в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг., и приблизили победу над фашизмом, и во многом этому способствовало установленное на них артиллерийское вооружение.

Библиографический список

1. *Бережной С. С.* Корабли и суда ВМФ СССР 1928-1945. Справочник. М.: Воениздат, 1988 г. 710 с.
2. *Платонов А. В.* Советские мониторы, канонерские лодки и бронекатера. Часть II. СПб.: Галера Принт, 2004. 107 с.
3. *Черников И. И.* Бронекатера Сталина, «речные танки» Великой Отечественной. М.: Яуза, 2013. 124 с.
4. *Черников И. И.* Энциклопедия мониторов. Защитники речных границ России. М.: Судостроение, 2007. 696 с.
5. *Широкорад А. Б.* «Русское ноу-хау: речные танки» // Военно-промышленный курьер. 2010. № 11. С. 28 – 32.
6. Как проектировались и строились «речные танки» – бронекатера. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.barque.ru/> (дата обращения 12.05.2023).
7. Бронекатера проекта 1124. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 12.05.2023).
8. Малые речные бронекатера проекта 1125. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 12.05.2023).
9. *Чуйков В. И.* Сражение века. М.: Советская Россия, 1975. 214 с.
10. Восточно-Прусская операция (1945). [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 12.05.2023).
11. Дунайская военная флотилия. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 12.05.2023).
12. Десант на Имперский мост. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 12.05.2023).
13. Битва за Вену. [Электронный ресурс]. URL: <https://topwar.ru/> (дата обращения 12.05.2023).
14. *Широкорад А. Б.* Поход на Вену. М.: Вече, 2005. 416 с.
15. Десант в районе Опатовац – Сотин. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения 12.05.2023).

Дата поступления: 24.07.2023
Решение о публикации: 01.08.2023

НАУЧНЫЕ ДИСКУССИИ, ОТЗЫВЫ, РЕЦЕНЗИИ, ЮБИЛЕЙНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Рецензия на сборник материалов III Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной экономики»

А. Д. Шматко

*д-р экон. наук, профессор
e-mail: rk-voenteh@yandex.ru*

*Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук*



III Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы современной экономики»: Материалы НПК. Санкт-Петербург – Витебск – Астана – Донецк. Витебск, 9 – 10 ноября 2023 года. СПб.: Изд-во БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова, 2023.

По результатам состоявшейся 9 – 10 ноября 2023 года в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова III Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной экономики» был подготов-

лен сборник докладов по секциям конференции: «Актуальные вопросы социально-экономического развития регионов», «Актуальные вопросы развития экономики промышленных отраслей», «Актуальные вопросы развития экономики сферы услуг», а также «Арктика как приоритетный регион укрепления национальной безопасности».

В условиях мировой нестабильности и турбулентности экономики, на первый план выходят вопросы стабилизации сложившегося экономического положения и, в то же время, вопросы обеспечения равномерности развития экономики в разных странах и регионах на фоне борьбы за ресурсы и возникших логистических трудностей. Решение данных вопросов необходимо представлять как совокупность достижений человечества в сферах автоматизации производства, роста научного и кадрового потенциала государств и организаций, нахождения новых союзников во избежание транспортных случаев.

Сборник включает в себя работы и взгляды на состояние и развитие современной экономики как профессоров и преподавателей, так и аспирантов, и студентов, принимавших участие в конференции, что позволяет наиболее полно рассмотреть проблематику предмета конференции, а также развивает в молодом поколении интерес к науке.

Основным преимуществом данного сборника материалов является рассмотрение формирования новой парадигмы экономического развития России. Исследованы аспекты цифровизации национальной экономики, информатизации образования, предложены варианты решения возникших логистических трудностей, проана-

лизирована экономика Российской Федерации как инновационное пространство, нацеленное на обеспечение национальной безопасности, суверенитета и устойчивого развития.

В сборнике представлено 100 статей представителей Балтийского государственного университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского, Среднерусского института управления РАНХиГС и др., а также зарубежных авторов из Витебского государственного технологического университета, Белорусского государственного экономического университета, Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева (Казахстан).

Особенно актуален в условиях формирования единого экономического пространства вклад в данную конференцию сотрудников из

университетов Беларуси. Описанные ими трудности развития экономики Беларуси в условиях ее стремительного изменения и предложенные пути снижения их влияния на ее состояние имеют практическую значимость и для национальной экономики России.

Плодотворное сотрудничество коллег из разных стран объединяет их стремление к поиску наиболее эффективных путей решения возникающих трудностей, хоть и предложенные ими альтернативы могут существенно отличаться друг от друга. Данный сборник окажется полезен исследователям, которые интересуются перспективами развития национальной экономики России, Беларуси и Казахстана, а также тем, кто интересуется способами нивелирования негативных воздействий на национальную экономику.

TOPICAL ISSUES OF THE MODERN ECONOMY

A. D. Shmatko

*Review of the collection of materials III International Scientific and Practical Conference
«Topical issues of modern Economics»*

РЕЦЕНЗИЯ

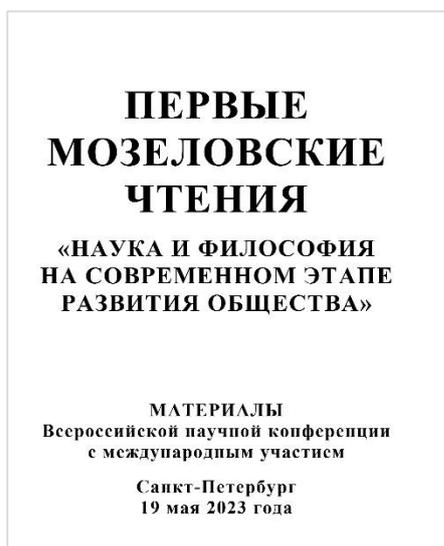
на сборник научных трудов
«ПЕРВЫЕ МОЗЕЛОВСКИЕ ЧТЕНИЯ
«НАУКА И ФИЛОСОФИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ
РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА».

Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием Санкт-Петербурга, 19 мая 2023 года»

Г. В. Хомелев

д-р филос. наук, профессор
e-mail: khomelev_gv@voenteh.ru

**Санкт-Петербургский государственный
экономический университет**



**ПЕРВЫЕ
МОЗЕЛОВСКИЕ
ЧТЕНИЯ**
**«НАУКА И ФИЛОСОФИЯ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ
РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА»**

МАТЕРИАЛЫ
Всероссийской научной конференции
с международным участием

Санкт-Петербург
19 мая 2023 года

Первые Мозеловские чтения

«Наука и философия на современном этапе развития общества». СПб. : Изд-во БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова, 2023. – 289 с. – Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», №98.

Рецензируемое издание научных трудов подготовлено авторским коллективом под редакцией д-ра эконом. наук, проф. А. Д. Шматко; канд. филос. наук, доц. Д. В. Канатаева; канд. филос. наук, доц. Е. В. Куракина; канд. ист. наук, доц. С. И. Алексеева и представляет собой сборник статей, посвященных актуальным проблемам развития современной науки и философского мировоззрения. Авторы занимают различное место в научном сообществе и представляют различные поколения научных работников.

Нельзя не отметить, что в сборнике представлены работы не только уже широко известных, высококвалифицированных научных ра-

ботников и специалистов, но и (что особенно важно) – будущих квалифицированных работников на поприще науки и философии (соискателей, докторантов и аспирантов), а также представителей студенческого сообщества, проходящих подготовку и обучение на базе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. В этом несомненное достоинство данного издания.

В тематическом плане все представленные работы могут быть отнесены к самым различным отраслям и проблемам современного научного и философского знания.

Это проблемы и перспективы развития человеческой цивилизации и локальных культур, революционных сдвигов в основаниях современной науки, культуры и образования (А. И. Субетто), инновационного развития общества и личности (А. А. Вересова, Е. М. Лысенко, О. А. Рагимова, О. Б. Васильева, О. А. Погодина, Е. В. Куракина, И. А. Иванов, Г. А. Касьянов, Е. А. Хиженков), ценностей жизни и ценностной ориентации (Е. В. Куракина, С. П. Тимофеева, В. А. Москвитин, А. Н. Халтурин, М. А. Савушкина), глобальные проблемы современности (Д. В. Канатаев, Е. А. Матюшина, С. И. Стадниченко), история философии и конкретных наук, проблемы гносеологии и эпистемологии, диалектики (Е. М. Лысенко), отдельных отраслей современного научного знания: экономики (А. А. Ключев, М. М. Хайкин, В. В. Ложко), техники (А. Н. Халтурин, Б. Р. Шайдуллин, Г. А. Сыскин, Л. С. Раткин), социальной философии и социологии (Е. В. Куракина), политологии и права (А. Н. Ковалев, А. А. Луговой), психологии (Л. А. Бурдули, Е. М. Лысенко), образования и цифровизации (А. Д. Шматко, Г. А. Нефортуннов, И. В. Ахалкин, Ж. В. Милашус, Б. Р. Шайдуллин, Д. М. Охочинский, И. В. Вагнер, М. Н. Григорьев, Р. Н. Ховрачев, Д. М. Демидович,

И. Н. Нужнов, Л. С. Раткин), биологии (Е. М. Лысенко, Л. Н. Лясковская), медицины (Л. С. Раткин), философской антропологии (Б. Б. Лисицин, Е. В. Куракина, А. Л. Дрозд, Е. М. Лысенко, Л. Н. Лясковская), экологии и демографии (А. С. Грибанова), методологии философии и частных наук (А. П. Зубарев, А. Л. Дрозд, Е. М. Лысенко), проблемы истории, исторического знания, мировидения и миропонимания (А. В. Никитин, С. И. Алексеева), их современного состояния в исторических науках, история войн (О. В. Егоренков, С. С. Курочкин, А. А. Куреньшев, В. А. Чернухин, Е. Г. Вапилин, М. А. Савинов, А. В. Похилук, Д. Н. Соловьев), история отечественной и зарубежной науки и техники (С. В. Василенко, Г. А. Сыскин, В. В. Попова, И. В. Вагнер, М. Н. Григорьев, М. Н. Охочинский, А. В. Лосик, А. Е. Шаповалова, Т. Н. Захарова, Т. А. Петрова, Д. В. Щукин, Е. А. Савельев, В. В. Цветков, Д. Н. Сиволобов), военного и специального технического образования в России (К. В. Доник, И. Н. Нужнов, Д. М. Демидович, Р. Н. Ховрачев).

Круг рассматриваемых проблем достаточно широк, но каждый автор, как правило, выделяет наиболее важные, соответствующие его научным интересам аспекты, отражающие результаты или подводные итоги его научных изысканий.

Подобный обмен мнениями имеет огромное значение не только в плане развития науки и философии, но и как фактор мощного общеобразовательного и воспитательного процесса передачи научных знаний и опыта от старого новому, молодому поколению преподавателей и научных работников. Примечательно и достойно всяческих похвал, что конференция, результаты которой нашли свое отражение в данной работе, посвящена одному из выдающихся представителей отечественной философии, доктору философских наук, профессору А. П. Мозелову, который трудился в стенах БГТУ, будучи бессменным руководителем кафедры философии.

К сожалению, при всем многообразии тематики *мало представлены* проблемы современ-

ной *онтологии* в таких важных аспектах и направлениях научных исследований, как человек и космос, философия и космос (Ю. А. Хаханов) и вообще космизм (А. С. Грибанова) как течение современной философской мысли. Сегодня действительно наблюдается некоторая тенденция *деонтологизации* философского и научного познания (Б. Б. Лисицин), правда не диалектика в этом виновата. Ведь диалектика – это не просто учение о противоположностях, изменчивости и релятивности всего конечного, но, прежде всего, это учение о единстве противоположного, единстве относительного и абсолютного, конечного и бесконечного. Именно так понимали диалектику ее выдающиеся зачинатели (Дионисий Ареопагит, Н. Кузанский, Г. Гегель), давшие нам великолепные образцы и принципы сознательной диалектики.

Несомненно, большего внимания заслуживают и вопросы диалектики процесса научного познания, в таких аспектах как культура научной дискуссии и обмена мнениями, особенно философии и научной *рефлексии* (Г. А. Касьянов) как *творческого* процесса обмена мнениями и критики в науках (М. Н. Миловзорова, Д. А. Гольцов, Е. Н.), т.е. то, *благодаря чему и как* достигается должная *осмысленность* (Б. Б. Лисицин) результатов философского и научного познания. Как известно, не только в философии, но и в науках важное значение имеет не «голый» результат, а результат *вместе со своим становлением*, историческим *движением к данному результату* и *обоснованием* состоятельности именно этого результата. Ведь истина – не отчеканенная монета, которую можно за надобностью положить в карман.

В целом все статьи в рамках избранной авторами темы достаточно информативны, отражают современное состояние научного знания, характеризуются высокой актуальностью, новизной результатов или новыми подходами в постановке и решении затрагиваемых вопросов и проблем, указывают на перспективы их дальнейшего исследования, а также важнейшие сферы, направления и конкретные формы практического применения достигнутых результатов.

REVIEW

of the collection of scientific papers

«THE FIRST MOSELOV READINGS «SCIENCE AND PHILOSOPHY AT THE PRESENT STAGE THE DEVELOPMENT OF SOCIETY».

Materials of the All-Russian Scientific Conference with international participation, St. Petersburg, May 19, 2023»

G. V. Khomelev

СТРАТЕГИЯ НЕСИММЕТРИЧНОГО ОТВЕТА КОНСТРУКТОРА ЕФРЕМОВА К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Г. Н. Антонов
д-р техн. наук,
контр-адмирал
e-mail: rk-voenmeh@yandex.ru

АО «СПМБМ «Малахит»

В этой статье о Герберте Александровиче Ефремове, Герое Социалистического труда и Герое Труда России, Лауреате множественных премий и кавалере семи орденов, осветим только одно, наиболее известное автору по роду службы в ВМФ и работе в промышленности, направление деятельности, в котором он принимал активное созидательное участие. Отметим, что это направление деятельности Г. А. Ефремова является не только частичкой истории отечественного флота и продолжает быть его настоящим, но и во многом определяет его будущее.

Все то, что почти семь десятилетий составляет боевой ударный потенциал флота, в классе противокорабельных крылатых ракет ВМФ оперативно-тактического и оперативного назначения – создано гениальными трудом самого Ефремова, трудами его соратников и учеников. Исторически деятельность легендарного конструкторского бюро, известного сегодня под названием АО «Военно-промышленная корпорация НПО машиностроения, с непосредственным участием Г. А. Ефремова, ознаменовалась созданием «национального оружия» в обеспечении безопасности государства. Так еще в период Советского ВМФ стали называть созданные ими противокорабельные крылатые ракеты (ПКР) для подводных лодок. На взгляд автора это главное профессиональное дело всей жизни Г. А. Ефремова.

Начиналось все для молодого и даровитого конструктора – выпускника «Военмеха» 1956 года Г. Ефремова, с ПКР оперативно-тактического назначения «П-6», создаваемой для вооружения подводных лодок в конструкторском бюро ОКБ-52 Министерства авиационной промышленности, которое возглавлял будущий академик и дважды Герой Социалистического труда В. Н. Челомей.

Испытания ПКР «П-6» проводились в акватории Белого моря с наземного стенда Морского испытательного полигона в Неноксе, затем

с ДПЛ пр.651 и, наконец, с ПЛАРК пр.675. К декабрю 1963 года все испытания, в ходе которых было проведено 46 пусков ПКР «П-6», были завершены и вскоре ракетный комплекс приняли на вооружение ВМФ. Успех 30-летнего конструктора Г. А. Ефремова был отмечен золотой звездой Героя Социалистического труда!

ПКР «П-6» с дальностью стрельбы 350 км и скоростью полета 1350 км/час для середины XX века во всех отношениях была уникальной. Она имела нормальную самолетную аэродинамическую схему – оживальную форму носовой и хвостовой части корпуса, подфюзеляжный воздухозаборник маршевого турбореактивного двигателя, цельноповоротное горизонтальное оперение, смещенное к низу хвостовой части корпуса и нижнерасположенный вертикальный киль с рулем направления. Главным новшеством ПКР являлось верхнее расположенное стреловидное крыло, складывающееся для загрузки в пусковой контейнер и автоматически раскрывающееся после старта.

Вторым важнейшим конструкторским решением, обеспечившим массовое внедрение ПКР на подводных лодках, было обеспечение их старта под воздействием порохового стартового агрегата с так называемых «нулевых» направляющих, равных по длине самой ракете.

Эти решения позволили достичь приемлемых габаритов для размещения боекомплектов от 4-х до 8-ми ракет, в зависимости от проекта подводной лодки, а также предопределило успех всей ракеты, как средства поражения стартующего из контейнера.

В носовой части ракеты размещалась радиолокационная головка самонаведения. Бортовая аппаратура управления ПКР была оснащена тремя различными высокочастотными радиолиниями:

- пеленгования ракеты в направлении «пл-ракета»;
- командного телеуправления (ТУ) полета ПКР по траектории;

- трансляции радиолокационного изображения ордера атакуемых кораблей на подводную лодку.

Радиолинии были построены в 3-х различных диапазонах волн, с единым комплексированным поворотным антенным постом, встро-

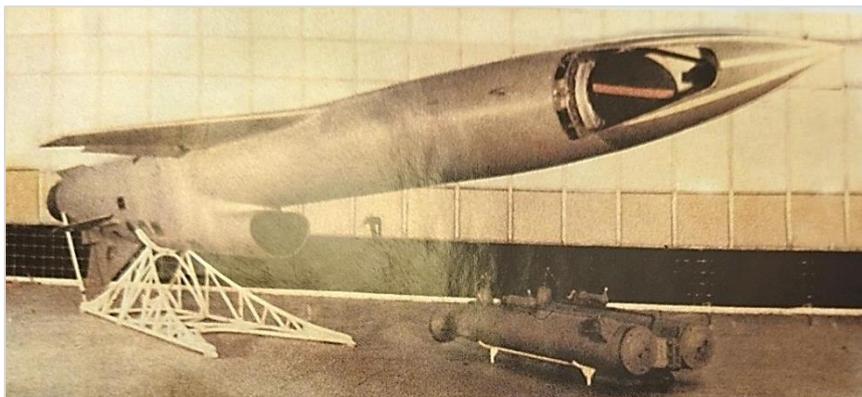


Фото 1. Противокорабельная крылатая ракета П-6

Для эффективного боевого применения ПКР, была создана система разведки и загоризонтного целеуказания МРСЦ «Успех», размещаемая на самолете Ту-95рц. Она тоже работала по принципу трансляции радиолокационного изображения ордера кораблей на подводную лодку, по другому высокочастотному каналу, а отображение «картинки» для целевыбора осуществлялось на приборе командира ракетной ПЛ.

Ничего подобного в то время не было ни в одной морской державе, да и спустя многие десятилетия вплоть до начала XXI века, аналогу этому, боевому разведывательно-ударному комплексу создано не было.

Это позволило, в короткие сроки в составе ВМФ создать мощные ударные группировки подводных лодок проектов 651 (16 единиц) и 675 (29 единиц) общим суммарным боекомплектом 296 ПКР «П-6». Это была сила, обеспечивающая морское присутствие государства во всех точках мирового океана, демонстрацию флага и реальное воздействие на международную политику. В военном отношении это был наш «несимметричный ответ» американской авианосной доктрине, опирающейся на 14 авианосно ударных группировок (АУГ).

Как отмечал Заместитель ГК ВМФ по кораблестроению и вооружению адмирал Ф. И. Новоселов (1928 – 2022), «...выбор системы вооружения на основе ПКР для борьбы с авианосцами противника явилось важнейшим решением Военно-морского руководства».

Следующим этапом работы Г. Ефремова, ставшим начальником КБ, стало создание ПКР

енным в рубку подводной лодки. Это позволило реализовывать основной режим боевого применения ПКР: Командное ТУ с избирательным поражением главной цели, при наведении ПКР по радиолокационному изображению ордера кораблей.

«Аметист» и «Малахит». Следует особо подчеркнуть тот факт, что это были первые в мире ПКР с подводным стартом. По своему научному и производственно-техническому заделу они имели отечественный приоритет, который определял мировой уровень. Этими ракетами были оснащены атомные подводные лодки второго поколения проектов: 670 (10 единиц), 661 (одна единица), 670М (6 единиц). Общий суммарный боекомплект этих подводных лодок составлял 154 ПКР «Аметист» и «Малахит».

На основе этих атомных подводных лодок на Атлантическом и Тихоокеанском ТВД были созданы противоваинозные дивизии, ставшие ударным ядром в планируемых операциях флотов.

Общее количество ПКР ВМФ, с учетом коэффициента оперативного накопления, составляло – 2045 единиц, или по 146 ПКР на одну АУГ ВМС США. Этим количеством ракет ВМФ достигал требуемой эффективности решения задачи, по вероятности уничтожения авианосца на уровне – 0,8, а по математическому ожиданию (МО) числа уничтоженных кораблей из состава АУГ – около 35. На военном языке это степень поражения называется – «Разгром»! И военно-политическое руководство США знало эти цифры и никогда, после времен «Карибского кризиса» не вступало в открытое противостояние с ВМФ СССР в мировом океане.

Девять ПЛАРК проекта 675, прошедшие в 70-80 годы средний ремонт, были модернизированы по пр.675МК, на которых взамен ПКР «П-6» были установлены ПКР «Базальт» с более мощной фугасно-кумулятивной боевой ча-

стью, большими дальностью стрельбы и скоростью полета.

Главное повышение боевых возможностей ПЛАРК этого проекта было достигнуто за счет оснащения системой морской космической разведки и целеуказания «Касатка». И об этом стоит сказать особо. Она была первой в мире космической системой функционировавшей в виде группировки с пассивными КА радио и радиотехнической разведки «УС-П», которые передавали информацию о ЦУ непосредственно на носитель ПКР.

На базе научного задела по созданию когерентного радиолокатора с синтезированной апертурой, творческое сотрудничество ОКБ-52 и НИИ-17 (ныне концерн «Вега») привело к созданию радиолокационного космического аппарата «УС-А». Он вошел в ту же систему МКРЦ, а главным достоинством такого варианта космического аппарата дистанционного зондирования земной поверхности являлась всепогодность. Следует отметить, что кроме носителей ПКР приемными постами МКРЦ «Касатка» были оснащены штабные центры флотов и флотилий подводных лодок.

Эта морская космическая система разведки и ЦУ, находящаяся под управлением главного

командного пункта ВМФ, функционировала до начала 2000-х годов.

Была в арсенале Ефремова и уникальная ПКР «Вулкан» - еще более мощная и дальноточная чем ПКР «Базальт». Она поступила на вооружение четырех модернизированных ПЛАРК пр.675МКВ и ряда крупных надводных кораблей. Среди них – ракетный крейсер «Маршал Устинов», находящийся в боевом составе ВМФ по настоящее время.

Для оснащения атомных подводных лодок III поколения ПКР оперативного назначения, решающих задачу борьбы с АУГ ВМС США, в КБ НПО машиностроения, с непосредственным участием Г.А. Ефремова, была разработана ПКР «Гранит» с подводным стартом. Вооруженные этими ПКР АПКР пр.949А, с большим боекомплектом – до настоящего времени состоят на вооружении ВМФ России. ПКР «Гранит» также была создана как ракета универсальная по носителям, и ею были вооружены атомные крейсера пр.1144, один из них, ТРКР «Петр Великий», продолжает нести службу в составе Северного флота. Последние годы он регулярно посещает Средиземное море, демонстрируя военноморской флаг и Российское присутствие в одном из самых важных регионов мировой экономики и политики (таблица 1).

Таблица 1

Поколение противостояния	Тип ПКР	Период жизни группировки	Суммарный боекомплект	Залп ПКР с учетом $K_{гт}$	Боевая эффективность группировки
I	П-6 Аметист	196 - 1975	354	142	$P_{ав} = 0,72 - 0,8$ $MO_{нк} = 40$
II	Базальт Вулкан Малахит	1975 – 1985	152	76	$P_{ав} = 0,6 - 0,72$ $MO_{нк} = 32$
III	Гранит	1985 – 2000	312	72	$P_{ав} = 0,7 - 0,76$ $MO_{нк} = 40$

С началом процесса так называемой «перестройки» середины 80-х годов, среди военнополитического руководства страны и различных политических деятелей было много разговоров о «стратегическом паритете», о «несимметричном ответе» в мировом океане, о «сдерживающем факторе ядерного оружия» и других не менее броских терминах. Хотя они по сути своей отражали реальное положение вещей, но постепенно превратились в политические лозунги. Для придания им убедительности требовались научно обоснованные числовые характеристики.

В середине 1990-х годов Г. А. Ефремов предложил группе ведущих ученых кафедры стрельбы и боевого применения ракетного оружия Военно-морской академии имени адмирала флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова про-

работать научное обоснование «несимметричного ответа», изложив при этом свои взгляды на оценку этого определения.

Прозорливо заметивший наметившуюся тенденцию снижения численности корабельного состава ВМФ и прекращение финансирования опытно-конструкторских работ по созданию противокорабельных ракет нового поколения, Г. А. Ефремов хотел иметь в качестве аргумента для возможных дискуссий с руководителями военно-промышленного комплекса научно обоснованные цифры системного анализа.

Такая работа была проведена и в докладе на IV Всероссийской научно-практической конференции 2000 года «Актуальные проблемы защиты и безопасности» в Военно-морской академии впервые в открытой печати были представлены соотношения сил сторон по обобщенному по-

тенциалу боекомплектов ПКР группировок ракетных подводных лодок оснащенных ПКР ОТН – «Национального оружия ВМФ России»,

реализующих стратегию несимметричного ответа (Таблица 2).

Таблица 2

Районы противостояния	I этап противостояния		II этап противостояния		III этап противостояния	
	носитель	БК	носитель	БК	носитель	БК
Средиземное море	1 × пр.675	16 – 24	1 × пр.675МК 1 × пр.670М	16	Эпизодически один раз в 2–3 года	0
Индийский океан	1-2 × пр.670	8	1 × пр.675МК	8	–	0
Юго-Западная часть Тихого океана	1 × пр.675 1-2 × пр.670	16 – 32	1 × пр.675МК	8	–	0
Силы наращивания в ПБ	3-4 × пр.675 2-3 × пр.670	40 – 56	1-2 × пр.675МК 1-2 × пр.670М	16 – 32	1–2 ПЛАРК пр.949А	24 – 48



Фото 2. Г. А. Ефремов (третий справа) с группой специалистов НПО машиностроения, ЦНИИ машиностроения и офицерами – ведущими учеными кафедры стрельбы и боевого применения ракет, при посещении Военно-морской академии имени адмирала флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова в декабре 1995 года

Общее количество ПКР, с учетом коэффициента оперативного накопления, принятого в те годы в ВМФ, составил – 2045 ед. или по 146 ПКР на один АУГ ВМС США.

Это и стало обобщенным цифровым показателем стратегии несимметричного ответа.

По мнению Г. А. Ефремова, которое он высказал на той же конференции в Военно-морской академии, «ракетизация» флота, сформировавшая «несимметричный ответ»

американской авианосной стратегии обошлась для нашего государства в 25 раз дешевле.

В ряду ПКР, созданных Г. А. Ефремовым, можно еще отметить уникальную стратегическую крылатую ракету «Метеорит» с подводным стартом. Она имела маршевую скорость свыше трех чисел Маха и дальность полета более пяти тысяч километров, при максимально возможной высоте траектории – 24 000 метров. Под руководством главного конструктора Г. А.

Ефремова был полностью завершён корабельный вариант КР – «Метеорит-М», которой была оснащена одна переоборудованная атомная подводная лодка проекта 667АМ с 12 пусковыми установками. Был проведен ряд успешных испытаний. И хотя она не пошла в большую серию, он очень ею гордится. В ней впервые на отечественном образце был реализован способ коррекции траектории полета ракеты и наведения ее на цель на конечном участке по рельефу местности.

Было в конструкторской судьбе Г.А. Ефремова поражающая всех кто с ним работал - многолетие разработок. Он брался за воплощение бесчисленного количества новых идей. К конструкторским творениям, принесших ему мировую славу и заслуженные награды, следует отнести разработки не только для ВМФ. Он внес существенный вклад в создание межконтинентальных баллистических ракет. Самая знаменитая из них УР-100 – двухступенчатая, на высококипящих компонентах топлива «амил-гептил», первая из МБР, оснащенная средствами преодоления ПРО. Она же стала первой из советских МБР оснащенных разделяющимися головными частями (РГЧ), а ее модификация УР-100НУТТХ (РС-18А), оснащенная шестью РГЧ индивидуального наведения, до сих пор стоит на боевом дежурстве в РВСН.

Следует отметить и уникальный ракетоноситель «Протон» (УР-500) – единственный обеспечивающий запуск космических аппаратов на геостационарную орбиту и вывод в космос тяжелых модулей весом более 14 тонн.

Наконец, Г.А. Ефремов активно участвовал в создании орбитальной космической станции «Алмаз», ставшей основой конструкции отечественных пилотируемых космических станций «Салют».

И все-таки, в первую очередь, именно работы по оснащению подводных сил флота противокорабельными крылатыми ракетами оперативно-тактического и оперативного назначения, предназначенными для борьбы с АУГ противника, ознаменовавшееся созданием «национального оружия России в обеспечении безопасности государства» – есть самый значимый вклад Г. А. Ефремова в оборонную мощь государства.

Безусловно, все эти работы, остались бы незавершенными без активной и мощной работы кооперации организаций судостроительной промышленности во главе с Главными кон-

структорами конструкторских бюро: АО «ЦКБ МТ «Рубин» П. П. Пустынцевым и И. Л. Барановым; АО «СПМБМ «Малахит» Н. Н. Исаниным и В. Н. Пяловым.

* * *

Все о чем написано выше – дела давно минувших дней! Дней славных и героических, осененных талантом выдающегося конструктора Г. А. Ефремова.

В первой четверти XXI века мировая цивилизация в очередной раз продемонстрировала, что единственно правильным подходом в решении геополитических проблем является подход с опорой на силу, и в первую очередь на силу морскую. Морская мощь государства – вот залог нашей государственной безопасности.

К сожалению, в 90-е годы прошлого века стратегия «несимметричного ответа» была практически обнулена. Именно по этой причине США позволили себе, нанося ракетные удары с моря, уничтожить Ирак, Ливию, Югославию и другие независимые государства.

Благодаря современной позиции военно-политического руководства России флот возвращается к стратегии «несимметричного ответа». Претворяя в жизнь это геополитическое положение два конструкторских коллектива АО «СПМБМ «Малахит» и АО «ВПК «НПО машиностроение», в 2013 году завершили свой огромный труд по созданию атомного подводного крейсера IV поколения проекта «Ясень», вооружив его ПКР «Оникс». Эта ракета – очередное детище конструктора Г. А. Ефремова и его соратников. Главное что в ней достигнуто по сравнению с ПКР предыдущего поколения это снижение стартового веса в разы и увеличение скорости полета, тоже в разы!

05 ноября 2013 года – дата вошедшая в историю флота, когда был осуществлен первый пуск ПКР «Оникс», с атомной многоцелевой подводной лодки «Северодвинск» проекта «Ясень», что немало важно – успешного! Начало разработки этой ракеты положил Генеральный конструктор Г. А. Ефремов, вся жизнь которого являет собой яркий образец таланта и трудолюбия, мужества и патриотизма. Молодым людям, ставшим на путь конструктора необходимо брать с него пример! Надо быть таким же целеустремленным в создании образцов национального оружия и не жалеть сил для завершения своих работ. Тогда вас будут уважать соратники, и бояться враги!



Фото 3. Старт ПКР «Оникс» с борта АПК «Северодвинск»

Библиографический список

1. Антонов Г. Н., Апанасенко В. М. Противокорабельные ракеты ВМФ: Национальное оружие России в обеспечении безопасности государства. Уроки XX века и перспективы развития // В сб. «Актуальные проблемы защиты и безопасности». Труды IV Всероссийской НПК. СПб.: 2001. С.158 – 166.

2. Антонов Г. Н., Жучков В. В., Шакун А. А. Научная школа теории стрельбы и боевого применения крылатых ракет по морским целям // В кн. «Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России». В 3-х томах, т.2. СПб.: Наука, 2002. С. 856 – 866.

3. Апанасенко В. М., Рухадзе Р. А. Морские ракетно-ядерные системы вооружения (прошлое,

настоящее, будущее). М.: Муниципальное образование «Выхино-Жулебино», 2003. С. 328.

4. Бодрихин Н. Г. Челомей. М.: Молодая гвардия, 214. Жизнь замечательных людей. Вып. 1476. С.490.

5. Военный энциклопедический словарь РВСН. / МО РФ. Главный редактор И. Д. Сергеев. М.: Большая Российская Энциклопедия, 1999. С. 581.

6. Козлов О. И. «Кондор», наследник «Алмаза» // Точно в цель. 2021. №1. С. 50 – 57.

7. 60 лет самоотверженного труда во имя мира. / Рук. авт. Кол-ва Г. А.Ефремов. М.: Изд. дом «Оружие и технологии», 2004. С. 332.

8. Энциклопедия XXI век. Оружие и технологии России. Том 6. Корабли Военно-морского флота. М.: Изд. дом «Оружие и технологии», 2005. С.862.

THE ASYMMETRIC STRATEGY RESPONSE OF DESIGNER EFREMOV. ON THE 90th ANNIVERSARY OF HIS BIRTH

G. N. Antonov

The article is dedicated to the anniversary of General Designer Herbert Efremov, Hero of Socialist Labor. Hero of Labor of the Russian Federation, laureate of the Lenin and State Prizes of the USSR, an outstanding creator of rocket and space technology.

**ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН С.Г. КОННИКОВ.
ВЫДАЮЩИЙСЯ ФИЗИК-ЭКСПЕРИМЕНТАТОР,
БЛИЖАЙШИЙ СОРАТНИК ЛАУРЕАТА
НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ Ж. И. АЛФЕРОВА.
К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ**

М. Е. Бойко¹
канд. физ.-мат. наук
e-mail:
rk-voenmeh@yandex.ru

М. Н. Григорьев²
канд. техн. наук,
профессор
e-mail:
grigorievnmn@ya.ru

М. Д. Шарков¹
канд. физ.-мат. наук
e-mail:
rk-voenmeh@yandex.ru

¹ **Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе**

² **Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова**

Научная общественность страны 6 июля 2023 г. года с энтузиазмом отметила 85-летие замечательного советского и российского физика-экспериментатора **Самуила Гиршевича Конникова** известного большинству отечественных специалистов как Семен Григорьевич Конников (рис. 1). Авторы статьи много лет взаимодействуют с этим замечательным человеком, отдающим в течение многих десятилетий всего себя отечественной физике и достигшего значительных результатов в этой науке [1 – 6].

Его жизнь более чем поучительна для современной молодежи.

Вместе со всей страной Семен Григорьевич достойно идет непростым путем, который история определила людям его поколения, сохраняя присущее ему трудолюбие, предприимчивость, веру в успех, любовь и внимание к людям.

Семен родился 6 июля 1938 г. в Ленинграде в знаменитом Снегиревском родильном доме, основанном в 1770 г. Екатериной II и названным так в 1919 г. для увековечения памяти русского гинеколога профессора В. Ф. Снегирева.

Его отец был часовым мастером. Отметим, что в те годы эта специальность не без основания считалась очень престижной и дефицитной. Наручные (карманные часы) для советского человека в конце 30-х годов были предметом редким и дорогим, ими награждали за боевые и трудовые подвиги. Они являлись наиболее сложной бытовой техникой и бережно передавались от поколения к поколению [7]. Многие стремились овладеть искусством ремонта часов, но не каждому удавалось это сделать. Та-

кой специальностью гордились, она несла в семью достаток.

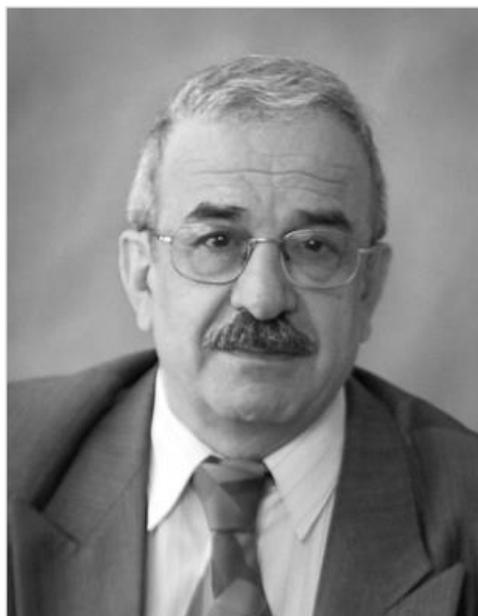


Рис. 1. С. Г. Конников – член-корреспондент РАН, член-корреспондент РАЕН, действительный член Академии инженерных наук РФ, доктор физ.-мат. наук, профессор, Лауреат Государственной премии СССР, генеральный директор Центра коллективного пользования «Материаловедение и диагностика в передовых технологиях», член экспертного совета концерна «Наноиндустрия», зам. председателя специализированного диссертационного совета СПбГПУ и ФТИ им. А.Ф. Иоффе, ученый секретарь секции «Электроника» НТС при губернаторе Санкт-Петербурга, член редколлегии журналов «Физика и техника полупроводников», «Приборы и техника эксперимента»

Мама Семена работала продавщицей отдела готового платья в Доме ленинградской торговли, тогда одним из крупнейших универсальных магазинов центра города, широко известном в стране по аббревиатуре ДЛТ. Отбор работниц торговых залов для ДЛТ был особый, поэтому холостяки часто навещали в этот универмаг. Там и познакомились родители будущего выдающегося физика (рис.2)



Рис. 2. Родители С. Г. Конникова. Конец 1930-х гг.

Счастье и благополучие семьи было не долгим. Грянул 1941 г. На третий день после начала войны отец ушел в армию. Он служил на Ленинградском фронте, но встретиться семье с отцом довелось только в 1945 г. перед концом войны в ленинградском госпитале, где он проходил лечение от осколочного ранения в голову и контузии.

Но прежде, чем это случилось, пришлось пережить многое. Хотя семья успела покинуть Ленинград, пройдя через бомбежки, за несколько дней до начала блокады, но жизнь в эвакуации была сложная и голодная. Маме приходилось браться за любую работу. Для того чтобы вернуться в город, она завербовалась в качестве работницы на ПНК им. Кирова.

В 1945г. Семен пошел в мужскую школу №181, в стране еще действовала карточная система, у многих одноклассников отцы не вернулись с войны, часть детей перенесла блокаду, получив соответствующие психологические травмы, многие педагоги испытали на себе все ужасы войны. Иными словами, учиться было не просто. Но страна работала и все достаточно быстро нормализовывалось.

В старших классах Семен увлекся вольной борьбой и театром, и это у него получалось. Мальчик хотел поступать в театральный институт, но этому воспрепятствовал отец. На основании своего опыта, он считал, что в руках мужчины должно быть ремесло, позволяющее кормить как себя, так и семью, а работа актера – кратчайший путь к пьянству. Отец был в доме хозяин, его слово-закон. И стал Семен без особого желания осваивать профессию наладчика токарных автоматов и полуавтоматов. Подошло время призыва в Советскую армию. О широко ныне известных вариантах решения этой проблемы и думать не приходилось. Время было другое, люди были другие. Да и отец с его взглядами на жизнь был рядом.

Здесь в становлении будущего физика важную роль сыграли его увлечение борьбой и малый вес (рис. 3). Ленинградскому артиллерийскому училищу в спортивную команду по вольной борьбе был нужен спортсмен в дефицитном весе до 52 кг. Таким образом, С. Г. Конников остался служить в батальоне обслуживания училища в Ленинграде, периодически выступая за СКА (рис. 4)



Рис. 3. С. Г. Конников на борцовском ковре проводит свой «коронный» прием

В рядах вооруженных сил у Конникова появилось желание получить высшее образование. Он стал самостоятельно готовиться к поступлению в вуз и на последнем году службы, находясь на спортивных сборах перед Первенством вооруженных сил, решил попробовать поступить на вечернее обучение в Ленинградский политехнический институт им. М. И. Калинина (ЛПИ). Хотя для военнослужащих, проходящих срочную службу, это не предусматривалось, но эксперимент удался и Конников приступил к занятиям, совмещая их с делами службы. Было очень не просто, но Семен Григорьевич с этим справился.



Рис.4. С. Г. Конников (третий слева в первом ряду) с товарищами по оружию в годы срочной службы в рядах Советской армии

После демобилизации С. Г. Конников продолжил образование в ЛПИ им. М. И. Калинина, который закончил в 1968 году. Молодой человек активно искал свое место в жизни. Работал на должности инженера сначала в заводской лаборатории, а затем в лаборатории «Рентгеновских методов исследования полупроводников» в ВЭИ им. В. И. Ленина. Его все

больше влекла экспериментальная физика, и в марте 1969 г. он поступил в Физико-технический институт (ФТИ) им. А. Ф. Иоффе АН СССР в сектор «Контактные явления в полупроводниках», деятельностью которого руководил молодой перспективный ученый Жорес Иванович Алферов (рис. 5).



Рис. 5. Рабочий момент в помещении лаборатории ФТИ им. А. Ф. Иоффе (Ленинград), возглавляемой Ж.И. Алферовым.

На фотоснимке слева на право С. Г. Конников, Ж.И. Алферов и А. П. Гореленок

Сфера его научных интересов касалась гетеропереходов.

В 1969 г. полученные его группой наработки стали применяться в солнечных батареях. В частности, эти научные результаты позволили установить в 1986 г. на борту КС «Мир» солнечные батареи которые проработали весь срок эксплуатации без потери мощности. В это время у Ж. И. Алферова на выходе была докторская диссертация, посвященная исследованиям гетеропереходов в полупроводниках. Кстати, за фундаментальные исследования гетеропереходов в полупроводниках и создание новых приборов на их основе Жорес Иванович в 1972 г. был удостоен Ленинской премии.

Работы было много. Молодой специалист С. Г. Конников, отличавшийся трудолюбием и предприимчивостью, оказался ко двору, он включился в работу и результаты не заставили себя ждать [8, 9, 10]. Кстати, одним из соавторов двух последних из приведенных выше работ, был младший по возрасту коллега, ныне член-корреспондент РАН Петр Сергеевич Копьев (рис. 6).



Рис. 6. П. С. Копьев – член-корреспондент РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор, руководитель Центра физики наногетероструктур ФТИ им. А. Ф. Иоффе, член Президиума Санкт-Петербургского научного центра РАН, член Комиссии РАН по нанотехнологиям, член редколлегии журналов «Физика и техника полупроводников» РАН и «Письма в Журнал технической физики» РАН.

Ведет преподавательскую деятельность в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого, награжден Премией Ленинского комсомола за 1976 г., Государственной премией РФ в 2001 г., премией Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся научные результаты в области науки и техники за 2013 г.

Уже к 1973 году у Семена была готова к защите диссертация на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук, посвященная исследованию твердых растворов АПВV и приборов с гетеропереходами на их основе электронно-зондовым методом. Для молодого специалиста выйти на защиту в области экспериментальной физики через 4 года – это замечательный результат.

В 1975 г. увидела свет статьи [11,12], посвященные генерации когерентного излучения в гетероструктурах, ссылка на которую через 25 лет вошла в Нобелевскую лекцию Ж. И. Алферова «Двойные гетероструктуры: концепция и применения в физике, электронике и технологии», прочитанную им в Стокгольме 8 декабря 2000 г.

Отличный научный старт был подкреплен высокой оценкой дальнейших трудов, в 1980 г. ВАК СССР присвоил С. Г. Конникову ученое звание старший научный сотрудник по специальности «Экспериментальная физика».

К 1983 году, через 9 лет после защиты кандидатской, была подготовлена докторская диссертация по теме: «Электронно-зондовые исследования полупроводниковых гетероструктур соединений АЗВ5: Разработка методов и применение их в физике гетероструктур и оптоэлектронных приборов на их основе».

Ее защита по времени почти совпала с присуждением С. Г. Конникову вместе с советскими учеными Ж. И. Алферовым, А. Т. Гореленком, П. Г. Елисеевым, А. П. Богатовым, М. Г. Васильевым, В. П. Дураевым, Б. Н. Свердловым, М. Г. Мильвидским, Л. М. Долгиновым, Л. В. Дружининой, Е. Г. Шевченко Государственной премии СССР в области науки и техники за цикл работ «Изопериодические гетероструктуры многокомпонентных (четвертных) твердых растворов полупроводниковых соединений АЗВ5», выполненных в период с 1971 г. по 1981 г.

Становясь зрелым ученым, Семен Григорьевич довольно рано стал испытывать потребность систематически передавать свои знания и опыт молодежи, поэтому в 1988 году он по совместительству начал преподавать на кафедре Физики твердого тела Физико-технического факультета Ленинградского политехнического института им. М. И. Калинина. В 1990 году ВАК СССР присвоил С. Г. Конникову ученое звание профессор, в этом же году он возглавил лаборатории «Диагностики материалов и структур твердотельной электроники» ФТИ им. А. Ф. Иоффе.

В очень не простое для института время в 1994 году он, отвечая на вызовы рыночной экономики, стал директором Центра коллективного пользования «Материаловедение и диагностика

в передовых технологиях» ФТИ им. А. Ф. Иоффе, где продемонстрировал способность эффективно решать проблемы совершенно не знакомые советским ученым в прошлом.

Будучи загруженным большой организаторской работой Семен Григорьевич не оставлял занятия наукой.

Высоко оценивая его многолетний труд и достигнутые результаты, РАН на своем общем собрании избрало 29 мая 2008 года С. Г. Конникова член - корреспондентом РАН по отделению нанотехнологий и информационных техно-



Рис. 7. Панченко В. Я. – д.ф.-м.н., профессор, академик РАН, выпускник МГУ, Председатель совета Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), научный руководитель Института проблем лазерных и информационных технологий РАН.

логий. Среди коллег Семена Григорьевича по отделению присутствуют выдающиеся ученые нашего времени.

Ныне академик-секретарь отделения Владислав Яковлевич Панченко (рис.7) – Председатель совета РФФИ. Среди членов бюро отделения можно видеть член-корреспондента РАН Михаила Валентиновича Ковальчука (рис. 8), среди членов отделения – академика РАН Николая Алексеевича Тестоедова (рис. 9), среди иностранных членов РАН – Аскар Акаевича Акаева (рис.10).



Рис. 8 Ковальчук М. В. – д.ф.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН, выпускник ЛГУ, Президент Курчатовского института, декан физического факультета СПбГУ, член президиума Совета при Президенте РФ по науке и образованию, Президент ВОИР.



Рис. 9 Тестоедов Н. А. – д.ф.-м.н., профессор, академик РАН, выпускник ЛМИ, по 2022 г. генеральный директор – генеральный конструктор АО «Информационные спутниковые системы им. М. Ф. Решетнева», заведующий Кафедрой «Космические информационные системы» в СибГАУ.

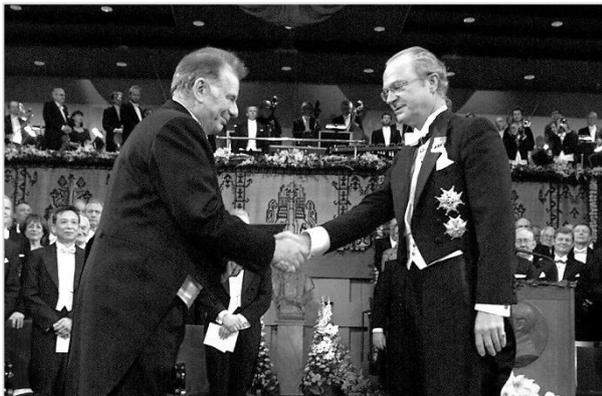


Рис. 10. Акаев А. А. – д.ф.-м.н., профессор, академик АН Киргизской ССР, президент Академии наук Киргизской ССР, иностранный член РАН, Первый Президент Киргизской Республики, выпускник ЛИТМО, ныне профессор МГУ имени Ломоносова, занимает должность г.н.с. в Институте математических исследований сложных систем МГУ

На трудном и созидательном жизненном пути Семена Григорьевича были и другие моменты творческого счастья. К их числу, без всякого сомнения, можно отнести известие о том, что его наставнику и соратнику Ж.И. Алферова в группе присвоена Нобелевская премия по фи-

зике за 2000 год (рис.11). Творческий подход свойственен для Семена Григорьевича Конникова не только в науке. Все физтеховцы старшего поколения и гости помнят как в дни празднования 70-летия ФТИ им. А. Ф. Иоффе Ж. И. Алферов, в то время директор, приветствовал

сотрудников во дворе института верхом на коне (рис. 12). Отметим, что это был первый опыт верховой езды у Жореса Ивановича, несмотря



на это директор ФТИ с непривычной задачей великолепно справился.

Рис. 11. Король Швеции Карл XVI Густав вручает Ж. И. Алферову Нобелевскую премию по физике за разработку полупроводниковых гетероструктур и создание быстрых опто- и микроэлектронных компонентов



Рис. 12. Празднование 70-летия ФТИ им. А. Ф. Иоффе 23 сентября 1988 г.



Рис. 13. А. С. Массарский – к. п. н., тренер по самбо и дзюдо, Заслуженный изобретатель России, Заслуженный тренер РФ, Заслуженный работник культуры РФ, Заслуженный работник физической культуры РФ, основатель советской школы каскадеров. Подготовил десятки мастеров спорта и тренеров, в частности, Заслуженного тренера РФ Анатолия Рахлина. Работал в ЛМИ доцентом кафедры физвоспитания, где организовал СКБ, получившее премию Ленинского комсомола. Почетный доктор БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова.



Рис. 14. Н. Н. Леденцов – д.ф.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник ФТИ имени А. Ф. Иоффе, выпускник ЛЭТИ им. В. И. Ульянова (Ленина), основатель и генеральный директор компании VI Systems GmbH, разрабатывающей и производящей оптические системы для передачи данных при сверхвысоких скоростях, ведет педагогическую работу в должности профессора СПбПУ Петра Великого, НИУ ИТМО и Берлинского технического университета, правнук уроженца Вологды, известного купца и мецената, учредителя «русской нобелевки», Христофора Леденцова.

Идея такого оформления мероприятия была впервые сформулирована Конниковым С. Г.,

который, действуя совместно с другом детства Ж. Алферова А. С. Массарским (рис. 13), бле-

стяще все организовал. Напомним, что разно-сторонне талантливый Александр Самойлович Массарский был основателем советской школы каскадеров.

Немалое внимание С. Г. Конников уделял молодежи. С его легкой руки взошла яркая звезда безвременно ушедшего физика-экспериментатора К. Ю. Погребницкого [13, 14, 15, 16].

Семен Григорьевич плодотворно сотрудничал и поддерживал ныне широко известного в мире физика члена-корреспондента РАН Николай Николаевича Леденцова (рис.14) [17, 18].

Большое внимание в своей практической деятельности член-корреспондент РАН С. Г. Конников уделяет организации сотрудничества в науке между различными научными и учебными организациями [19 – 26], достойное место в этом перечне занимает Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова [19,22,23,25, 26].

Думаем, что все знающие юбиляра присоединятся к нашему призыву, Семен Григорьевич, так держать!

Спасибо Вам за все!

Ждем Ваших новых работ и мемуаров. Ведь Вам есть, что рассказать!

Библиографический список

1. Boiko M. E., Sharkov M. D., Boiko A. M., Nesterov S. I., Konnikov S. G. Domain structure of GAN/SIC-Based materials for semiconductor Lasers // *Physics of the Solid State*. 2013. Т. 55. № 10. С. 2150 – 2153.
2. Sharkov M. D., Bobyl A. V., Boiko M. E., Ershenko E. M., Konnikov S. G., Pogrebitsky K. Ju., Agafonov D. V., Zubavichus Y. V. Exafs analysis of LiFePO₄ and Li₄Ti₅O₁₂ samples produced via chemical technique // *Applied Surface Science*. 2013. Т. 267. С. 212 – 215.
3. Sharkov M. D., Boiko M. E., Boiko A. M., Bobyl A. V., Konnikov S. G. Small-angle X-Ray studies of the GAAS_{0.7}SE_{0.3} solid solution at energies close to as and se absorption edges // *Journal of Structural Chemistry*. 2014. Т. 55. № 4. С. 786 – 790.
4. Sharkov M. D., Boiko M. E., Boiko A. M., Bobyl A. V., Konnikov S. G. Investigation of microcrystalline silicon by the small-angle X-Ray-scattering technique // *Semiconductors*. 2015. Т. 49. № 8. С. 1052 – 1056.
5. Sharkov M. D., Boiko M. E., Boiko A. M., Konnikov S. G., Borovikov V. A., Grigor'ev M. N. X-Ray studies of the domain formation in rocks under blasting // *Physics of the Solid State*. 2016. Т. 58. № 11. С. 2331 – 2334.
6. Boiko M. E., Sharkov M. D., Boiko A. M., Konnikov S. G. Study of the phase transition in Hg₂Cl₂ crystals using anomalous X-Ray transmission // *Crystallography Reports*. 2018. Т. 63. № 2. С. 196 – 199.
7. Григорьев М. Н. Маркетинг. 5-е изд., перераб. и доп. СПб.: 2021.
8. Alferov Zh. I., Andreev V. M., Konnikov S. G., Nikitin V. G., Tretyakov D. N. Heterojunctions on the base of АПВВ semiconducting compounds and of their solid solution // *Proc. of the Intern. Conf. on Physics Chemistry of Semiconductor Heterojunctions and Layer Structures*, Budapest, October, 1970 Vol. 1 (Eds G Szigeti et al.) (Budapest: Akadémiai Kiadó, 1971) p. 93.
9. Alferov Zh.I., Amosov V. I., Garbuzov D. Z., Shilyaev, Konnikov S. G., Kop'ev P. S., Trofim V. G. // *Физика и техника полупроводников*. 1972. Т. 6. С. 1879.
10. Alferov Zh. I., Garbuzov D. Z., Konnikov S. G., Kop'ev P. S., Mishurnyi V. A., Rumyantsev V. D., Tretyakov D. N. // *Физика и техника полупроводников*. 1973. Т. 7. С. 624.
11. Алферов Ж. И., Арсентьев И. Н., Гарбузов Д. З., Конников С. Г., Румянцев В. Д. Генерация когерентного излучения в гетероструктурах nGa_{0.5}In_{0.5}P - pGa_{x-0.55}In_{1-x}As_{y-0.10}P_{1-y}-nGa_{0.5}In_{0.5} // *Письма в ЖТФ*, 1 305 (1975).
12. Алферов Ж. И., Арсентьев И. Н., Гарбузов Д. З., Конников С. Г., Румянцев В. Д. Красные инжекционные гетеролазеры в системе Ga - In - As- P // *Письма в ЖТФ*, 1 406 (1975)
13. Алферов Ж. И., Андреев В. М., Воднев А. А., Конников С. Г., Ларионов В. Р., Погребницкий К. Ю., Румянцев В. Д., Хвостиков В. П. AlGaAs-гетероструктуры с квантово-размерными слоями, полученные низкотемпературной жидкофазной эпитаксией // *Письма в ЖТФ* 12 1089 (1986);
14. Шарков М. Д., Погребницкий К. Ю., Конников С. Г. Применение вариационного принципа с целью определения оцилляций дальней тонкой структуры рентгеновского поглощения // *Журнал технической физики*. 2007. Т. 77. № 8. С. 131 – 134.
15. Шарков М. Д., Погребницкий К. Ю., Конников С. Г. Вариационный принцип в применении к анализу дальней тонкой структуры рентгеновского поглощения // *Письма в Журнал технической физики*. 2007. Т. 33. № 14. С. 72 – 79.
16. Sharkov M. D., Pogrebitsky K. Ju., Konnikov S. G. Method for extracting of exafs oscillation function based on the variation principle // *Физика и техника полупроводников*. 2007. Т. 41. № 8. С. 904 – 907.
17. Аракчеева Е. М., Нацекин А. В., Соловьев В. А., Танклевская Е. М., Максимов М. В., Конников С. Г., Гуревич С. А., Леденцов Н. Н. Технология получения полупроводниковых микрорезонаторов и фотонных кристаллов // *Журнал технической физики*. 2005. Т. 75. № 2. С. 78-81
18. Блохин С.А., Усов О.А., Нацекин А.В., Аракчеева Е.М., Танклевская Е.М., Конников С.Г., Жуков А.Е., Максимов М.В., Леденцов Н.Н., Устинов В. М. Оптические исследования двумерного фотонного кристалла с квантовыми точками INAS/INGAAS в качестве активной области // *Физика и техника полупроводников*. 2006. Т. 40. № 7. С. 833 – 838.
19. Григорьев М. Н., Бойко А. М., Бойко М. Е., Боровиков В. А., Шарков М. Д. Характеризация рентгеновскими методами доменообразования скальных горных пород при взрывном нагружении // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды VII Общероссий-

ской научно-практической конференции. СПб.: БГТУ «Военмех», 2015. С. 54 – 63.

20. Васильев Ю. Б., Михайлов Н. Н., Васильева Г. Ю., Иванов Ю. Л., Захарьин А. О., Андрианов А. В., Воробьев Л. Е., Фирсов Д. А., Григорьев М. Н., Антонов А. В., Иконников А. В., Гавриленко В. И. Терагерцовое излучение из квантовых ям CDHGTE/HGTE с инвертированной структурой зон // Физика и техника полупроводников. 2016. Т. 50. № 7. С. 932 – 936.

21. Piterkov P., Egorov S., Boyko E., Grigoriev M. Investigation of the influence of 3D printing modes with ceramics and sintering on the shrinkage process of thin-walled models // В сб.: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 9. Сер. «9th International Conference «Refrigeration and Food Technologies in the 21st Century», 2020. С. 012006.

22. Бойко Е. Н., Васильев Ю. Б., Григорьев М. Н., Охочинский М. Н. Применение приборов терагерцового излучения для мониторинга степени угрозы национальной безопасности // В сб.: «Актуальные проблемы защиты и безопасности». Труды XXII Всероссийской научно-практической конференции РАРАН. 2019. С. 42 – 43.

23. Васильев Ю. Н., Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Уваров С. А. Повышение конкурентоспособности отечественной аэрокосмической промышленности путем совершенствование логистики рения //

В сб.: «Иновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды десятой общероссийской научно-практической конференции. СПб.: БГТУ «Военмех», 2018. С. 47 - 56.

24. Grigoriev M., Vasilev Yu. Increasing export potential of the Russian industry by development of rhenium logistics // В сб.: 18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018. Conference proceedings. 2018. С. 485 – 490.

25. Григорьев М. Н., Бойко М. Е., Шарков М. Д., Карлина Л. Б., Бойко А. М. Рентгеновские исследования сверхструктурных особенностей в сильно легированном пористом фосфиде индия // В сб.: «Иновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды четырнадцатой общероссийской научно-практической конференции. В 2-х томах. СПб.: БГТУ «Военмех», 2022. С. 43 – 48.

26. Григорьев М. Н., Бойко М. Е., Шарков М. Д., Бойко А. М., Зубавичус Я. В., Рунов В. В., Тренихин М. В., Бобыль А. В. Примесная фаза FE₃P в высококачественных порошках LiFePO₄: рентгеноструктурные и нейтронографические исследования // В сб.: «Иновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды XV научно-практической конференции В 2-х томах. СПб.: БГТУ «Военмех», 2023. С. 70 – 73.

**S. G. KONNIKOV, CORRESPONDING MEMBER OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES.
AN OUTSTANDING EXPERIMENTAL PHYSICIST, THE CLOSEST ASSOCIATE
OF NOBEL PRIZE WINNER J. I. ALFEROV.
ON THE 85TH ANNIVERSARY OF HIS BIRTH**

M. E. Boyko, M. N. Grigoriev, M. D. Sharkov

The article is dedicated to the anniversary of corresponding member of the Russian Academy of Sciences S. G. Konnikov, a famous experimental physicist, associate of Nobel prize laureate J. I. Alferov.

ТРЕТИЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕМИНАР «ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ»

28 – 29 ноября 2023 года в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова в рамках Девярых Уткинских чтений прошел Третий Всероссийский семинар «Отечественный оборонно-промышленный комплекс: история и современность». В семинаре принимали участие историки Военмеха, а также представители дру-

гих вузов и промышленных организаций Санкт-Петербурга, Москвы и Перми. Руководили работой семинара д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ» В. А. Бородавкин и д-р ист. наук, профессор, научный редактор журнала А. В. Лосик.



Доктор технических наук, профессор В. А. Бородавкин открывает работу семинара.

В первый день семинара прошло два пленарных заседания, на которых было представлено 22 научных доклада и сообщения, рассматривавших разнообразные вопросы истории и теории отечественного оборонно-промышленного комплекса и, в частности, вклада БГТУ «ВОЕНМЕХ» в его становление и развитие.

Интересные доклады сделали С. А. Немцов, внук Дмитрия Федоровича Устинова («Ракеты и люди. История космонавтики в материалах семейного архива Д. Ф. Устинова»), и А. С. Попов, директор Пермского промышленного колледжа им. Н. Г. Славянова («Молотовский механический техникум в годы Великой Отечественной войны: особенности учебного

процесса и взаимодействие с Ленинградским Военно-механическим институтом»).

Доклад А. А. Маткина (Пермь), сделанный в режиме он-лайн, был посвящен студентам и сотрудникам Военмеха, воевавшим в 1941 году под Ленинградом, на Лужском рубеже.

Докладчиками были представлены новые научные издания, увидевшие свет во второй половине 1923 года.

Так, д-р ист. наук Т. В. Алексеев рассказал о монографии «История военной промышленности России (XV – начало XX века). Том 1. История военного судостроения (XVII – XX вв.)», д-р ист. наук А. Н. Щерба – о книге «Военная промышленность Санкт-Петербурга в

ХІХ веке», канд. ист. наук М. Н. Охочинский – о коллективном издании «Отечественный военно-промышленный комплекс: творцы и лидеры. Наука. Техника. Производство», подготовка которого была осуществлена в БГТУ «ВОЕНМЕХ».



С докладом выступает С. А. Немцов,
внук Д. Ф. Устинова

Во второй день работы семинара прошло заседание Молодежного исторического клуба Военмеха, на котором было представлено 17 докладов студентов и аспирантов БГТУ «ВОЕНМЕХ». Заседание прошло под председательством преподавателя кафедры философии, заместителя руководителя музея Военмеха Д. М. Охочинского и члена клуба Д. Н. Сиволобова. Больше половины докладов было

посвящено 35-й годовщине полета советского многоцветного транспортного космического корабля «Буран», немалый вклад в разработку которого в свое время внесли и военмеховцы.

В своем итоговом решении участник Третьего Всероссийского семинара «Отечественный оборонно-промышленный комплекс: история и современность» постановили:

1. Приводить Всероссийский семинар «Отечественный оборонно-промышленный комплекс: история и современность» на базе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова ежегодно как постоянное научное мероприятие.

2. Рекомендовать публикацию материалов заслушанных на заседаниях третьего семинара докладов и сообщений в журнале «ВОЕНМЕХ. Вестник Балтийского государственного технического университета», а также в формате отдельного монографического издания, состав и структура которого должны быть определены Оргкомитетом семинара в рабочем порядке.

3. Одобрить организационно-методическую работу, проводимую в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова по развитию исследований в рамках научного направления 5.6.6 «История науки и техники» (исторические и технические науки), в том числе и работу по формированию совета по защите диссертаций по этой научной специальности.

4. Считать целесообразным организацию на базе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова **Координационного совета по изучению истории отечественного оборонно-промышленного комплекса**, с обязательным привлечением к работе в Совете представителей учебных заведений и научных организаций Санкт-Петербурга и других городов Российской Федерации.

А. Орловский

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА – 2023

ОТ РЕДАКЦИИ

Бородавкин В. А.

ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС РОССИИ – ОТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО ДО НАШИХ ДНЕЙ. Колонка главного редактора № 1, с. 7 – 8

ПАТРИОТИЗМ – НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ (*К. М. Иванов, Б. П. Ивченко*) № 4, с. 9 – 11

ТРЕТИЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕМИНАР «ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ИСТОИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ» (*А. Орловский*) № 4, с. 89 – 90

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Гусева В. Н., Кислицкий М. И., Меркушев К. А., Солодова В. В., Степанов М. М.

ИСТОРИЯ И ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ РАЗГОННЫХ БЛОКОВ КАК ЭЛЕМЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (НА ПРИМЕРЕ РБ «ТОР») № 2, с. 42 – 47

Иванов В. П.

ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ БРОНЗОВОГО ВЕКА. «ЗМЕЙ-ГОРЫНЫЧ» № 2, с. 38 – 41

Иванов К. М.

СОЗДАНИЕ В СССР СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ № 4, с. 12 – 18

Исаев И. Д., Охочинский Д. М.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР КОМПЛЕКСА ЗДАНИЙ БГТУ «ВОЕНМЕХ» № 2, с. 23 – 29

ИМ. Д. Ф. УСТИНОВА

Калугин В. Т., Луценко А. Ю., Штукатуров М. К.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБОРОННЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАУЧНЫХ ШКОЛ НА ФАКУЛЬТЕТЕ «СПЕЦИАЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ» МГТУ ИМ. Н. Э. БАУМАНА № 3, с. 22 – 30

Коришунов С. В., Базанчук Г. А.

ГЛАВНЫЙ УЧЕБНЫЙ КОРПУС МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА – ЗДАНИЕ НА ЯЗУЕ № 2, с. 13 – 22

Коришунов С. В., Бородавкин В. А.

ОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЫ ДЛЯ ОБОРОННОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ МГТУ ИМ. Н. Э. БАУМАНА И БГТУ «ВОЕНМЕХ» № 3, с. 11 – 21

ИМ. Д. Ф. УСТИНОВА

Кукушкин М. А.

ЗАРОЖДЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОСМИЧЕСКИХ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ СРЕДСТВ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА 1940-Х – НАЧАЛО 1950-Х ГГ.) № 1, с. 22 – 24

Лосик А. В.

РОЖДЕНИЕ ВОЕННО-МЕХАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В КОНТЕКСТЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В 20–30-е гг. XX ВЕКА ПОСЛЕ РЕВОЛЮЦИОННЫХ СОБЫТИЙ 1917 ГОДА № 1, с. 9 – 13

Лосик А. В., Охочинский М. Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ И ИСТОРИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ГРАЖДАНСКИХ ВУЗАХ, ИНСТИТУТАХ, УНИВЕРСИТЕТАХ И ВОЕННЫХ АКАДЕМИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В УСЛОВИЯХ НОВОЙ, СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА 1990-е – 2020-е гг.) № 2, с. 7 – 12

Лосик А. В., Розанова Л. В.

ВОЕННО-КОСМИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ А. Ф. МОЖАЙСКОГО: ОТ ИСТОКОВ ДО ВОЕННО-ВОЗДУШНОЙ АКАДЕМИИ РККА КАК ПРЕДШЕСТВЕННИКА СТАРЕЙШЕГО ВОЕННОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ. ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР № 3, с. 7 – 10

Новиков В. С., Шелепов А. М., Жуков А. А., Васильев Р. А.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАСТУПАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945 ГГ. (НА ПРИМЕРЕ «ДЕСЯТИСТАЛИНСКИХ УДАРОВ») № 4, с. 25 – 38

Охочинский М. Н.

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ «РАКЕТОСТРОЕНИЕ» БГТУ «ВОЕНМЕХ» ИМ. Д. Ф. УСТИНОВА В ПУБЛИКАЦИЯХ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И В МОНОГРАФИЧЕСКИХ ИЗДАНИЯХ № 1, с. 14 – 17

- Охочинский М. Н., Арипова О. В., Охочинский Д. М.*
ИСТОРИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ: ПРЕССА КАК ИСТОЧНИК
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ № 3, с. 46 – 50
- Охочинский М. Н., Арипова О. В., Охочинский Д. М.*
ИСТОРИЯ РАКЕТОСТРОЕНИЯ КАК БАЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ № 4, с. 19 – 24
- Попова В. В.*
СРЕДСТВА СТАБИЛИЗАЦИИ БОЕВЫХ РАКЕТ В XIX ВЕКЕ (ЕВРОПЕЙСКИЙ И
ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ) № 1, с. 18 – 21
- Постников А. Г.*
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ
Артиллерии (РВИА) Сухопутных войск (1950–1980 гг.) № 4, с. 39 – 46
- Резник С. В., Просунцов П. В., Тимошенко В. П.*
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПИОНЕРЫ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ № 3, с. 31 – 38
- Тихонов-Бугров Д. Е., Абросимов С. Н., Глазунов К. О.*
О ВЛИЯНИИ ДВУХ КЛЮЧЕВЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ
В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ НА ГРАФИЧЕСКУЮ
ПОДГОТОВКУ ИНЖЕНЕРОВ № 3, с. 39 – 45
- Шаповалов Е. Н.*
ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ № 1, с. 25 – 29
- Шаповалова А. Е.*
ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ И ТЕХНОЛОГИИ
ВЫПУСКА РАФИНАДНОЙ ПРОДУКЦИИ НА САХАРНОМ ЗАВОДЕ ВЫБОРГСКОЙ
СТОРОНЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА (1718–1918) № 2, с. 30 – 37
- ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС:
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**
- Алексеев Т. В.*
К ВОПРОСУ О МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОЕННОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ № 1, с. 30 – 33
- Бурковецкий К. А., Прядкин А. С.*
Артиллерийское вооружение советских бронекатеров проектов
1124 и 1125 в годы Великой Отечественной войны № 4, с. 64 – 70
- Бурковецкий К. А., Прядкин А. С.*
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РЕАКТИВНЫХ СИСТЕМ
«КАТЮША» И «NEBELWERFER» № 3, с. 58 – 64
- Волокитина И. Н., Щеглов Д. К., Макавеев А. Т.*
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ВКЛАДА ОБУХОВСКОГО ЗАВОДА В РАЗВИТИЕ
РОССИЙСКОЙ Артиллерии (1864 – 1980 ГОДЫ) № 2, с. 58 – 66
- Ганин М. А.*
РОЛЬ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
СУВЕРЕНИТЕТА СТРАНЫ В 1920-Е – НАЧАЛЕ 1930-Х ГГ. НА ПРИМЕРЕ
ЛЕНИНГРАДСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА № 1, с. 55 – 60
- Григорьев М. Н.*
ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРМСКОГО КРАЯ КАК ФУНДАМЕНТ
СОЗДАНИЯ ОБОРОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД № 2, с. 67 – 71
- Григорьев М. Н.*
ПЕРМСКИЙ ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ФИРМАМИ США В ОБЛАСТИ
СОЗДАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ № 4, с. 54 – 63
- Григорьев М. Н.*
СПУТНИКОВАЯ РАДИОНАВИГАЦИЯ В СССР. ОСНОВОПОЛОЖНИКИ И
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ № 3, с. 77 – 88
- Евсеев В. И.*
СОЗДАНИЕ СИСТЕМ ОРУЖИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЕЧЕСТВА – ДЕЛО
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВАЖНОСТИ: СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ВОЕННО-
ПРОМЫШЛЕННОЙ КОМИССИИ № 2, с. 48 – 57

- Куприянов В. Н.*
УЧАСТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, НИИ И ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ЛЕНИНГРАДА В ИССЛЕДОВАНИИ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. № 2, с. 72 – 85
ЧАСТЬ 1. ИССЛЕДОВАНИЯ ЛУНЫ
- Куприянов В. Н.*
УЧАСТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, НИИ И ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ № 3, с. 65 – 76
ЛЕНИНГРАДА В ИССЛЕДОВАНИИ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.
ЧАСТЬ 2. ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНЕРЫ И МАРСА
- Попов А. Н., Маткин А. А.*
ЭВАКУАЦИЯ НАРКОМАТА ОРУЖИЯ СССР И ЛЕНИНГРАДСКОГО ВОЕННО- № 1, с. 61 – 70
МЕХАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В Г. МОЛОТОВ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ: ПРИЧИНЫ, ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, РЕЗУЛЬТАТЫ
- Шалонов Е. В.*
ПРОИЗВОДСТВО БОЕПРИПАСОВ, ПОРОХА И ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ В САНКТ- № 1, с. 47 – 54
ПЕТЕРБУРГЕ – ПЕТРОГРАДЕ НАКАНУНЕ И В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ
- Шаповалова А. Е., Лосик А. В.*
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ВЕРФЬ «НОБЛЕССНЕР» И ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАКАНУНЕ № 4, с. 47 – 53
И В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (1912–1917)
- Щерба А. Н.*
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВОЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В ГОДЫ ПЕРВОЙ № 1, с. 34 – 46
МИРОВОЙ ВОЙНЫ: НА МАТЕРИАЛАХ ПЕТРОГРАДА
- Щерба А. Н.*
ФОРМИРОВАНИЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА № 3, с. 51 – 57
В ГОДЫ СЕВЕРНОЙ ВОЙНЫ
- ИЗ ИСТОРИИ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ**
Материалы семинара Студенческого исторического клуба Балтийского гос-
ударственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова.
8 февраля 2023
- Голубова Я. З.*
Артиллерийское оружие самоходной гаубицы 2С1 «ГВОЗДИКА» № 1, с. 76 – 80
в ряду творческих достижений конструкторов-артиллеристов
Ф. Ф. ПЕТРОВА И В. А. ГОЛУБЕВА
- Грибанова А. С., Пономарева Л. Ю.*
Философ-космист Николай Федорович Федоров и его вклад № 1, с. 71 – 75
в развитие идей освоения космического пространства
- Коваль А. А.*
К истории советской программы исследования планеты Венера № 3, с. 89 – 92
автоматическими межпланетными станциями
- Коваль А. А., Сиволобов Д. Н.*
Первые шаги в освоении Луны № 2, с. 86 – 89
- Преображенская М. А., Розганова А. А.*
122-мм танковая пушка Д-25Т № 1, с. 81 – 87
и танк ИС-2 в ряду творческих достижений конструктора-
артиллериста Ф. Ф. ПЕТРОВА и конструктора боевых машин
Ж. Я. КОТИНА
- Сычикова М. М.*
Установка для перемещения и маневрирования космонавта № 2, с. 90 – 93
- РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И ПОЛИТИКА**
- Ивченко Б. П., Сорокина Е. В.*
Национальная идентичность – формирование средствами № 1, с. 88 – 90
политической коммуникации
- Ивченко Б. П., Черненко В. А.*
Межотраслевые балансы – парадигма развития экономики № 3, с. 93 – 101
Российской Федерации
- Ивченко Б. П., Черненко В. А., Воронов А. А.*
Региональное экономическое развитие в современных условиях: № 2, с. 94 – 99
законы и факторы

НАУЧНЫЕ ДИСКУССИИ, ОТЗЫВЫ, РЕЦЕНЗИИ, ЮБИЛЕЙНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Антонов Г. Н.

СТРАТЕГИЯ НЕСИММЕТРИЧНОГО ОТВЕТА КОНСТРУКТОРА ЕФРЕМОВА.
К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

№ 4, с. 75 – 80

Бойко М. Е., Григорьев М. Н., Шарков М. Д.

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН С. Г. КОННИКОВ – ВЫДАЮЩИЙСЯ ФИЗИК-
ЭКСПЕРИМЕНТАТОР, БЛИЖАЙШИЙ СОРАТНИК ЛАУРЕАТА НОБЕЛЕВСКОЙ
ПРЕМИИ Ж.И. АЛФЕРОВА. К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

№ 4, с. 81 – 88

Ивченко Б. П., Ващенко А. Н.

90 ЛЕТ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И
УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ» БГТУ «ВОЕНМЕХ» ИМ. Д. Ф. УСТИНОВА.
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ

№ 3, с. 108 – 110

Окрепиллов В. В.

РЕЦЕНЗИЯ на основную образовательную программу высшего образования по направ-
лению подготовки 27.03.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ», профиль «Управление ка-
чеством», разработанную на кафедре «Менеджмент организации» федерального государ-
ственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский
государственный технический университет «ВОЕНМЕХ»

№ 3, с. 105 – 107

им. Д.Ф. Устинова»

Хомелев Г. В.

РЕЦЕНЗИЯ НА СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ «ПЕРВЫЕ МОЗЕЛОВСКИЕ ЧТЕНИЯ
«НАУКА И ФИЛОСОФИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА»

№ 4, с. 73 – 74

Шматко А. Д.

РЕЦЕНЗИЯ НА СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ III МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ
ЭКОНОМИКИ»

№ 4, с. 71 – 72

Шматко А. Д.

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ
СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ. Отзыв на монографию Е. В. Ванкевич,
Е. Н. Коробовой, О. В. Зайцевой, Е. А. Алексеевой, И. Н. Калиновской под научной ре-
дакцией д.э.н., профессора Е. В. Ванкевич «Управление человеческими ресурсами со-
временной организации: теория и практика»

№ 2, с. 100 – 103

Шматко А. Д.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И РАЗВИТИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ФОРМ
ЗАНЯТОСТИ. Отзыв на монографию О. В. Зайцевой «Развитие нестандартных форм
занятости в Республике Беларусь в условиях цифровизации экономики»

№ 3, с. 102 – 104

РЕДАКЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

1. Редакционная коллегия журнала обязуется соблюдать редакционную этику и не допускать недобросовестности при обработке материалов.

При этом под *редакционной этикой* понимается совокупность правил, на которых строятся отношения лиц, участвующих в издании журнала, между собой, с членами редакционной коллегии, иными рецензентами и с авторами по вопросам, связанным с опубликованием в журнале научных материалов. Все перечисленные лица принимают на себя перечисленные ниже обязательства и неукоснительно соблюдают их в своей деятельности. Все спорные моменты по поводу соблюдения указанных обязательств рассматриваются главными редакторами журнала, его заместителями или издателем.

2. При оформлении своих статей соблюдайте *авторскую этику*. Автор статьи подтверждает в авторской справке, что представленный материал ранее не публиковался и является оригинальным. Автор статьи отвечает за подбор, правильность и точность приводимого фактического материала. Редакция может публиковать статьи, не разделяя точки зрения авторов.

3. Все предоставляемые к опубликованию рукописи рецензируются! Срок рецензирования составляет от 1 до 3 месяцев, после чего редакция рецензируемого научного издания направляет авторам копии рецензий или мотивированный отказ на электронную почту.

4. Статьи, получившие положительную рецензию, рассматриваются на очередном заседании редакционной коллегии (февраль, май, август, ноябрь), где принимается решение о публикации статьи в ближайшем выпуске или удержании статьи в редакционном портфеле в связи с соблюдением очередности публикаций.

5. Статьи, поданные в редакцию на русском языке, по решению главного редактора или редакционной коллегии могут быть переведены на английский язык безвозмездно для авторов и без их дополнительного согласия. Публикация авторами переведенных материалов на русском языке в другом издании невозможна и будет считаться плагиатом.

6. Все предоставляемые к опубликованию рукописи принимаются в редакцию только при наличии справок о результатах проверки на наличие неправомерных заимствований.

При необходимости, по решению рецензента, редакционной коллегии или редакционного совета, материалы могут быть проверены редакцией вторично.

7. Редакция оставляет за собой право распространять тираж готового издания, включая электронную версию журнала, любыми доступными средствами.

8. Авторские гонорары не выплачиваются, рукописи не возвращаются.

Все поступившие в редакцию статьи рецензируются и публикуются бесплатно.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Редакция журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник Балтийского государственного технического университета» обращает внимание, что при подготовке материалов для публикации в журнале необходимо выполнять следующие требования:

1. Материалы принимаются в виде файлов (расширение – **только** .DOCX), выполненных в текстовом редакторе WORD, общим объемом до 40 000 печатных знаков (включая пробелы). Шрифт Times New Roman, кегель – 12, через один интервал, сноски и библиографический список – кегель 10.

Статья на бумажном носителе подписывается авторами на последнем листе и изображение подписей в сканированном виде пересылается в комплекте со всеми документами.

2. Графические и фотоматериалы для публикации представляются **только** в виде отдельных файлов растровой графики с разрешением не менее 300 dpi и с необходимым для публикации физическим размером, в форматах **JPEG** (не с максимальной компрессией) или **TIFF**. Все представляемые изобразительные материалы должны сопровождаться подписями, размещаемыми в отдельном текстовом файле.

3. Формулы – при их наличии – должны быть набраны **только** во встроенном редакторе формул WORD. Не принимаются материалы с исполнением формул в виде вставок изображений или фотографий.

4. Представляемые материалы должны иметь точное название (не более 8 – 12 слов), индекс УДК, краткую аннотацию (до 300 знаков), ключевые слова (до 10 слов); все – на русском и английском языках.

5. К статье прилагаются:

5.1. Авторская справка (на каждого автора), в которой указывается фамилия, имя, отчество, год рождения, место работы/учебы, должность, ученые степень и звание, профессиональные награды и премии, приоритетные направления исследований, основные публикации, а также контактный телефон, адрес электронной почты и почтовый адрес (для направления авторского экземпляра журнала).

В авторской справке обязательно указывается, что, в соответствии с Федеральным законом «О персональных данных» № 152-ФЗ от 27.07.2006 г., автор согласен на обработку своих персональных данных, указанных в авторской справке, с целью размещения сведений об авторе в тексте статьи, на веб-сайте журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ», на передачу указанных сведений в научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU и иные библиографические базы данных, а также на размещение текста статьи в Интернете.

Авторская справка представляется в формате .DOCX.

5.2. Рецензия специалиста по научному направлению статьи (доктора или кандидата наук), подписанная и заверенная печатью организации по месту работы рецензента (в сканированном виде).

Аспиранты (студенты) в качестве внешней рецензии могут предоставить отзыв, подписанный научным руководителем и заверенный по месту работы руководителя.

5.3. Для аспирантов очной формы обучения – статус аспиранта должен быть подтвержден справкой об учебе в аспирантуре, заверенной подписью руководителя организации и печатью (в сканированном виде).

5.4. Экспертное заключение о возможности открытого опубликования, утвержденная руководителем организации (или уполномоченным лицом) и скрепленная печатью организации (в сканированном виде).

5.5. Справка (отчет) о результатах проверки на наличие неправомерных заимствований.

6. Материалы статьи принимаются по электронной почте (vestnik@voenmeh.ru), а также по почте или непосредственно в редакции журнала.

При отправке по электронной почте все материалы, включая сопроводительные, должны одновременно направляться в редакцию на бумажных носителях

Почтовый адрес – 190005, Санкт-Петербург, 1-я Красноармейская ул., дом 1, БГТУ «ВОЕНМЕХ», в Редакционную коллегию журнала «ВОЕНМЕХ. Вестник БГТУ».