

МАВЛЮТОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Том 4

Материалы

XVII Всероссийской молодёжной научной конференции

(г. Уфа, 21 – 23 ноября 2023 г.)



Том 4



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

МАВЛЮТОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Том 4

*Материалы
XVII Всероссийской молодёжной научной конференции*

(г. Уфа, 21 – 23 ноября 2023 г.)

Научное электронное издание сетевого доступа

**Уфа
РИЦ УУНиТ
2024**

УДК 62
ББК 32
М12

*Печатается по решению Ученого совета ВУЦ УУНиТ.
Протокол № 16 от 22.05.2024 г.*

Редакционная коллегия:

канд. техн. наук **А.В. Яхин** (*отв. редактор*);
старший преподаватель **А.К. Садыков** (*секция 4.1*);
заместитель начальника кафедры ОВП **Д.О. Рзаев** (*секция 4.1*); заместитель
начальника кафедры АО и РЭО **А.Ш. Шартдинова** (*секция 4.2*);
заместитель начальника кафедры СВ и АД **В.М. Ситдинов** (*секция 4.2*)

Мавлютовские чтения: материалы XVII Всероссийской молодёжной научной
М12 конференции (г. Уфа, 21–23 ноября 2023 г.) / отв. ред. А.В. Яхин / в 9 т.
Т.4. [Электронный ресурс] / Уфимск. ун-т науки и технологий. – Уфа: РИЦ УУНиТ,
2024. – 94 с. – URL: <https://uust.ru/digital-publications/2024/163.pdf> –
Загл. с титула экрана.

ISBN 978-5-7477-5945-9

Том 4: ISBN 978-5-7477-5949-7

Конференция проходила в рамках реализации проекта «Студенческая наука в сердце Евразии» по Соглашению о предоставлении из федерального бюджета гранта и форме субсидий в соответствии с п.4 ст. 78. БК РФ от 15.06.2023 № 075-15-2023-545 (ЦФО 1.9). В 4-й том сборника материалов конференции вошли статьи секций 4.1–4.2.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей.

Все материалы представлены в авторской редакции.

УДК 62
ББК 32

ISBN 978-5-7477-5949-7 (том 4)
ISBN 978-5-7477-5945-9

© УУНиТ, 2024

СЕКЦИЯ 4.1. ВОЕННАЯ ПОДГОТОВКА И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЁЖИ

УДК 37.035.6

А.А. ЕЛИСЕЕВ

gradhald@mail.ru

Науч. рук. – преп. кафедры АОиРЭО А.С. ШИВЕРСКИХ

Уфимский университет науки и технологий

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ СИТУАЦИИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: Патриотическое воспитание является неотъемлемой частью любого государства. Оно отражает готовность общества поддержать государство в любых кризисах и конфликтах, фактически становясь его опорой в самые трудные времена. Одна из основных задач любого современного государства – это поддержание патриотизма нации.

Ключевые слова: патриотическое воспитание; патриотизм; молодёжь; федеральная программа; статистика

Патриотическое воспитание как культура общества представляет собой перечень мер и способов, а так же собственное самосознание каждого человека в обществе, которое направлено на поддержание своего отечества в различных сферах. В целом, патриотическое воспитание можно разделить на множество видов: социально-патриотическое, гражданско-патриотическое, военно-патриотическое и другие.

Патриотическое воспитание человека начинается с ранних лет его развития. Начиная от воспитания родителями, взаимодействия с обществом и заканчивая профильными занятиями и мероприятиями в школах, институтах, местах работы и общественных празднований. Так же, неотъемлемую часть патриотического воспитания играет и деятельность сферы СМИ, которое доводит до мнения масс различные новости и тезисы, которые так или иначе влияют на патриотическое осознание человека.

На государственном уровне, патриотическое воспитание становится необходимой мерой существования. Оно определяет настроение общества, его социальную активность, производственные и культурные возможности, а так же влияет на благосостояние страны в целом. Благодаря высокому уровню патриотизма, страна может наращивать экономическую, военную, социальную и культурную силу, создавая новые законы и правила, которые в совокупности с высокой поддержкой патриотически настроенного населения, будут исполняться крайне эффективно.

Цель исследования: анализ существующей ситуации и методов патриотического воспитания в современной России. Оценка их эффективности и предложения по улучшению.

Задачи исследования:

- 1) статистическое определение уровня патриотизма в Российской Федерации;
- 2) проведение анализа динамики этих результатов;
- 3) сравнительный анализ мер по поддержанию патриотического воспитания со стороны государства;
- 4) оценка эффективности проведения указанных выше мер в соответствии с статистическими показателями.

Говоря о современной России, можно заметить рост патриотически настроенного населения и внимания государства, к вопросам повышения качества патриотического воспитания начиная с 2000-х годов. Для начала рассмотрим график общего числа людей (по данным «ВЦИОМ» и «Аналитического Центра Юрия Левады» – 2007 год), считающих себя патриотами своей страны (рис. 1).



Рис. 1. Доля населения, считающая себя патриотами

Рассматривая данный график, можно заметить явную динамику роста патриотически настроенного населения: как среди взрослого населения, так и среди молодежи. Во многом, это связано с ростом благосостояния населения, улучшениями: экономической, образовательной и медицинской сфер жизни. Однако немаловажную роль играет и ряд федеральных программ, которые были приняты и проводились в целях повышения патриотизма среди населения. Но для начала следует рассмотреть само понимание патриотизма респондентами (рис. 2).

Что по вашему, значит быть патриотом?

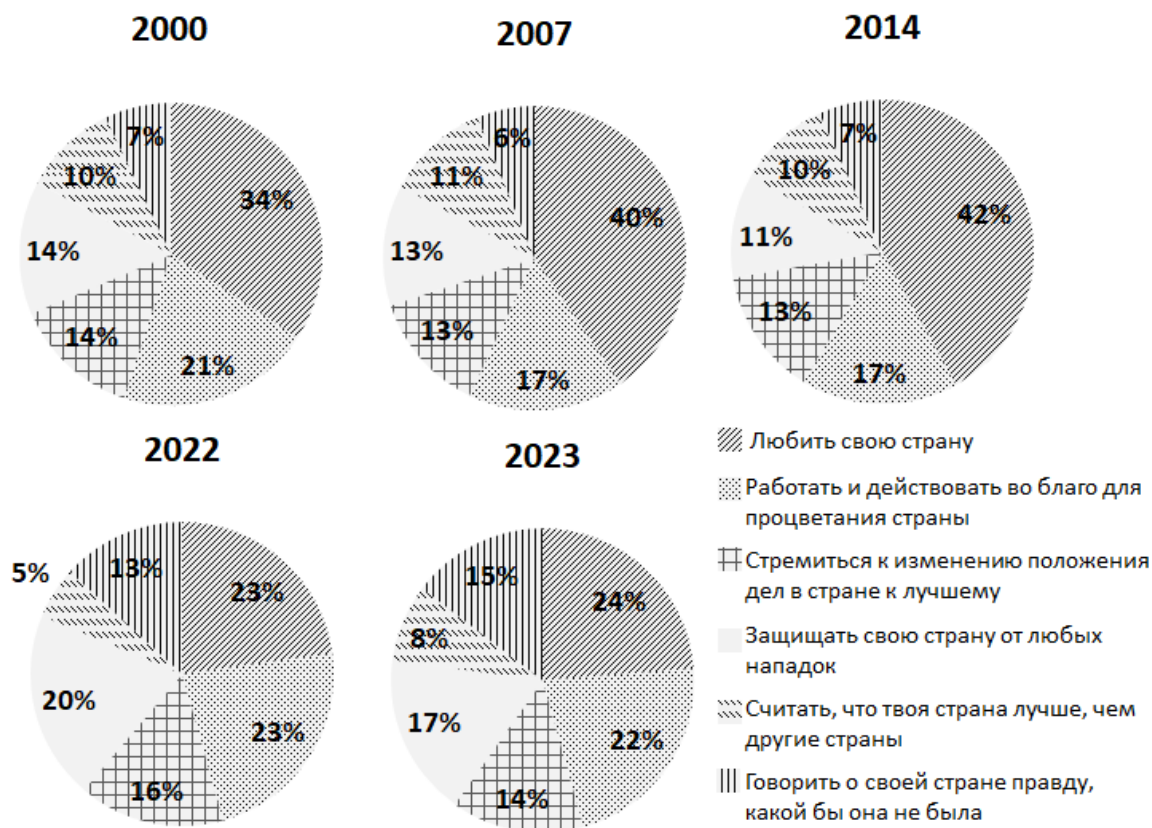


Рис. 2. Распределение понимания патриотизма

Рассматривая графики, на которых изображено понимание патриотизма населением в различных годах, можно заметить несколько примечательных явлений.

Так, во второй половине десятилетия, мнение населения значительно уступило позиции в отношении ответа «Любить свою страну», уступив мнение в большей мере к работе на благо страны и высказыванию правды, какой бы она не была. Фактически, за прошедшие 20 лет практически в 2 раза выросло число людей почитающих принципы свободы слова и тех, кто готов поднимать экономическую составляющую жизни страны. В первую очередь, это связано с развитием технологии интернет и распространением различных СМИ. Подъем рабочих настроений в первую очередь связан с ростом экономического потенциала страны.

Помимо всего, значительно выросла доля населения, готовая защищать свою страну от любых нападок, что в первую очередь показывает боевую готовность страны.

Однако ценой изменения мнений стало резкое уменьшение тех, кто считает свою страну лучше, чем другие страны. Как и ранее, это результат развития сети интернет, однако так же сказывается и ежегодное повышение миграции населения: как туристического, так и трудового плана. В целом, данный показатель хорошо отражает проблему повышения иммиграции населения из страны.

Отдельно стоит отметить интенсивность роста патриотического населения, которое ранее, в 2000–2014 гг. считалось молодежью. Самое примечательное на графике рисунка 1 то, что, не смотря на малую популярность патриотизма среди молодежи 2000–2014 гг., доля патриотически настроенного населения в 2022-2023 значительно выросла. Это говорит об высокой эффективности ведения патриотического воспитания в стране, ведь фактически каждый второй ранее молодой человек – стал считать себя патриотом в настоящем времени и более того, начал прививать своим детям патриотические ценности.

Помимо факта улучшения экономической, социальной и культурной жизни России, следует упомянуть и принимаемые ею федеральные программы, для повышения патриотического духа страны. В рамках рассматриваемого промежутка времени, одноименные федеральные программы утверждались на: 2001–2005 гг., 2006–2010 гг., 2011–2015 гг., 2016–2020 гг., 2016–2025 гг. За все время существования данных программ, появилось достаточно много новшеств в сфере патриотического воспитания: появление окружных патриотических образовательных форумов, проведение ежегодных Всероссийских патриотических форумов, а так же вручение различных премий за вклад в патриотическое воспитание граждан Российской Федерации. Отныне в образовательных организациях появились задачи по воспитанию обучающихся и соответствующие к ним воспитательные программы. В целях объединения нации, проводятся такие мероприятия как «Бессмертный полк», акции «Блокадный хлеб», «Свеча памяти» и многие другие.

Все это формирует устойчивую и огромную систему, с вовлечением многих как коммерческих, так и государственных предприятий, усилия которых планомерно повышают патриотический дух России.

Однако описанная система имеет и ряд недостатков. Основной проблемой является отсутствие единого государственного органа, который был бы ответственен за разработку и реализацию централизованной политики в области патриотизма. Прямо сейчас, данные задачи возлагаются по большому счету на различные органы государственной власти и местного самоуправления, которые в свою очередь делегируют часть задач на общественные институты. Данное отсутствие единого управления приводит к невозможности координации и контролю действий в субъектах Российской Федерации. Все это вызывает появление однотипных, не интересных и повторяющихся из года в год мероприятий, которые фактически перестают из года в год привлекать все больше граждан.

Также в просторах регионов России не хватает соответствующих организаций и профессиональных кадров. Патриотические центры, клубы и объединения испытывают серьезный дефицит персонала, который усугубляется высокой текучестью кадров. Низкий уровень заработной платы в среднем по отрасли, большая нагрузка работы и высокая интенсивность труда, отсутствие системы нематериальной мотивации и перспектив развития, а также недостаток ресурсов приводят к тому, что работа патриотических учреждений часто

основывается на энтузиазме отдельных людей, а не на системной и плановой деятельности. В коллективах преобладают либо очень молодые сотрудники, только что окончившие учебу и не обладающие достаточным опытом, либо более старшие специалисты, которым трудно адаптироваться к современным методам работы.

Помимо этого крайне не хватает мотивированных и интересных информационных продуктов, которые так или иначе бы агитировались в средствах массовой информации и просторах сети интернет. Из-за чего в целом материальная база современного патриотического воспитания в лице федеральных программ достаточно несовременна.

Рассматривая указанные выше проблемы и существующую обстановку в сфере патриотического воспитания можно сделать вывод, что хоть в целом патриотическое восприятие населения растет, но оно во многом обусловлено стабильностью государства и ростом его благосостояния. Несомненно, проводимые мероприятия, принимаемые программы и существующие реалии патриотического воспитания вносят значительный вклад на количество патриотически настроенного населения. Однако, даже смотря на график распределения мнения о том, что такое патриотизм (рис. 2) можно заметить сильную разнородность и нестабильность мнения общества.

В связи с выше сказанным, предлагается создать единую государственную структуру, которая будет иметь централизованную систему по разработке и реализации современных методов ведения патриотического воспитания и сможет осуществлять контроль за её проведением во всех регионах страны, охватывая все сферы жизни общества.

Библиографический список

1. Федеральное агентство по делам молодежи. Основы патриотического воспитания граждан Российской Федерации: методические рекомендации [Электронный ресурс] / О.Г. Аванесова, В.О. Баклямишев, М.В. Боровик. – Режим доступа: [«https://patriot.nso.ru/sites/patriot.nso.ru/wodby_files/files/document/2022/12/documents/metodicheskie_rekomendacii_osnovy_patr._vospitaniya.pdf»](https://patriot.nso.ru/sites/patriot.nso.ru/wodby_files/files/document/2022/12/documents/metodicheskie_rekomendacii_osnovy_patr._vospitaniya.pdf)

2. Стратегия патриотического воспитания подрастающего поколения граждан России [Электронный ресурс] / А.Н. Муравьев, А.Н. Малинкин, С.В. Килин. – Режим доступа: [«https://postrf.ru/wa-data/public/site/Стратегия%20ПВП. pdf»](https://postrf.ru/wa-data/public/site/Стратегия%20ПВП. pdf)

3. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [«http://static.government.ru/media/files/8qqYUwwzHUxzVkJ1jsKAErrx2dE4q0ws.pdf»](http://static.government.ru/media/files/8qqYUwwzHUxzVkJ1jsKAErrx2dE4q0ws.pdf)

4. Федеральный проект «ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [«https://domtvorzestva.68edu.ru/wp-content/uploads/2023/08/Федеральный-проект-Патриотическое-воспитание.pdf»](https://domtvorzestva.68edu.ru/wp-content/uploads/2023/08/Федеральный-проект-Патриотическое-воспитание.pdf)

5. Патриотическое воспитание учащейся молодежи в современных условиях [Электронный ресурс] / Н.В. Ипполитова – Режим доступа <<https://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/30204/9-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

6. Циулина, М.В. Патриотическое воспитание школьников возможностями социообразовательной среды: монография / М.В. Циулина. – Челябинск: Цицеро, 2012. – 203 с.

© Елисеев А.А., 2023

УДК 355.233.231.1

Н.И. МАТВЕЕВ

matveevnikita2208@gmail.com

Науч. рук. – преп. кафедры ОВП, **В.Т. ТРУФАНОВ**

Уфимский университет науки и технологий

**АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИХ КЛУБОВ
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ И ВОЕННОГО УЧЕБНОГО
ЦЕНТРА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПРИМЕРЕ ХАЙБУЛЛИНСКОГО РАЙОНА**

Аннотация: В статье рассмотрена особенность Военно-патриотического воспитания в общеобразовательных школах, роли их мотивации и вовлеченности к службе в Вооруженных силах, желании поступать в университеты с военной подготовкой, стремлении к познанию чести и долга в наше непростое время. Проведено исследование в Хайбуллинском районе Республики Башкортостан.

Ключевые слова: военно-патриотическое воспитание, Военно-патриотический клуб, Военный учебный центр, военная служба

В последние годы Россия ощутила резкое обострение международной обстановки, столкнулась с беспрецедентными экономическими санкциями и ростом антироссийских настроений в политических кругах США и стран Запада, в геополитических процессах усилилось информационное противостояние. В таком ключе обеспечение национальной безопасности России играет очень важную и ключевую роль. В этой связи, государство повышает высокотехнологические возможности, связанные с наращиванием различного вида вооружения и техники, его совершенствования и развития. Происходит наращивание экономического, политического и военного потенциала обороноспособности страны.

Однако реальные жизненные события включают в себя различные виды практик. Так, например, в рамках проведения Специальной военной операции на Украине очень много мужчин, не имея военной специальности, ушли добровольцами участвовать в боевых действиях. После объявления частичной мобилизации в сентябре 2022 года молодые люди стали массово уезжать за границу, некоторые мобилизованные отказывались выполнять приказ старшего военного руководства, после чего к ним применялись определенные меры наказания. Исходя из этого, и появляется необходимость и потребность в мотивированных подготовленных кадрах, готовых служить Отечеству и с честью выполнять свой воинский долг.

Такой штат высококвалифицированных военных готовят Военные училища и Военные учебные центры на базе высших учебных заведений Российской Федерации. В этой статье рассмотрим деятельность Военного учебного центра при ФГБОУ ВО «Уфимском университете науки и технологий».

Уфимский университет науки и технологий – единственное учебное заведение в Республике Башкортостан, осуществляющее военную подготовку граждан из числа студентов, в целях их прохождения военной службы по контракту на воинских должностях, подлежащих замещению офицерами, после получения высшего образования и для подготовки офицеров, сержантов и солдат запаса, которые востребованы в воинских частях Воздушно-космических Сил Российской Федерации.

В ВУЦ поступают студенты, начиная со 2-го курса, университета, обучающиеся на определенном гражданском направлении и факультете, с целью прохождения военной подготовки и получения военной-учетной специальности, а также военно-патриотическому воспитанию, повышению престижа военной службы и уважения защитников Отечества.

Существует довод, что в ВУЦ некоторые парни поступают не для того, чтобы подготовиться к защите Родины, а для того, чтобы не служить на срочной службе. Он подтверждается результатами приема в Военный учебный центр: с каждым годом снижается поток желающих поступать в такое формирование по каждому виду военной подготовки, набор проходил в формате замещения практически всех абитуриентов. Особенно недостаток наблюдается в обучении на кадрового офицера, большой процент курсантов недоучивается до получения офицерского звания.

Таким образом, такая проблема объясняется слабой мотивацией молодого поколения, которая зависит от желания поступать в военные учебные заведения или университеты, где осуществляется подготовка по военно-учетным специальностям, а также их патриотическое воспитание, преданность Отечеству и обладание качествами, необходимыми для кадровой службы. Следовательно, стоит задача не мотивировать, а искать мотивированных людей, которые не только показывают отличные результаты в процессе обучения по военной подготовке, но и которые любят свою Родину и готовы ее защищать.

Решить задачу по поиску людей, видящих стимул в служении государству, могут помочь Военно-патриотические клубы и движения Общеобразовательных

школ, которые обеспечивают проведение внеклассной работы по обучению учащихся основам прикладных военных и военно-технических знаний, привитие нравственных, морально-психологических и физических качеств.

Однако для заинтересованных и патриотически настроенных людей необходимо еще знать о возможностях проходить военную службу, получать военно-учетные специальности и воинские звания, о военных заведениях, где они смогут продолжить осваивать и совершенствовать навыки и умения в этой сфере. Исходя из этого, необходимо проверить работу ВУЦ в данном направлении.

Для этого необходимо проанализировать данные, проведенного телефонного опроса среди руководителей ВПК (табл. 1).

Таблица 1

Данные, проведенного телефонного опроса среди руководителей
ВПК в школах

№ вопроса	Вопрос	Ответ «да»	Ответ «нет»	Всего
1	Знали ли Вы что в УУНиТ РБ есть военная подготовка?	19	0	19
2	Если знали, каким способом к Вам поступила такая информация:			
	с сайта университета;	0	19	19
	с сайта приемной комиссии университета;	0	19	19
	из телевидения;	0	19	19
	из социальных сетей;	4	15	19
	от районного МКУ Управления образованием;	0	19	19
	по линии территориального Военного комиссариата;	0	19	19
	по линии Юнармейского движения в Хайбуллинском районе;	0	19	19
	от личной встречи с представителем ВУЦ	0	19	19
	от личной встречи с выпускником университета;	7	11	19
из «сарафанного радио»?	9	10	19	

Военно-патриотическая работа в Хайбуллинском районе ведется с 2002 года, когда в поселке Уфимский открылся первый Военно-патриотический клуб. Опыт и деятельность этого направления быстро перехватили все 19 школ района, после чего начинается совместное взаимодействие по обучению и привитие отечестволюбия учащихся. В 2016 году после создания всероссийского детско-

юношеского военно-патриотического общественного движения «Юнармия», дело ВПК началось в единой структуре, продолжили повышать интерес детей к прохождению военной службы, всесторонне развивать как в физическом, так и в умственном плане.

Анализ по каждой позиции, данных ответов руководителей ВПК в школах, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Анализ, проведенного телефонного опроса среди руководителей
ВПК в школах

Способ поступления информации	Приведенный ответ	Примечание
Сайт университета;	19 ответов «нет».	Данные на информационных площадках представлены в хорошо прослеживаемой структуре, с историей, новостями и объявлениями ВУЦ.
Сайт приемной комиссии университета;	19 ответов «нет».	
Телевидение;	19 ответов «нет».	Телевещание в Башкортостане на тему пропаганды ВУЦ не ведется. Необходима работа ВУЦ по взаимодействию с региональным телевидением для развития общих проектов и специальных выпусков.
Социальные сети;	4 ответа «да», 15 ответов «нет».	Работа по освещению деятельности ВУЦ в социальных сетях ведется, имеются страницы сообществ и групп университета, Профкома студентов и Военного учебного центра. Необходимо наращивать аудиторию на площадках, например, путем агитации «страничек» ВУЗа среди курсантов и студентов для того, чтобы распространение

		расширилось на больший круг людей.
Районное МКУ Управления образованием;	19 ответов «нет».	Районное МКУ Управление образованием ведут профориентацию среди школ с целью агитации Военных училищ, но не Военного центра республики. Военный комиссариат аналогично проводит различные встречи со школьниками, собрания с родителями, заседания с учителями по вопросам пропаганды высших военных учебных заведений. Это требует определенных взаимосвязей ВУЦа с такими организациями для того, чтобы через них привлекать наиболее мотивированных молодых людей
Отдел военного комиссариата по г. Сибай и Хайбуллинскому району;	19 ответов «нет».	
Юнармейское движение в Хайбуллинском районе;	19 ответов «нет».	
Личные встречи с представителями ВУЦ;	19 ответов «нет».	Личных встреч с представителями ВУЦа в районе не было.
Личные встречи с выпускниками университета;	7 ответов «да», 11 ответов «нет».	Личных встреч со студентами университета, которые приезжали в свои родные школы, общение и контакты на эту тему происходили. Только благодаря им, а также через передачу информации от других людей о наличии Военного учебного центра узнало большинство преподавателей по ОБЖ.
«Сарафанное радио».	9 ответов «да», 10 ответов «нет».	

Таким образом, предположение о слабой работе ВУЦа по привлечению, поиску и информированности заинтересованных в военной сфере учащихся школ подтверждается, по каждому моменту наблюдается бездействие обеих сторон. Анализ показывает, что такое гарантированное весомое дело в формировании людей в «офицерских погонах», особенно кадровых военнослужащих, подготовленных защитников Отечества, «спросом» у Военного учебного центра не пользуется, а «предложение» есть, этому факт – 54

района Республики Башкортостан. Решение данной проблемы повысит мотивацию, конкурентоспособность и знания молодежи в области военной подготовки на основе Уфимского университета, которые заранее смогут выбрать определенную гражданскую специальность, чтобы у них в дальнейшем получилось поступить не только на офицеров запаса, но и на офицеров кадра.

В противовес суждений преподавателей был проведен сбор информации в Средних общеобразовательных школах с. Уфимский, с. Целинное и с. Макан, исследуемого района, среди учащихся 8–11 классов о том, «знают ли они про Военный учебный центр при УУНиТ?» и «Хотят ли поступить в Уфимский университет для дальнейшего поступления в ВУЦ?».

Этот анализ показал, что 87% знают о том, что у нас в регионе есть военная подготовка при высшем учебном заведении, и лишь 16%, из них это 11% юноши и 5% девушки из всех опрошенных, которые желают или думают поступить в УУНиТ для дальнейшего обучения в ВУЦ. Данные представлены на рисунке 1.

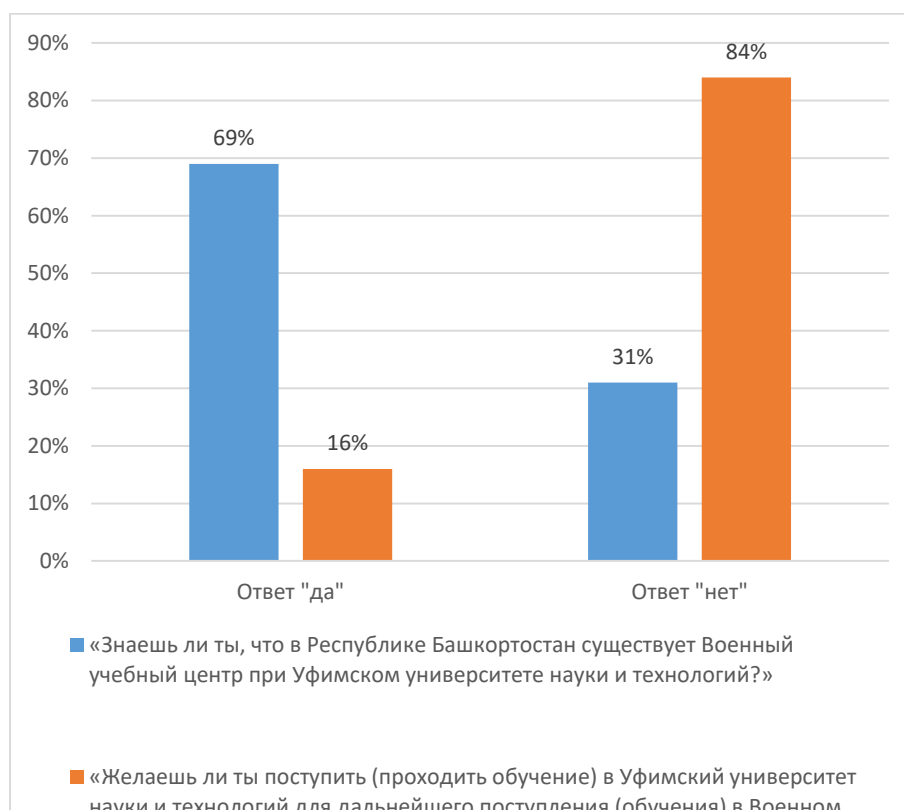


Рис. 1. Опрос учащихся Общеобразовательных школ

На рисунке 2 представлены результаты ответов на вопрос о том, различают ли школьники офицера запаса и офицера кадра, где результат оказался 76 против 24% не знающих о них совсем.

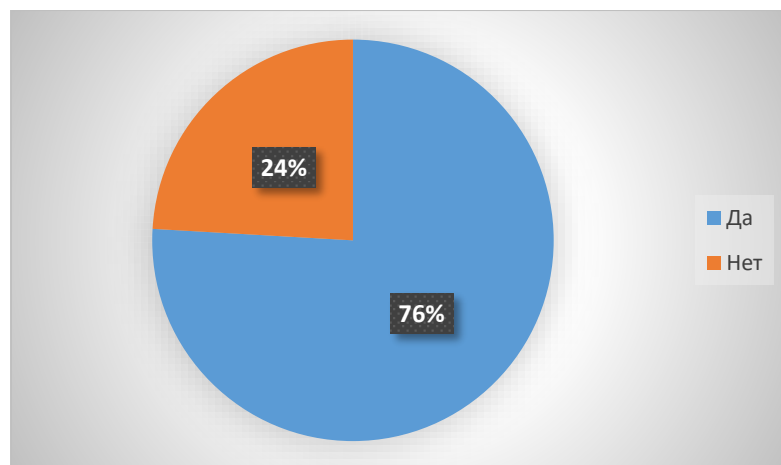


Рис. 2. Опрос учащихся Общеобразовательных школ на вопрос «Знаешь ли ты, что такое офицер запаса, офицер кадра?»

Таким образом, результаты говорят о необходимости привлекать подрастающее поколение получать военно-учетные специальности и повышать роль гражданского вуза республики, в котором функционирует Военный учебный центр, а также заинтересовывать их к службе в армии в офицерском звании. Также видно, что мотивированное взрослеющее поколение присутствует.

Деятельность Военно-патриотических клубов и движений очень значимая и важная составляющая в формировании у будущих военнослужащих, осознанности своей роли и места в деле защиты Отечества, уяснения высокой личной ответственности за выполнение правил военной службы, развития убежденности в том, что Отечество необходимо защищать. Но мотивация молодого поколения должна подкрепляться осведомленностью о возможностях, которые есть в Российской Федерации, для того, чтобы четко иметь представление о получении военной квалификации, преимуществах военной службы, условиях боевой учебы и предъявляемых требований по выполнению служебных обязанностей.

Государству всегда, какая бы ситуация не происходила в мире, нужны здоровые, смелые, инициативные, дисциплинированные, грамотные люди, готовые учиться, работать на благо Родины и в случае необходимости встать на ее защиту.

Библиографический список

1. Д. Самосват. Основные направления деятельности министерства обороны Российской Федерации по военно-патриотическому воспитанию молодежи // Армейский сборник № 3 2023 г. [Электронный ресурс] URL: <https://army.ric.mil.ru/Stati/item/473080/> (дата обращения 15.10.2023)

2. И.Ю. Лепешинский, В.В. Глебов, В.Б. Листков, В.Ф. Терехов. Основы военной педагогики и психологии. – Омск. Издательство ОмГТУ – 2011. с. 168 (дата обращения 15.10.2023)

3. Военный учебный центр // Сайт УУНиТ [Электронный ресурс] URL: <https://uust.ru/education/vuc/> (дата обращения 15.10.2023)

© Матвеев Н.И., 2023

УДК 355.233

С.А. ФОМИЧЕВ

F.ser2002@mail.ru

Науч. рук. – преп. кафедры ОВП Р.Р. **ФАЙЗУЛЛИН**

Уфимский университет науки и технологий

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В РАЗНЫХ СТРАНАХ. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Аннотация: В работе представлен сравнительный анализ методов и результатов военно-патриотического воспитания в пяти странах. Исследование фокусируется на процессе формирования у молодежи чувства патриотизма, национальной гордости и понимания долга перед своей страной. Результаты анализа подчеркивают важность военно-патриотического воспитания как средства национальной безопасности.

Ключевые слова: сравнительный анализ, военно-патриотическое воспитание, национальная безопасность, патриотизм, методы воспитания, молодежь

Военно-патриотическое воспитание представляет собой процесс формирования у молодежи патриотизма, национальной гордости и чувства долга перед своей страной. Этот процесс считается важным элементом национальной безопасности и ключевым инструментом для укрепления вооруженных сил. Подробное изучение различий в подходах и методах между странами может раскрывать уникальные аспекты культуры и истории каждой из них. Рассмотрим ряд стран по этому направлению.

Россия – имеет богатое наследие военно-патриотического воспитания, берущее начало в советской эпохе. В настоящее время военно-патриотическое

воспитание в России направлено на внушение гордости за военную историю и культуру страны. Правительство активно поддерживает вооруженные силы, используя разнообразные методы, включая парады, демонстрации и выставки.

Кроме того, были созданы военно-патриотические молодежные организации, такие как «Юнармия», направленные на воспитание ценностей, таких как дисциплина, мужество и преданность Родине. Физическая подготовка также играет важную роль в военно-патриотическом воспитании, и многие школы предоставляют обязательные занятия физической подготовкой в военном духе.

Программа военного образования в России направлена на внушение молодому поколению чувства патриотизма и национальной гордости, а также на подготовку к возможной военной службе. Эта программа включает школьные учебные планы и внешкольные мероприятия, которые могут быть адаптированы в зависимости от возраста и уровня участия студента.

Дети младшего возраста могут принимать участие в военно-патриотических клубах и лагерях, ориентированных на физическую подготовку и дисциплину, в то время как подростки могут вступить в молодежные военные организации. Студенты также могут получать образование в Военных учебных центрах, где им предоставляется обучение владению оружием и тактике боевых действий.

С сентября 2023 года в российских школах внедрены обязательные кадетские классы и программа «Разговор о важном», которая способствует развитию любви к Родине среди школьников. В рамках кадетских классов ученикам предоставляются знания о военной истории России, обучают тактике и стратегии военных действий, а также совместной работе в команде и развитию лидерских качеств. Программа «Разговор о важном» также направлена на воспитание патриотических чувств, внушение любви к Родине и ознакомление с историческими достижениями России в различных областях.

Некоторые критики утверждают, что в России уделяется слишком много внимания военно-патриотическому воспитанию, что может ограничивать свободу мысли. Они призывают уделить больше внимания развитию гражданского общества и защите прав человека, вместо акцента на военной подготовке.

В целом, военно-патриотическое воспитание играет важную роль в формировании национальной идентичности и чувства принадлежности к Родине. Однако его влияние и значение должны сбалансировать, учитывая права и свободы каждого человека.

Китай – уделяет активное участие военно-патриотическому воспитанию своего населения, призывает к чувству национальной гордости и верности Коммунистической партии. Для продвижения своих вооруженных сил правительство Китая применяет разнообразные средства, включая фильмы, телевизионные программы и общественные мероприятия. Кроме того, в Китае существует обязательное военное обучение для студентов в университетах.

Одним из основных средств военно-патриотического воспитания молодежи является Молодежная лига Народно-освободительной армии (НОАК). Эта организация воспитывает молодых китайцев в духе патриотизма, самоотверженности и храбрости, а также способствует физической подготовке и поощряет молодых людей вступать в армию.

Китайская программа военного образования направлена на укрепление национального единства и подготовку молодежи к обороне страны. Военное образование интегрировано как в военные академии, так и в гражданские университеты, а также включает в себя внеклассные мероприятия, такие как военные летние лагеря. Программы военного образования в Китае адаптированы к разным уровням образования и происхождению студентов.

Важным аспектом службы в китайской армии является продолжительность службы, обычно составляющая 2 года. Тем не менее, в соответствии с китайской политикой «одного ребенка», введенной в 1979 году, единственному ребенку в семье не требуется служить в армии. Стоит отметить, что китайская армия является крупнейшей по численности военнослужащих в мире и одной из наиболее технологически развитых армий.

Более того, Китай активно развивает свои военные технологии, включая космическую отрасль и кибербезопасность, что укрепляет его обороноспособность и геополитическое влияние. Китай также активно сотрудничает с другими странами в области обороны и безопасности, включая сотрудничество с Россией. Это свидетельствует о стремлении Китая укрепить свою роль на мировой арене.

Израиль – в своем подходе военно-патриотическому воспитанию использует уникальные черты, одной из которых является обязательная военная служба как для мужчин, так и для женщин. Израильское правительство использует разнообразные методы для стимулирования вооруженных сил, включая посещение школ военнослужащими, проведение летних военных лагерей и экскурсии по военным базам.

Израильская программа военного образования направлена на воспитание чувства ответственности, дисциплины и национальной идентичности среди молодежи, а также на их подготовку к возможной военной службе. В Израиле обучение в военном духе начинается с молодежной военизированной организации «ГАДНА» с возраста 13 лет.

Ежегодно старшеклассники проходят двухнедельные военные сборы в лагерях, под руководством офицеров и сержантов. Здесь они получают армейскую форму и проходят занятия по стрелковой подготовке, физической тренировке и строевой подготовке. Израиль также уделяет большое внимание увековечиванию своей военной истории, с множеством музеев и мемориалов, посвященных павшим солдатам. Военно-патриотическое воспитание в Израиле направлено на внедрение ценностей, таких как самопожертвование, храбрость и сильное чувство общности.

В Израиле военное образование включено в школьную программу и реализуется через внеклассные мероприятия, такие как израильские скауты и

молодежные движения. Программы военного образования разрабатываются с учетом разных уровней интересов и преданности. Молодежные движения фокусируются на развитии навыков лидерства и ответственности, в то время как военные академии и училища предоставляют более интенсивную военную подготовку.

Для молодых людей с ограниченными возможностями в Израиле существует программа под названием «Спец в военной форме». Эта программа позволяет им интегрироваться в Армию Оборона Израиля (ЦАХАЛ) и получать профессиональную подготовку, развивая при этом свои социальные и жизненные навыки. Эта инициатива, запущенная в 2008 году при поддержке Министерства обороны Израиля и Еврейского национального фонда, помогла многим молодым людям с ограниченными возможностями найти свое место в обществе и внести вклад в развитие страны. Участники программы обучаются в разных областях, таких как механика, логистика и администрирование, и могут служить как солдаты, так и на гражданских должностях, что дает им возможность личного роста и развития. Помимо обязательной военной службы и активных военно-патриотических программ, Израиль также ставит упор на обучение молодых людей медицинским навыкам. Это связано с тем, что Израиль стремится к подготовке своих граждан к возможным ситуациям чрезвычайных обстоятельств, включая военные конфликты и террористические атаки.

Множество школ в Израиле проводит обучение первой помощи и элементарным медицинским процедурам, а также обучение тому, как действовать в случае боевых действий. Эти навыки становятся частью повседневной подготовки молодых израильтян и могут способствовать спасению жизней в критических ситуациях.

Кроме того, Израиль придает большое значение пониманию своей истории и культуры. Это проявляется в активной работе множества музеев и мемориалов, которые посвящены важным событиям и личностям, связанным с обороной страны. Эти места становятся местами паломничества и образования для молодежи, помогая им лучше понимать свою роль в истории Израиля.

Она также поддерживает программы социальной службы, которые позволяют молодежи внести свой вклад в общество и помогать тем, кто нуждается. Эти программы способствуют развитию чувства общности и ответственности перед собой и другими.

Итак, военно-патриотическое воспитание в Израиле не только готовит молодежь к возможной военной службе, но также обучает им важным навыкам, развивает чувство общности и подчеркивает значение сохранения национальной истории и культуры.

В Соединенных Штатах существует давняя традиция военно-патриотического воспитания, направленного на формирование крепких и готовых к действию вооруженных сил. Этот процесс начинается на ранних стадиях образования, и многие школы предлагают специальные программы, способствующие как гражданскому воспитанию, так и подготовке к военной службе.

Одной из таких программ является Учебный корпус младших офицеров запаса (JROTC), которая предоставляет студентам возможность окунуться в атмосферу военной жизни, развивая при этом ценности, такие как лидерство, работа в команде и дисциплина.

В дополнение к JROTC, в США действует множество программ, ориентированных на молодых людей, желающих посвятить себя служению своей стране. Примером может служить программа ROTC, которая предоставляет стипендии студентам колледжей и университетов при условии последующей службы в армии после завершения образования.

США также гордятся своей историей и традициями, связанными с военными конфликтами. Многочисленные музеи и мемориалы по всей стране посвящены ветеранам и важным событиям военной истории.

Важно отметить, что военное обучение в школах США имеет давние корни, начиная с 1819 года при президенте Джеймсе Монро. Американская программа военного образования нацелена на развитие лидерских качеств, дисциплины и физической подготовки молодежи, а также на формирование понимания американской истории и ценностей. Программы военного образования в США предоставляют разнообразные уровни обучения, адаптированные под разные возрастные группы и интересы студентов.

Присоединиться к JROTC может любой старшеклассник, и мотивы включают в себя семейные традиции и возможности для будущего образования. Многие видят в службе в армии США мощный социальный и карьерный подъем, позволяющий достичь успеха на основе собственных заслуг, независимо от связей и богатства.

Однако, критики считают, что программа слишком акцентирует внимание на глобальном лидерстве США и может поощрять агрессивный национализм, вместо того чтобы внушать ценности справедливости и мира. В 2015 году армия США объявила о полном открытии всех боевых специальностей для женщин, что позволило им служить во всех аспектах вооруженных сил. Это решение было значимым шагом в направлении гендерного равенства и предоставило женщинам равные возможности для службы в армии.

Служба в армии США также может предоставить военным медицинское образование и обучение в сферах, таких как инженерное дело, информационные технологии и многие другие, что может послужить основой для последующей гражданской карьеры. Соединенные Штаты также активно развивают программы поддержки ветеранов, предоставляя им доступ к образованию, медицинской помощи и помощи в трудоустройстве после окончания службы.

Еще одним интересным аспектом является национальный праздник «День ветеранов», который отмечается в США 11 ноября. Этот праздник призван почитать и отблагодарить всех военных, в том числе тех, кто служил в прошлом и в настоящем. Парады, церемонии и благотворительные акции проводятся по всей стране в честь ветеранов.

В Соединенных Штатах военно-патриотическое воспитание не только формирует сильные и дисциплинированные вооруженные силы, но также

открывает двери для множества возможностей и признает важную роль женщин в военной службе. Ветераны получают поддержку и признание общества, и военно-патриотические ценности остаются глубоко вкорененными в культуре страны.

Итак, в рамках научного исследования проведен сравнительный анализ методов и результатов военно-патриотического воспитания в пяти различных странах: России, Соединенных Штатах, Китае, Израиле и Украине. Это исследование позволяет лучше понять уникальные подходы, используемые в каждой из этих стран, и выявить общие тенденции в военно-патриотическом воспитании молодежи.

Важность военно-патриотического воспитания: военно-патриотическое воспитание остается ключевым элементом национальной безопасности в большинстве изученных стран. Оно направлено на формирование чувства патриотизма, национальной гордости и понимания долга перед своей страной среди молодежи.

Разнообразие методов, используемых в разных странах для военно-патриотического воспитания, включают в себя школьные программы, военные академии, молодежные организации, лагеря и внеклассные мероприятия.

Каждая из стран имеет свои уникальные особенности в подходе к военно-патриотическому воспитанию. Например, в Израиле военная служба является обязательной как для мужчин, так и для женщин, в то время как в Соединенных Штатах активно привлекают студентов к военным программам, предоставляя им стипендии.

Также, культурные и исторические контексты играют важную роль в формировании методов военно-патриотического воспитания. Они определяют необходимые ценности и традиции для молодого поколения. Некоторые страны, такие как Соединенные Штаты, активно включают женщин в военную службу, что способствует гендерному равенству в военной сфере.

Библиографический список

1. Смит. Д. Военное воспитание в России: Исторический обзор (2015). Журнал русских исследований, 25(3), с. 45–60.
2. Джонсон. М. Роль программы JROTC в Соединенных Штатах (2018). Исследования в области военного образования, 10(2), с. 75–90.
3. Уанг. Ли. Патриотическое образование в Китае: Методы и воздействие (2017). Китайский журнал национализма, 5(1), с. 110–125.
4. Коэн. Д. Подход Израиля к военному образованию и национальной идентичности (2019). Средневосточные исследования, 30(4), с. 315–330.
5. Браун. Э. Гендерное включение в армии США: Сравнительный анализ (2020). Гендер и безопасность, 8(4), с. 220–235.
6. Ли. Х. Культурный и исторический контекст военного образования в Восточной Азии (2017). Азиатский журнал образования, 12(1), с. 55–70.

7. Смит. Э. Влияние военного образования на национальную идентичность: Сравнительные аспекты (2018). Международный журнал сравнительного образования, 7(2), с. 185–200.

8. Петров. А. Патриотические ценности и национальная идентичность в современной России (2014). Журнал политических наук, 40(3), с. 95–110.

9. Холл. Д. Историческое развитие военного образования в Соединенных Штатах (2015). Журнал истории военных конфликтов, 28(2), с. 70–85.

© Фомичев С.А., 2023

УДК 37.032.2

Р.В. ШУСТОВ

roman1816141@gmail.com

Науч. рук. – преп. ОВП **М.Р. МУСТАФИН**

Уфимский университет науки и технологий

ПУТИ И СРЕДСТВА ВОСПИТАНИЯ МОРАЛЬНО-БОЕВЫХ КАЧЕСТВ У КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные способы, средства и пути формирования высоких морально-боевых качеств у курсантов Военного учебного центра в процессе обучения и воспитания.

Ключевые слова: формирование морально-боевых качеств, воспитание и обучение, средства и методы, физическая подготовка

В достижении победы в войне играют множество факторов. К одному из таких относится моральный дух армии, который подразумевает внутреннее чувство уверенности в исходе, энтузиазм и оптимизм, удерживающий уровень гармонии и радости на высоких уровнях. Состояние духа – это особая составляющая, определяющая ход и, главное, исход вооруженной борьбы.

Морально-боевые качества можно разделить на 4 группы:

1) моральные, которые определяют направленность личности через идеалы, чувства долга, мировоззрение, нравственные черты характера;

2) психологические, включающие в себя психические явления и те свойства, которые определяют поведение человека, его характер и внутреннее состояние;

3) профессионально-боевые, отражающие уровень подготовленности воинов к эффективному и успешному ведению современного боя, точному использованию оружия и боевой техники;

4) физические, характеризующие уровень физического развития и натренированности военнослужащих, их выносливость и силу духа.

Формирование высоких моральных и боевых качеств – это одно из важнейших этапов подготовки курсантов военных учебных центров (далее ВУЦ) в гражданских учебных заведениях Российской Федерации, качественное выполнение своих служебных обязанностей как в мирное, так и военное время.

Воспитание высокого морального и боевого качества у студентов ВУЦ проводится в процессе обучения и в повседневной жизни студентов, где основные усилия прикладываются преподавательским составом.

Высокие моральные и боевые качества воспитываются различными способами и приемами.

Средство является материальным и идеальным объектом, используемое в воспитании для достижения его цели. Это одна из поддержек процесса обучения, осуществляемая через труд, игру, учение, общение и познание [1].

Приемом называется способ применения какого-либо средства в воспитательной практике [2].

К одному из важнейших способов формирования в личном составе высоких моральных и боевых качеств можно отнести популяризацию исторической, боевой и трудовой традиции нашей страны. Мужество, героизм и легендарные подвиги русских воинов во время тяжелых испытаний войной порождают благородные ощущения гордости, величия и стремления подражать героям прошлого и нашего времени. Славная традиция наших многонациональных народов и Вооруженных Сил – это ценнейшее духовное достояние, которое передается от младшего поколения к старшему, то есть сохранение высших духовных ценностей [3].

В основе традиций лежит сила примеров самоотверженного выполнения воинской обязанности, призывающих к тому, что героизм и храбрость есть неотъемлемая составляющая поведения всех воинов. В этой работе особо важно раскрыть сущность и значимость подвигов прошлых и современных героев.

Качество и эффективность популяризации историко-современных традиций во многом определяется формой воспитательной работы в ВУЗе. В качестве примера можно назвать занятия по военной и политической подготовке; встречи с военнослужащими, воинами-интернационалистами, участниками боевых действий в Чечне и Сирии, в специальной военной операции, проводимой на территории Украины, ветеранами вооруженных сил, отличниками военной подготовки; организация тематических вечеров и уроков мужества, лекции, беседы о героическом подвиге российских военнослужащих. Данные процедуры проводятся с целью ознакомления на реальных жизненных примерах курсантов военных учебных центров.

Формирование моральных и боевых качеств будущего офицера имеет культурную и эстетическую подготовку, то есть его восприятие и правильное понимание прекрасного в действительности. Знание выдающихся произведений искусства, изобразительных искусств, музыки и народных фольклоров, которые раскрывают величие и мощь нашего народа и народов, особенно приводит к высоким патриотическим чувствам курсантов.

ВУЦ применяет различные методы и методики культурно-эстетической воспитания, к которым можно отнести следующее: просмотры художественного и документального фильма, обсуждение произведений искусства и военной истории, художественной живописи, скульптуры, экскурсии по боевым местам, музеям, концертам и выставкам.

Напряжённая учеба, разнообразные практические занятия курсантов, а также целенаправленная воспитательная работа играют важнейшую роль в воспитании высоких моральных и боевых качеств. Учебное занятие не только укрепляет курсантов в знаниях, умениях и навыках, но и укрепляет психику будущего офицера, формирует в них познавательный процесс, развивает новые ощущения и желания успешно выполнять задачи в мирном и военном времени, то есть выполняется комплексная работа.

Обратим внимание на то, что для выработки морально-боевых качеств эффективно оказывается изучение общевоинских предметов. К таким можно отнести огневую и строевую практики, общую тактику, общевоинские уставы. Все эти объекты способствуют развитию у будущего защитника отечества таких качеств, как вера в мощь и качество своего боевого оружия, готовности преодолевать все трудности современных войн, развития у курсантов усидчивости, организации, активности и коллективности в совместных работах.

Качество физической подготовки курсантов также сказывается на уровне профессиональной подготовленности курсанта. Закалка, гибкость, умение преодолеть длительные нагрузки являются основой в данном направлении. Таким образом, в процессе физической подготовки необходимо практиковать длительное и быстрое передвижение с полной нагрузкой, проводить часть занятий в средствах защиты от оружия массового поражения, выделять время на преодоление полосы препятствий, проводить занятия в сложных условиях климата. В ходе этих занятий студенты разносторонне физически развиваются, приобретают навыки и умения, которые способствуют мобилизации силы в сложных, критических ситуациях боя.

Одним из способов формирования моральных и боевых качеств является развитие у студентов стремления к самовоспитанию и самосовершенствованию [4].

Курсантам следует понимать, что эти качества успешно приобретаются только в том случае, если обучаемые осознают их необходимость для будущего профессиональных действия. В ходе воспитательной работы с курсантами профессорско-преподавательский состав на конкретном примере раскрывает важность моральных и боевых качеств для успеха в выполнении боевых задач, помогает выявить в каждом обучаемом недочеты и последствия не правильного выполнения задач, помогают с наименьшими затратами сил и энергии исправить ошибки.

Личный пример офицера играет ключевую роль в воспитании курсантов. Высокое моральное и боевое качество преподавателей помогает им правильно выстраивать учебный процесс, вести работу курсантов, положительно влиять на них, вызвать у них желание подражать и действовать.

Личный пример офицеров-преподавателей, имеющих опыт в боевых действиях, также преподавателей с огромным опытом военной службы на различных должностях, все их поведенческие модели демонстрируют и говорят о том, что высокие моральные и боевые качества были и являются важными условиями для решения задач в боевых условиях.

Наряду с вышеперечисленными способами и приемами необходимо отметить следующие методы воспитания морально-боевых качеств у курсантов. В часы самостоятельной работы студентов ввести курс лекций по воинскому этикету, где основные силы будут направлены на формирование общей культуры и культуры взаимоотношений. Результатом введения данных процедур будет создание доверительной атмосферы в воинском коллективе. Поскольку профессиональные задачи военными выполняются в составе воинских подразделений и экипажей, данные введения будут иметь положительный эффект.

Хотелось бы отметить необходимость и важность изучения военной риторики, которая представляет собой искусство целесообразного и точного построения речевой коммуникации военнослужащих, направленной на обеспечение решения задач военной службы. Качество постановки задачи определяет успешность его выполнения.

Одним из инструментов постановки задачи может быть и ораторское искусство. Здесь преследуется цель правильного изложения оратором своей позиции перед военнослужащими и защита собственной точки зрения.

Таким образом, морально-боевые качества, формируемые в стенах военных учебных центров, являются симбиозом морально-психологических и профессиональных качеств будущего офицера, частью его профессиональной культуры. Поэтому в подготовке будущего офицера нельзя рассматривать их отдельно от другого, так как всесторонне развитая личность офицера и есть социальный заказ нашего времени.

Библиографический список

1. Ефремова О.Ю. Военная педагогика: учебное пособие. СПб: Санкт-Петербург, 2014. – С. 368-369 (дата обращения: 16.10.2023)
2. Жданов С.А. Повышение эффективности формирования морально-боевых качеств у военнослужащих – контрактников частей и подразделений сухопутных войск: автореф. дис. канд. пед. наук // С.А. Жданов. – М., ВУ, 2006. – 42 с. (дата обращения: 16.10.2023)
3. Алехин И.А. Теория и практика воспитания военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации: учебное пособие под общей редакцией И.А. Алехина. – М.: ВУ 2003. – С. 141–149. (дата обращения: 16.10.2023)
4. Хробостов В.П. Формирование морально-боевых качеств советских воинов в процессе боевой и политической подготовки // Военная мысль, 1986. – № 9. – С. 3–14. (дата обращения: 16.10.2023)

© Шустов Р.В., 2023

А.А. ЕФИМОВ

rshashaefa@mail.ru

Науч. рук. – ст. преп. кафедры ОВП А.А. СЕЛУЯНОВ

Уфимский университет науки и технологий

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ВОЕННОГО УЧЕБНОГО ЦЕНТРА ПО ПОДГОТОВКЕ ОПЕРАТОРОВ БПЛА

Аннотация: На основе анализа применения беспилотных летательных аппаратов во время специальной военной операции на Украине и подготовки операторов БПЛА, рассматриваются вопросы увеличения количества специалистов в этой области. В целях повышения качества и количества специалистов в области БПЛА, предлагается организовать подготовку операторов БПЛА на базе военного учебного центра при ФГБОУ ВО «УУНиТ».

Ключевые слова: беспилотная летательная авиация; беспилотник; дрон; БПЛА; национальная технологическая инициатива; Аэронэт; офицеры запаса, солдаты запаса; военная подготовка в гражданском вузе

24 февраля 2022 года Россия объявила о проведение специальной военной операции на территории Украины, что стало важным событием, не только для нашей страны, но и для всего мира. Россия показала всему миру, что не готова превратиться в очередную колонию Запада, и будет четко отстаивать свои интересы. В первую очередь – это интересы национальной безопасности [1].

Первые месяцы спецоперации на Украине выявили много проблем в различных военных аспектах, это и стратегическое планирование, частичная мобилизация, всестороннее обеспечение боевых действий, а также тактика применения различных вооружений в современном общевойсковом бою.

Уровень автора не позволяет ему касаться вопросов стратегии и мобилизации, поэтому он хотел бы обратить внимание на одно из направлений тактики применения современного вооружения в бою, а именно проблем, связанных с применением на поле боя беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

О важности создания и использования беспилотных летательных аппаратов в России задумывались давно. Существует даже федеральная программа Национальная технологическая инициатива «Аэронет». Аэронет – это перспективный, глобальный сетевой рынок информационных, логистических и иных услуг, предоставляемых флотом постоянно находящихся в воздухе и на низких орбитах беспилотных воздушных судов и малых космических аппаратов, координируемых с помощью информационных технологий. Целью программы является достижение по ключевым показателю видения будущей отрасли беспилотных аппаратных средств и положения России на мировом рынке [2].

Ранее, в рамках международных тенденций, а потом и в системе «Аэронет» в России рынок применения БПЛА расширялся. Беспилотные летательные аппараты стали использоваться в различных отраслях промышленности и ведомствах. В промышленной области дроны обеспечивают контроль оборудования и инфраструктуры без необходимости привлечения специальных рабочих. Например: в отрасли энергетики БПЛА используются с целью обнаружения поврежденных линий электропередач и оптимизации работы солнечных панелей. В сельском хозяйстве дроны помогают проводить анализ почвы и наблюдение за растениями. Инспекторы Федерального агентства по рыболовству(рыбоохраны) используют дроны с целью наблюдения и контроля безопасного использования водных ресурсов. Служба ГИБДД использует дроны и квадрокоптеры с целью контроля ограничения скоростного режима в городах и на трассах. Также стоит отметить, что дроны широко используются в отраслях картографии и геодезии. С их помощью можно проводить замеры для градостроительства и определять высотные отметки, а также создавать точечные 3D-модели. Нельзя не упомянуть такую важную и жизненно необходимую отрасль, как медицина. Здесь дроны сыграли роль универсальных «доставщиков» медикаментов в труднодоступные места. Доставка лекарств дроном занимает значительно меньше времени, что в некоторых ситуациях, может спасти жизнь человеку [3].

В Вооруженных Силах РФ тоже нашлось место для применения дронов, но процесс их внедрения затягивался. По каким причинам это происходило, автору неизвестно, да и разбирать не по статусу. Специальная военная операция на Украине выявила эту ошибку, которая стоила стране не одну сотню жизней наших бойцов. По ходу проведения специальной военной операции Россия смогла быстро адаптироваться под новую тактику ведения боя. Проблема наличия БПЛА была решена путем поставок их из других стран, через волонтеров и по официальным каналам. Основными поставщиками беспилотных летательных аппаратов стали Китай, а потом и Иран [4], [5]. Российская промышленность огромными темпами, тоже стала наращивать темпы конструирования и производства различных видов БПЛА.

Параллельно с поставками дронов возник вопрос подготовки специалистов, способных профессионально управлять данным аппаратом и решать поставленные задачи с помощью него. Поэтому в кратчайшие сроки начался поиск и обучение людей, способные выполнять данную задачу. В простонародье этих людей называют пилотами-операторами, а по сообщениям МО РФ официально они значатся как технические специалисты [6].

Большую роль на поле боя СВО играют FPV-дроны, которые используются как для разведки, так и для нанесения поражения противнику через сброс взрывчатых веществ или в роли «комикадзе». Сначала этими аппаратами управляли самоучки, ими же самими строилась тактика применения дронов. На данный момент мероприятия, описанные выше, привели Россию к полной конкурентоспособности ведения боя с помощью БПЛА.

Богатый практический опыт применения дронов, количество применяемых БПЛА в бою, поставил вопрос о необходимости подготовки кадров в области применения и эксплуатации беспилотников. Например, совсем недавно в Уфе появился центр подготовки операторов БПЛА имени Владлена Татарского. Как пишет газета «Республика Башкортостан» – «подавляющее большинство наших организаторов и инструкторов – участники СВО, который вернулись на “гражданку” по ранению и продолжают служить Отечеству. Обучать мы готовы всех желающих из Башкирии и всей страны, абсолютно бесплатно. Главное условие – те, кого мы подготовим, потом должны подписать контракт с Минобороны России и уехать на спецоперацию» [7]. Данный центр дает очень хорошую подготовку и знания всего, что касается БПЛА. Комбинированные отработки навыков управлением дронов, отработка маневров различной сложности, отработка различных способов поражения сил и средств противника. Также центр подготовки операторов обучается и техническому обслуживанию дронов, И такие центры создаются по всей России. Можно было бы радоваться этому, потирая ручки, успокоиться и штамповать операторов БПЛА по мере необходимости.

Автор, же, предлагает посмотреть на это с другой стороны, более масштабно. Все понимают, что СВО это только часть глобальной мировой проблемы между Западной цивилизацией и странами, желающими самостоятельности и справедливости в этом мире [8]. Россия победит в СВО, но страны спонсирующие режим Зеленского не успокоятся. Они не для этого вкладывали кучу денег в нацистский режим СНОСКА. Очень высока вероятность глобального конфликта (Третьей мировой войны) между Россией и странами НАТО [9].

В глобальном конфликте будет задействовано в разы больше людей и оружия, в том числе и беспилотников. Масштаб действий потребует увеличения в десятки раз различных специалистов, в том числе и операторов БПЛА.

Констатируя современную ситуацию с подготовкой операторов дронов как хорошую, руководство Вооруженных Сил, по мнению автора, решают вопрос их подготовки локально, в масштабе СВО. Как уже говорилось ранее, все задачи, связанные с БПЛА, решаются непосредственно на фронте или за несколько месяцев до отправки туда. Памятуя о ситуации с беспилотниками в начале СВО, в случае глобального конфликта, «армия» может опять столкнуться с теми же проблемами. Дроны конечно можно изготовить или купить, но где взять новых операторов. Чтобы их подготовить нужно время, а время стоит жизней наших солдат.

По мнению автора, данную проблему можно решить через подготовку операторов БПЛА на базе Военных учебных центров при университетах авиационной направленности. Для примера, как это можно сделать, возьмем Военный учебный центр при ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» [10].

На чем же основывается такое предложение. Во-первых университет имеет огромную научно-методическую базу связанную с эксплуатацией летательных

аппаратов. Есть кафедры занимающиеся вопросами конструкций летательных аппаратов и авиационных двигателей. Есть кафедра «Электронной инженерии» на которой готовят студентов по специальности «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» [11]. Есть кафедра занимающаяся геоинформационными технологиями [12]. То есть существует возможность дать обучаемым базовые знания в эксплуатации БПЛА. Во вторых, как мы уже информировали выше, в Уфе существует центр подготовки операторов БПЛА имени Владлена Татарского, который не отказывается сотрудничать и готов помогать в подготовке таких специалистов. В третьих в ВУЦ собраны самые мотивированные и способные студенты университета.

Складывая все доводы вместе можно сделать определенный вывод – ВУЦ способен организовать подготовку операторов БПЛА из числа студентов обучаемых в центре. Как это видит автор:

- из объема времени затрачиваемого на обучение студентов по программам подготовки офицеров и солдат запаса, можно выделить определенную часть на подготовку операторов БПЛА;

- теоретическую часть обучения проводить в университете, привлекая к этому лучших специалистов в области авиации и БПЛА;

- практическое обучение операторов БПЛА проводить на полигоне с привлечением специалистов центра им. В. Татарского;

- тактическую подготовку студентов, данной категории, проводить с привлечением преподавателей кафедры общевойсковой подготовки, с учетом тактики применения в общевойсковом бою беспилотников.

В итоге страна получит подготовленный мобилизационный резерв специалистов – операторов беспилотных летательных аппаратов.

Одним из первых шагов в этом направлении автор, предлагает создать в ВУЦ кружок под названием «Тактический беспилотник». Заниматься в нем будут теми вопросами, что были описаны выше. Почему такое название, так это для того чтобы не затеряться среди кружков и киберспортивных клубов, созданных при университетах Уфы и других городов.

По мнению автора, данное решение привлекло бы студентов к изучению устройства БПЛА, основам его управления и эксплуатации, потому что в настоящее время это является актуальной темой. Автор, являясь студентом кафедры самолетов и вертолетов и авиационных двигателей, считает, что многие учащиеся были бы заинтересованы в совершенствовании своих знаний о беспилотных летательных аппаратах. В данном кружке, студенты могли бы приходиться и слушать дополнительный материал, который связан с БПЛА. Разбирать и собирать дрон, чтобы изучить его строение. И конечно на практике научиться управлять дроном в присутствии инструкторов. Созданный при ВУЦ кружок «Тактический беспилотник» сможет участвовать в городских и республиканских соревнованиях, наработывая опыт и знания.

Также, совместно с вузом, можно было бы организовать сборку дронов собственного производства. УУНИТ славится своей научно-технической базой в области проектирования летательных аппаратов и управления ими, поэтому

объединив знания университета и практику военного учебного центра, можно было бы достичь немалых результатов в развитии и популяризации БПЛА среди будущих военных кадров.

В целях повышения качества подготовки таких операторов БПЛА и совершенствования учебного процесса их подготовки, автор предлагает выстроить систему взаимодействия и проведения военно-прикладных соревнований операторского искусства управления беспилотниками между такими же кружками Военных учебных центров других университетов страны.

Автору, как студенту, получающему специальность авиационного профиля, странно наткнуться, в поиске информации для статьи, на сведения о том, что вузы Башкирии (кроме УУНиТ) занимаются дронами, проводят соревнования на базе Медицинского университета. Автор считает, что данную ситуацию нужно срочно исправлять и большую роль в этом может сыграть Военный учебный центр. Открытие кружка «Тактический беспилотник» решит сразу несколько проблем: будет готовиться мобилизационный резерв по военно-учетной специальности «Оператор беспилотных летательных аппаратов»; к актуальной теме беспилотных летательных аппаратов будет привлечено внимание студентов; будет представляться университет на республиканском и городском уровне в среде заинтересованных в развитии БПЛА; даст возможность ВУЦ организовывать работы по развитию и продвижению БПЛА в университетской и военной среде.

Организация обучения и подготовка кадров для БПЛА на базе ВУЦ повысит престиж единственного военно-учебного центра в республике Башкортостан среди других ВУЦ страны, у руководства Воздушно-космических сил РФ и у руководства Республики Башкортостан.

Библиографический список

1. Сахарова А. Как начиналась спецоперация: хронология событий 24 февраля 2022 г. [Электронный ресурс] Пятый канал // URL: <https://www.5tv.ru/news/421758/kak-nacinalas-specoperacia-hronologia-sobytij-24fevrala/> (дата обращения 13.10.2023)
2. АэроНет. [Электронный ресурс] НТИ-АэроНет // URL: <https://nti-aeronet.ru/ajeronet/> (дата обращения 13.10.2023)
3. Елисеева Ю. Гражданские беспилотники в повседневной жизни. [Электронный ресурс] Репост // URL: <https://repost.press/news/grazhdanskie-bespilotniki-v-povsednevnoj-zhizni> (дата обращения 13.10.23)
4. Пашкова Л. Иран признал поставки дронов России до начала спецоперации на Украине. [Электронный ресурс] РБК // URL: <https://www.rbc.ru/politics/05/11/2022/63662d899a79473faa7c59a9> (дата обращения 14.10.2023)
5. Китай поставляет России сотни разведывательно-ударных БПЛА. [Электронный ресурс] Overclockers // URL: <https://overclockers.ru/blog/amv212/show/87144/kitaj-postavlyaet-rossii-sotni-razvedyvatelyno-udarnyh-bpla-pentagon> (дата обращения 14.10.2023)

6. Сокирко В. Новая специальность: где и как мобилизованных учат управлять дронами. [Электронный ресурс] Газета.ru // URL: <https://www.gazeta.ru/army/2022/10/17/15625231.shtml?updated> (дата обращения 14.10.2023)

7. Волков Д.В Уфе заработал центр подготовки операторов БПЛА имени Владлена Татарского. [Электронный ресурс] Resbash // URL: <https://resbash.ru/articles/Vremya%20geroev/2023-07-14/v-ufe-zarabotal-tsentr-podgotovki-peratorov-bpla-imeni-vladlena-tatarskogo-3339773> (дата обращения 14.10.2023)

8. Холмогоров Е. Восстание цивилизаций. Мир осознает, что наша СВО – не только за себя. [Электронный ресурс] Регнум // URL: <https://regnum.ru/opinion/3805378> (дата обращения 14.10.2023)

9. Петрова В. Будет ли Третья мировая война в 2023 году? [Электронный ресурс] Дзен // URL: <https://dzen.ru/a/ZJGgun5SO3lmdf0L> (дата обращения 14.10.2023)

10. Кафедра самолетов, вертолетов и авиационных двигателей. [Электронный ресурс] УУНиТ // URL: https://uust.ru/vuc/structura_k/ (дата обращения 15.10.2023)

11. Кафедра электронной инженерии. [Электронный ресурс] УУНиТ // URL: <https://uust.ru/electronics/> (дата обращения 15.10.2023)

12. Кафедра геоинформационных систем. [Электронный ресурс] УУНиТ // URL: <https://uust.ru/gis/> (дата обращения 15.10.2023)

© Ефимов А.А., 2023

УДК 35.037.006

Р.Р. ИДРИСОВ

idrisovr997@gmail.com

Науч. рук. – зам. нач. ВУЦ **М.В. ФАРХИЕВ**

Уфимский университет науки и технологий

ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИИ КАК ФАКТОР ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Аннотация: Данная статья исследует важность патриотического воспитания молодежи в современном мире. Она анализирует роли образования и исторического наследия на формирование патриотизма среди молодых людей.

Ключевые слова: патриотизм, патриотическое воспитание, любовь к Родине

В настоящее время, когда ситуация в мире непростая, когда вокруг России находятся страны, которые осуждают действия России и представляют угрозу для нашей страны, важно сохранять сплоченность между людьми и сделать все, чтобы не подпустить потенциальных врагов в нашу страну и обеспечить защиту

нашей Родины от недоброжелателей. Чтобы добиться этих целей, важно, чтобы наше население, наши защитники, были патриотами России. Патриот – человек, преданный своему народу, любящий свое отечество, готовый на жертвы и совершающий подвиги во имя интересов своей родины [1]. Патриот верит в ценности своей страны и может проявлять готовность поддерживать ее интересы и благополучие, даже когда страна может находиться в тяжелых условиях.

Считается, что патриотизм необходимо формировать и воспитывать с малых лет. «Патриотическое воспитание молодежи – одно из направлений государственной молодежной политики России на этапе переходного периода и на долговременную перспективу» [2]. Ведь будущее нации зависит от ее сознательных граждан, способных любить, защищать и развивать свою Родину.

Автору ближе понятие: «патриотизм – это чувство принадлежности и привязанности к своей родине, культуре, истории и народу» [3]. То есть патриотизм это чувство, которое возникает при определенных ощущениях. А вот ощущения должны возникать на определенной основе. Это как притча про семена, если семена бросить в плохую почву, неподготовленную и не обработанную, они не взойдут. Так и чувство патриотизма должно произрастать благодаря определенным аспектам и факторам. Основными аспектами являются [4]:

- государство и суверенитет;
- язык и литература;
- участие в гражданской жизни общества;
- символы и традиции;
- служба в армии и других государственных органах;
- история и культура;
- образование и историческое образование.

Автор считает, что знание истории и культуры своей страны является одним из важнейших аспектов патриотического сознания. Ведь история играет важную роль в жизни общества. Историческое прошлое позволяет понимать происходящее и прогнозировать будущее. Знание истории формирует идентичность каждого члена общества, укрепляет национальное единство, отдает людям знания и опыт прошлых поколений, а также создает общую культуру общества. Извлекать из истории своего народа уроки, применять знания поколений и избегать прошлых ошибок – основные правила существования гражданского общества. История имеет огромное влияние на формирование идентичности человека, на его самосознание и представление о себе. Историческое наследие определяет культурные, национальные, религиозные и социальные особенности каждого индивидуума [5].

История нашего народа – это бесценный источник знаний, опыта и уроков, которые способны сформировать у молодежи чувство ответственности за судьбу своей страны. Выдающиеся подвиги предков, страдания и победы, достижения и уроки прошлого должны стать неотъемлемой частью воспитания молодежи. Только, узнавая свою историю, молодые люди смогут сознательно принимать решения, обозначать свои ценности и последовательно строить свою жизнь на благо и процветание Родины.

История – наука древняя, она вырабатывала, сквозь столетия, собственные методологические нормы и правила. Нередко, эти нормы и правила не соблюдались в угоду различных политических, экономических и идеологических взглядов. «Камнем преткновения различных исследовательских школ всегда оставалась степень объективности исторического знания» [6].

Когда-то, историю народа передавали из «уст в уста» и каждый сказитель мог привнести что-то свое. Прогресс не стоит на месте и сейчас для изучения истории существуют учебники. С учебниками школьники сталкиваются постоянно. Историю, российские дети, начинают изучать с 5-го класса. Поэтому учебник истории является важным элементом формирования личности человека. Недавно вышел новый учебник «История России», и автор, понимая значимость истории для общества хотел бы проанализировать его в рамках способности воспитания патриотизма. Новый учебник «История России» авторов В.Р. Мединского и А.В. Торкунова был выпущен в 2023 году. Обозначим цели и задачи нового учебника, а также рассмотрим, как данный учебник помогает воспитывать патриотизм подрастающего поколения.

1. *Актуальность нового учебника.* Начнем с того, для чего был издан новый учебник «История России» и зачем нужно в школах преподавать материал из данного учебника.

Изучение нового учебника «История России» имеет критическое значение в образовательной системе и формировании национальной гражданской идентичности и патриотизма среди учащихся. Рассмотрим эту необходимость в контексте актуальных образовательных требований и социокультурных изменений.

Формирование гражданской идентичности и патриотизма. Главной целью изучения истории России в новом учебнике является создание у учащихся четкой и глубокой связи с национальной культурой и историей. Познание своего национального наследия способствует формированию гражданской идентичности, патриотизма и чувства принадлежности к родной стране. Этот процесс не только способствует укреплению единства нации, но и позволяет молодому поколению понимать свою роль в сохранении и развитии России.

Актуализация информации. Мир постоянно меняется, и исторические события могут оцениваться и интерпретироваться иначе в соответствии с современным контекстом. Новый учебник истории должен включать актуализированную информацию и анализ последних исторических событий. Это позволяет учащимся более глубоко понимать современные вызовы и тенденции, а также развивать аналитические и критические навыки.

Соответствие современным образовательным стандартам. Учебник должен соответствовать современным образовательным стандартам, которые требуют акцента на развитии компетенций, включая критическое мышление, анализ и исследовательскую активность. Новый учебник «История России» должен способствовать развитию учащихся в соответствии с этими стандартами.

Формирование ценностей и норм общества. Изучение истории включает в себя анализ моральных и этических вопросов, которые могут иметь важное

значение для формирования ценностей и норм в обществе. Учебник истории предоставляет возможность обсуждения этих вопросов и развития моральных ориентиров у учащихся.

Таким образом, издание и изучение нового учебника «История России» важно для обеспечения актуальности образования, формирования гражданской идентичности и патриотизма среди молодежи, а также развития критического мышления и адаптации к современному миру. Это помогает молодым гражданам стать активными и ответственными членами общества, способствуя его стабильности и развитию.

2. *Содержание учебника «История России».* Во введении упоминается: «Поступательное развитие экономики в сочетании с достижениями науки и техники в 1950–1970-е гг. сделали нашу страну одной из двух самых влиятельных держав в мире. Советский Союз достиг невиданных высот: открыл человечеству дорогу в космос, добился впечатляющих достижений в развитии науки, медицины и образования» [7]. Это важно знать для подрастающего поколения, так как знание о достижениях Советского Союза в 1950–1970 годах, включая внушительные успехи в экономике, науке и технике, помогает молодежи понять и оценить исторические моменты, которые сформировали современную Россию. Этот период также предоставляет уроки и вдохновение для будущего, подчеркивая важность научных и технических достижений, а также образования и инноваций.

«Прежде всего следует признать, что крушение Советского Союза было крупнейшей геополитической катастрофой века. Для российского же народа оно стало настоящей драмой. Десятки миллионов наших сограждан и соотечественников оказались за пределами российской территории» [7].

Данная цитата отражает сложные исторические реалии крушения Советского Союза и его последствия. Многие люди в России и других бывших советских республиках пережили трудности и потери в результате этого исторического события. Важно понимать, что это крушение оказало огромное воздействие на множество аспектов жизни людей, включая экономику, политику, социальные связи и идентичность.

Кроме того, цитата подчеркивает важность осознания и понимания исторических событий, чтобы извлекать уроки и строить будущее на основе опыта прошлого. Это также подчеркивает необходимость поддержки и солидарности с теми, кто пострадал в результате этих событий, и работу над укреплением мира и стабильности в регионе.

В учебнике упоминается: «Нет никаких сомнений, что брошенный Западом вызов сделает нашу страну крепче, а многонациональный российский народ – ещё более сплочённым. Вам, наследникам славы наших отцов и дедов, предстоит умножать славу и силу нашей Родины. И пусть история России станет вам верной опорой и поможет добиться успеха!» [7]. Важность этого выражается в:

Укреплению национальной идентичности. Цитата подчеркивает значение национальной идентичности и ее укрепления в условиях современного мира, где

многонациональный российский народ сталкивается с вызовами и влиянием Запада. Это призывает сохранять и укреплять свои культурные и исторические корни.

Сплоченности нации. Выразив уверенность, что вызовы, брошенные Западом, сделают страну крепче, цитата подчеркивает важность единства и сплоченности нации в ответ на внешние вызовы. Это подчеркивает, что в моменты испытаний национальный народ должен объединиться.

Служении нации. Учебник призывает молодое поколение стать наследниками славы своих предков и дедов, а это означает не только сохранение исторического наследия, но и приношение пользы Родине и продолжение ее развития.

Значении истории. История России в этой цитате выступает как опора и источник вдохновения для молодежи. Знание истории помогает лучше понять собственное прошлое и находить в нем уроки для будущего.

Немаловажно упомянуть, что: «Представители всех народов нашей огромной страны, как их деды и прадеды, плечом к плечу сражаются за добро и правду. Подрывая себя вместе с врагом, вытаскивая из-под обстрела раненых товарищей, ведя бой в горящем танке, продолжая до последнего вздоха командовать вверенным подразделением, прикрывая своих с воздуха...

Мужество и готовность отдать жизнь за Родину – это то, что из века в век было и есть присуще русскому, советскому, российскому солдату» [7].

Данная цитата подчеркивает важные качества русских, советских и российских солдат – мужество, самоотверженность и готовность отдать жизнь за Родину. Она признает важную роль, которую солдаты играли и играют в истории России, защищая ее интересы и территориальную целостность.

Мужество солдат, которые готовы идти на передовую линию и сражаться в самых трудных условиях, заслуживает уважения и признания. Это также подчеркивает важность военной службы и обязанности перед Родиной.

Кроме того, в учебнике излагается мысль: «Такие уникальные времена случаются в истории нечасто. После ухода иностранных компаний многие рынки перед вами открыты. Открыты фантастические возможности для карьеры в бизнесе и собственных стартапов. Не упустите этот шанс. Сегодня Россия – воистину страна возможностей» [7].

Данная цитата подчеркивает определенные перспективы и возможности, связанные с изменениями на рынке, такими как уход иностранных компаний. Вот некоторые аспекты, связанные с этим событием:

Возможности для предпринимательства. Переход к более открытому рынку может создавать новые возможности для предпринимательства и стартапов. Отсутствие конкуренции от иностранных компаний может способствовать развитию национальных бизнес-проектов.

Развитие карьеры. Это также может быть периодом, когда профессионалы могут рассмотреть карьерные возможности в российских компаниях и индустриях. Это может стимулировать рост местной экономики и создание новых рабочих мест.

Необходимость оценки рисков. Однако важно помнить, что периоды изменений также могут быть сопряжены с рисками и неопределенностью. Бизнес и стартапы должны оценивать риски и возможности внимательно, чтобы принимать информированные решения.

Роль правительства и регулирования. Регулирование и поддержка со стороны правительства могут существенно повлиять на успех этих усилий. Подходящая инфраструктура и бизнес-среда также имеют важное значение.

В целом, цитата подчеркивает важность готовности к изменениям и адаптации к новым реалиям, что может создать новые возможности для предпринимательства и профессионального роста.

3. *Стиль изложения учебника.* В новом учебнике «История России» можно наблюдать определенный сдвиг в стиле изложения материала, где в некоторых аспектах структура и язык стали более разговорными. Однако, это изменение может содействовать более тесному контакту с подрастающим поколением и усилению коммуникативных аспектов в процессе обучения истории.

Важным аспектом такого стиля изложения является стремление сделать учебный материал более доступным и понятным для молодых учащихся. Этот разговорный стиль способствует улучшению коммуникации между преподавателями и учащимися, что помогает формированию интереса к изучению истории и, в итоге, к развитию патриотизма и гражданской идентичности.

Кроме того, структурные изменения в учебнике позволяют более тщательно анализировать текущие события и их влияние на исторический контекст. Учебник призывает учащихся анализировать и критически воспринимать информацию, особенно в современном информационном обществе, где ложные новости и манипуляции информацией становятся все более распространенными.

Таким образом, изменения в стиле изложения материала в новом учебнике «История России» могут способствовать более успешной коммуникации с молодежью, формированию патриотизма, и развитию навыков критического мышления, что отражает современные образовательные и социокультурные требования.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что учебник «История России» является актуальным для подрастающего поколения и играет важную роль в изучении истории России. Авторы учебника «История России» призывают молодежь к активному участию в жизни страны, осознанию своей роли в обеспечении ее благополучия и сохранении культурного наследия. Развитие патриотизма и гражданской идентичности среди молодежи остается ключевой задачей образования и воспитания, и в этом контексте история России играет неотъемлемую роль.

Библиографический список

1. Толковый словарь Ушакова [Электронный ресурс] ushakovdictionary // URL: <https://ushakovdictionary.ru/word.php?wordid=44981> (дата обращения 10.10.2023)
2. Студенникова С.Л. Патриотическое воспитание молодежи – залог успешного развития общества и государства [Электронный ресурс] Cyberleninka // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskoe-vozpitanie-molodezhi-zalog-uspeshnogo-razvitiya-obschestva-i-gosudarstva> (дата обращения: 10.10.2023)
3. Толковый словарь Даля [Электронный ресурс] slovardalja // URL: slovardalja.net (дата обращения 12.10.2023)
4. Основы патриотического воспитания граждан Российской Федерации [Электронный ресурс] molod gov39 // URL: molod.gov39.ru/upload/iblock/e5a/z95cx2m94ont6b5y9hadg7hb4jr232dy.pdf (дата обращения 12.10.2023)
5. Что такое история: ключ к познанию прошлого [Электронный ресурс] Город870.рф // URL: <https://xn--870-iddfg5dar7d.xn--p1ai/faq/cto-takoe-istoriya-klyuc-k-roznaniyu-proslogo> (дата обращения: 12.10.2023)
6. Достоверна ли историческая наука? [Электронный ресурс] ИА Regnum //URL:news.rambler.ru/science/35831612/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=corylink (дата обращения 13.10.2023)
7. Мединский В.Р., Торкунов А.В. «История России 1945 год – начало XXI века» – Москва: Просвещение, 2023. – 448 с.

© Идрисов Р.Р., 2023

СЕКЦИЯ 4.2. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ, СРЕДСТВ НАЗЕМНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ

УДК 026.656

Д.Е. ВЕТРОВ

danil.danil.vetrov.vetrov@mail.ru

Науч. рук. – ст. преп. кафедры СВ и АД **И.В. КОРНИЛОВ**

Уфимский университет науки и технологий

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА ДЛЯ БОРТОВЫХ СИСТЕМ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Аннотация: В статье рассмотрен способ добычи кислорода при помощи газоразделительных установок на основе мембран. Рассмотрена возможность применения данного способа в качестве альтернативы используемой в российской авиации ректификации. Разработана идея реализации данного способа в качестве дополнения к установке добычи кислорода и азота.

Ключевые слова: мембрана, мембранная установка, кислород, разделение воздуха

В наше время кислород является очень востребованным сырьём в деятельности человека, что объясняется его химическими и физическими свойствами. Учитывая данный факт, уже достаточно давно перед человечеством встал вопрос о его добыче в промышленных масштабах. Решений данной задачи было найдено достаточно много. Так или иначе каждое из них нашло своё применение. Выделим наиболее известные способы получения кислорода (Рисунок 1):



Рисунок 1. Способы получения кислорода

На сегодняшний день основным промышленным способом получения кислорода из воздуха является криогенная ректификация, когда жидкий воздух разделяют на компоненты в ректификационных колоннах. Указанный способ получения кислорода реализован и в основных кислородазотодобывающих станциях, стоящих на вооружении частей ВКС РФ, типа АКДС-70М2, СКДС-100, ТКДС-100.

Отметим, что научно-технический прогресс в различных отраслях экономики, и в том числе в Вооруженных силах РФ, выраженный созданием более энергоэффективных машин, неизбежно отражает малоэффективность действующих образцов. Искать новые подходы к получению газов людей заставляет так же то, что классические местами уже исчерпали себя, либо близки к этому. Как мы уже отметили криогенный метод в военной авиации стал основным и применяется по сей день. Таким образом, назревший вопрос энергоэффективности и габаритов, занимаемых кислороддобывающими станциями (КДС), становится весьма актуальным. В теории можно повысить производительность ныне существующих установок, но скорее всего это приведёт к увеличению их размера, что уже сейчас является проблемой для наших авиационных частей.

Безусловно технологии не стоят на месте. За последнее время были найдены альтернативные методы добычи кислорода, такие как: получение с помощью адсорбции или электромагнитный метод. Причем первый из перечисленных, нашел свое применение в бортовых системах воздушных судов (ВС). Но указанные способы не обеспечивают реальные потребности даже ВКС [1].

На фоне этого актуальным становится исследование новых методов добычи кислорода, которые в будущем смогут заменить устоявшиеся и помочь нашей стране в обеспечении технологического паритета.

По мнению многих авторов одним из наиболее перспективных методов получения кислорода на сегодняшний день является мембранное разделение газовых смесей. Развитие данного метода обеспечивается совершенствованием технологий получения полимеров, из которых создаются мембраны. На сегодняшний день уже можно получать технический азот чистотой более 99%, что вполне удовлетворяет потребности военной авиации. Это вновь говорит нам о перспективности мембранного разделения в будущем.

Нужно отметить, что данный способ не новый. Открыт он был достаточно давно. Однако промышленное применение получил лишь в прошлом столетии. Тогда стали быстро развиваться технологии синтеза и переработки полимеров, а о применении мембран для получения кислорода задумались всерьёз [2].

Суть мембранного метода заключается в следующем. Разделение основано на свойстве определённых материалов пропускать через себя

молекулы одного газа, но не пропускать другие. Барьеры, состоящие из данных материалов, называют мембранами. Обычно они разделяют собой массообменный аппарат на две части, в которых поддерживается разное парциальное давление, что схематично показано на Рис. 2 [2].

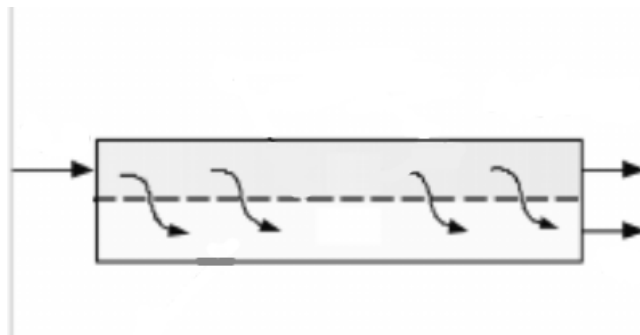


Рисунок 2. Схема мембранного модуля

На рис. 2 показана принципиальная схема мембранной установки получения кислорода. Отметим, что она похожа на схему установки на основе адсорбции. Воздух подаётся в компрессор, который создаёт нужное давление. Затем сжатый воздух проходит блок фильтров. В фильтрах также установлены сборники конденсата и контролирующая аппаратура. Затем идёт один или несколько мембранных модулей, показанных на рис.3 и соединённых параллельно, последовательно или комбинированно. Различные виды соединения подходят для разных задач, но наибольшую эффективность показывает именно комбинированный тип. После мембранных модулей идёт аппарат контроля газовой смеси. Насыщенный кислородом воздух скапливается в ресивере, который соединён обратной связью с компрессором для поддержания постоянного давления в установке. Это необходимо для лучшей работы разделительной мембран [5].

Безусловно, применение мембранных процессов обеспечивается наличием у них определённого набора преимуществ над другими способами разделения. К ним относятся:

- непрерывность процесса;
- возможность увеличивать или уменьшать при необходимости масштабы производства;
- относительно не тяжёлые технологические условия протекания процесса;
- малые затраты энергии;
- гибкость за счёт простоты сочетания с другими технологическими процессами.

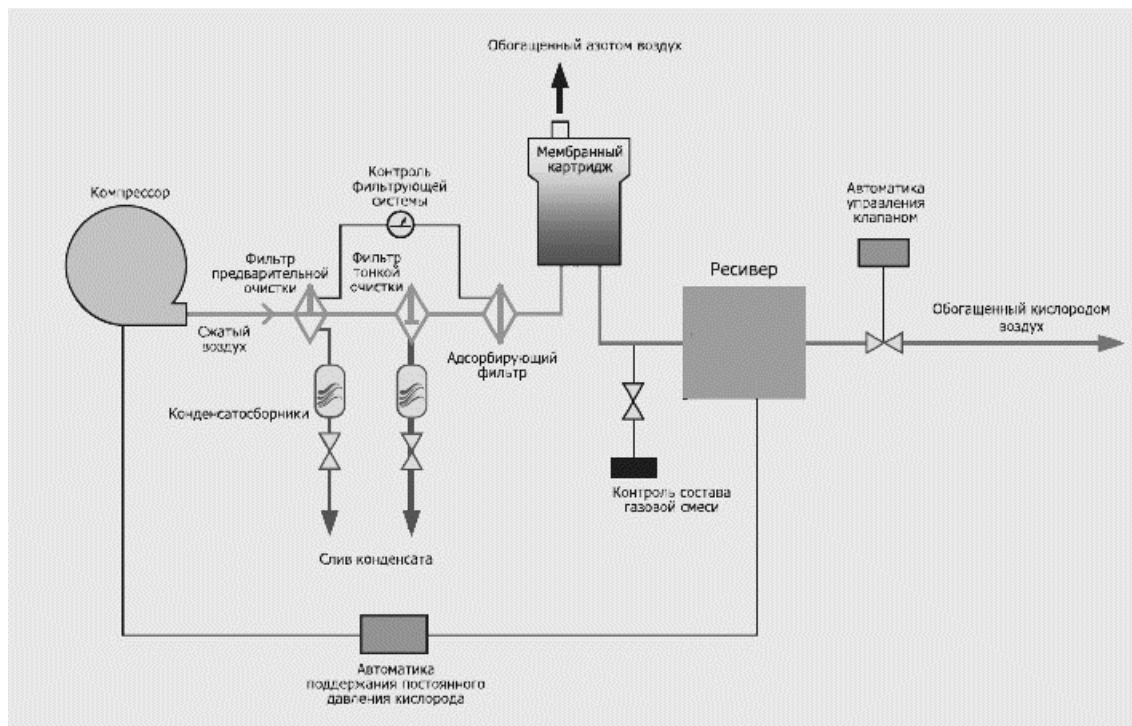


Рисунок 3. Принципиальная схема работы мембранной установки

Однако есть и недостатки:

- Постепенное загрязнение мембраны
- Во многих процессах низкая селективность мембран
- Небольшой срок эксплуатации некоторых мембран [3]

Наличие такого набора преимуществ делает мембранное разделение интересным вариантом для рассмотрения в качестве альтернативы повсеместно применяемым процессам ректификации и сорбции. А учитывая современную продвинутость в изготовлении материалов для изготовления материалов мембран, данный способ становится еще более актуальным.

Таким образом, на сегодняшний день уже существуют установки промышленной добычи кислорода на основе мембранного разделения. При этом есть множество различных конфигураций под определённые параметры получаемого продукта. Так, например, компания Komdex выпускает кислородные и азотные станции с различной производительностью и чистотой конечного продукта. Модельный ряд генераторов кислорода серии MNPO может обеспечить производительность от 5 м³/ч до 2000 м³/ч и чистотой от 93% до 99,99%. Конечно, с увеличением производительности, растут и массо-габаритные характеристики установки [4].

Модельный ряд генераторов кислорода фирмы Komdex

Модель	Чистота %	Производительность М ³ /ч	Габариты (Д*Ш) мм
MNPO-80	От 93 до 99,99	80	2800*1800
MNPO-100	От 93 до 99,99	100	3500*2200
MNPO-120	От 93 до 99,99	120	3600*2200
MNPO-200	От 93 до 99,99	200	5200*2300
MNPO-300	От 93 до 99,99	300	5800*2300
MNPO-400	От 93 до 99,99	400	6000*2300
MNPO-500	От 93 до 99,99	500	7000*2300

Мы можем сравнить показатели данных генераторов кислорода с применяемым в авиации оборудованием по добычи кислорода. Наиболее продвинутыми установками кислорододобывающими станциями (КДС) на сегодняшний день являются СКДС-100 и ТКДС-100. Их показатели по добыче кислорода следующие: производительность по газообразному кислороду 65 м³/ч, чистота продукта 99,5%, габаритные размеры технологического отделения 6058x2438x259 мм у ТКДС-100 и 8400x5610мм у СКДС-100. Таким образом не сложно заметить, что мембранные генераторы кислорода серии MNPO при меньших размерах могут выдавать большие показатели по газообразному кислороду. К тому же необходимо отметить их относительную энергоэффективность в целом.

Безусловным фактом является тот факт, что ТКДС-100 и СКДС-100 кроме газообразного кислорода обеспечивают добычу газообразного азота, жидкого кислорода и азота, что делает эти станции, в настоящее время, более востребованными и универсальными.

Однако, учитывая стремительное развитие и очевидное преимущество мембранных установок, применения данной технологии и в том числе для нужд военных, весьма перспективны. Известно, что уже разрабатываются новые мембраны с высокой проницаемостью и высокой селективностью. Так же идут работы над увеличением устойчивости мембран к высоким температурам. Повышается уровень избирательности мембранных установок [6].

Исходя из изложенного возможным перспективным развитием по созданию энергоэффективных установок для получения газообразных и жидкообразных кислорода и азота для нужд ВКС РФ, является

комбинирование различных способов. К примеру, имеют место проработки проекта узла получения азота из отбросного газа кислородоазотодобывающей станции на основе мембранных технологий.

Технологическая идея данного варианта состоит в том, что отбросной газ не используется (утилизируется), но для того, чтобы довести его до параметров продуктового газа необходимо при помощи какого-то устройства поднять в нем процентное содержание азота. В качестве такого устройства рекомендуется применять так называемый модуль из селективно проницаемых полимерных мембран (или полимерных полых волокон).

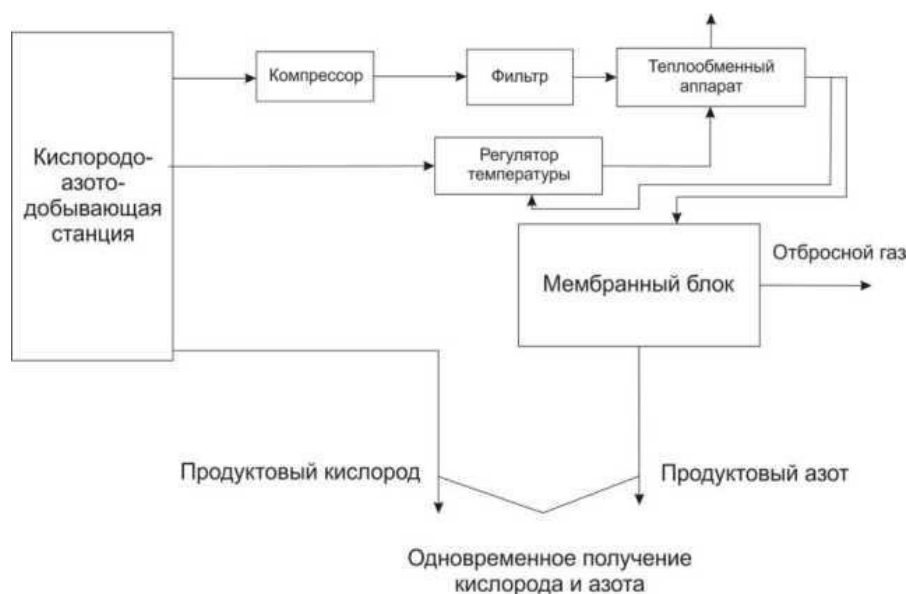


Рисунок 4. Блок-схема кислородоазотодобывающей станции с мембранным блоком

Естественно, максимальный эффект от использования мембранного модуля можно получить, если обеспечить оптимальные условия его функционирования.

При работе станции в кислородном режиме отбросной газ – это сухой, фильтрованный от примесей поток, который обогащен азотом до 94%. Другие параметры этого потока: давление – равно давлению окружающей среды; температура – до 40 °С. Отсюда следует, что указанное рабочее тело перед подачей на мембранный модуль необходимо компримировать. Но в результате этого повышается не только давление, но и температура. И, помимо этого, на мембранный процесс влияет температура окружающей среды. Поэтому для обеспечения оптимального температурного режима мембранного газоразделения введен контур регулирования (стабилизации) температуры входного потока.

По результатам исследований характеристик современных полимерных мембранных материалов, разделительных мембран и разделительных модулей осуществлен выбор схемы основного структурного и функционального

элемента мембранной установки – узла разделения и предложен алгоритм расчета режимных параметров и суммарной площади мембраны. Это позволило определить оптимальные значения таких важных показателей технологического процесса, как давление воздуха на входе в установку (оно должно быть равно 7 кгс/см²) и значение коэффициента деления потока (выбирается из диапазона 0,5...0,65). Расчетная величина суммарной площади мембраны находится для оптимальных значений указанных параметров и при соблюдении требований на чистоту продукта. Так, для концентрирования азота в отбросном газе с расходом 290 м³/ч, требуемая площадь составляет около 250 м² [7].

Реализация предложенной схемы в модернизации серийной АКДС позволит иметь подвижную систему для одновременного получения кислорода и азота требуемых сортов чистоты. При этом предложенная схема дает выигрыш по энергоэффективности, но в целом очевидно, что массогабаритные показатели по-прежнему остаются прежними.

Учитывая вышеизложенное, считаю перспективным направлением развития, применительно к технологиям получения кислорода для бортовых систем ВС, создание встроенных в ВС стационарных мембранных установок, проектируемых в зависимости от типа и габаритов ВС. Прототипом подобной установки, является существующая система OBOGS [8], с той лишь разницей, что основным генерирующим элементом будет являться более эффективная мембранная установка.

Библиографический список

1. Е.А. Удалова, А.В. Яхин, Д.Е. Ветров. Современные способы получения кислорода.// Инженерная физика. 2023 № 6. – 3 с. DOI: 10.25791/infizik.6.2023.1335
2. Ю.И. Дытнерский, В.П. Брыков, Г.Г. Каграманов. Мембранное разделение газов, Химия, 1991. – 10 с. ISBN: 5-7245-0293-3
3. В.А. Тверской, Мембранные процессы разделения. Полимерные мембраны, учебное пособие // Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова, 2008. – 9 с.
4. [Электронный ресурс] Сайт компании Komdex: [сайт]. – URL: <https://komdex.ru/> (дата обращения: 02.10.2023)
5. Султанов, Н.З. Мембранные установки для получения газообразного азота из воздуха / Н.З. Султанов, А.И. Сергеев, А.В. Уханов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 01–03 февраля 2017 года / Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – С. 242-246. – EDN YKCPRV. – 4 с.

6. Мембранные технологии в установках получения азота из воздуха / Ю.Л. Кузнецов, А.В. Бураков, А.С. Перминов, С.Н. Серебренников // Экспозиция Нефть Газ. – 2017. – № 6(59). – С. 69-71. – EDN ZMZNJZ. – 2 с.

7. В.О. Демчук, А.С. Матюх. Разработка проекта узла получения азота из отбросного газа кислородоазотодобывающей станции на основе мембранных технологий. // Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» г. Воронеж, Россия. 2020. – 50 с.

8. Н.Ф. Гладышев, Т.В. Гладышева, С.И. Дворецкий. Системы и средства регенерации и очистки воздуха обитаемых герметичных объектов. – М.: Издательский дом «Спектр», 2016. – 117 с.

© Ветров Д.Е., 2023

УДК 621.7

А.Р. СУЛЕЙМАНОВ

Suleimanov.albert17@yandex.ru

Науч. рук. – канд. техн. наук, доц. кафедры СВ и АД **А.В. ЯХИН**

Уфимский университет науки и технологий

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Проведен сравнительный анализ эксплуатации аэродромных подвижных электроагрегатов (АПА) в составе средств наземного обеспечения полетов военно-воздушных сил Российской Федерации. Разобраны проблемные вопросы, которые возникают при эксплуатации наиболее распространенных типов АПА. Проанализированы особенности, различных по конструкции, способов привода генераторных установок АПА и предложен альтернативный привод, как способ повышения его безотказности.

Ключевые слова: авиационный подвижный электроагрегат, привод генератора, силовая установка

В последние годы приоритетным направлением развития России является оборонноспособность страны, особенно в период проведения специальной военной операции (СВО). Однако показатели надежности работы определенных агрегатов, в частности подвижных источников обеспечения электроэнергией (ИОЭЭ), применяемых в воздушных судах (ВС) особенно военно-воздушных силах (ВВС), остаются недостаточно высокими и свидетельствуют о том, что большинству электроагрегатов требуется модернизация и внедрение новых технологических решений [1].

В настоящее время наиболее распространенными аэродромными подвижными электроагрегатами являются с приводом специального (генерирующего) оборудования от собственной силовой установки типа АПА-100У и с приводом специального оборудования от силовой установки базового шасси (автомобиля) АПА-5Д, способные обеспечить отечественные ВС, стоящие на вооружении Российской армии, электрической энергией с требуемыми качественными характеристиками.

Однако, анализ эксплуатации обоих типов АПА указывает на наличие ряда недостатков. Так у семейства АПА с приводом специального оборудования от собственной силовой установки имеются следующие недостатки:

1. Значительный расход топлива.
2. Увеличенная трудоемкость технического обслуживания и ремонта
3. Дополнительные эксплуатационные расходы, из-за наличия собственной силовой установки.
4. Завышенная себестоимость.

У семейства АПА с приводом специального оборудования от силовой установки базового шасси применена длинная кинематическая схема, в которой происходит передача крутящего момента от двигателя внутреннего сгорания к генераторам, что снижает качество параметров выдаваемой электрической энергии. Кроме того имеются статистические данные отражающие количество отказов на автомобильном шасси и специальном оборудовании машин данного типа, которые приведены в табл. 1

Таблица 1

Количество отказов на автомобильном шасси и специальном оборудовании электроагрегатов АПА-5Д и АПА-5Д вариант 1.

Наименование отказа	Доля от всех неисправностей, %
Шасси АПА-5Д и АПА-5Д вариант 1	44,8
Спецоборудование АПА-Д и АПА-5Д вар. 1	55,1

Главным недостатком данного привода является низкая надежность привода специального оборудования, так как случае выхода из строя базового ДВС и любого элемента привода возникает полная потеря работоспособности специального оборудования, что обуславливает необеспеченность электроэнергией ВС в процессе их подготовки к боевому вылету.

Основными неисправностями раздаточных коробок для привода генераторов на АПА-5Д являются:

- срез или критический износ шлицевого соединения вала и подшипника привода генератора ГТ40ПЧ6-2 системы переменного тока;
- разрушение сепараторов шариковых подшипников вала привода генератора ГТ40ПЧ6-2 переменного тока;
- поломка зубьев шестерен раздаточной коробки;
- скручивание карданного вала привода специальной установки [2].

Вышеперечисленные неисправности возникают вследствие нарушения методики «вывода в режим» генераторов АПА-5Д, а в частности из-за резкого

отпускания педали сцепления водителем, в связи с низкой его квалификацией и несовершенством конструкции привода РК – большой длины карданного вала

Надежность механизмов и агрегатов трансмиссии обусловлена влиянием динамических и ударных нагрузок. Динамические нагрузки возникают при изменении скорости движения механизма в результате управляющих или возмущающих воздействий.

Ударные нагрузки возникают после выборки зазоров в передаче, а также в результате соприкосновения рабочего органа с обрабатываемым материалом или с препятствием.

Для более глубокого понимания сущности рассматриваемой проблемы обратимся к истории развития средств обеспечения ВС электроэнергией.

После Второй мировой войны, для запуска авиационных двигателей на самолетах были использованы электростартеры вместо механического запуска. Для обеспечения электропитания для электростартеров и другого радиоэлектронного оборудования, начали использовать новые средства - аэродромные подвижные агрегаты.

Первыми такими агрегатами были АПА-2 и АПА-7, которые были установлены на автомобилях ЗИЛ-150 и Москвич-401 соответственно.

В связи с увеличившимся использованием радиоэлектронного оборудования и новых прицельно-навигационных систем на самолетах, возникла необходимость обеспечения не только постоянного и переменного тока различных частот и напряжений, но и подачи электропитания при проверках, регламентах и ремонтах этого оборудования, были разработаны более мощные аэродромные подвижные агрегаты, такие как АПА-ЗМП, АПА-4, АПА-35-2М, АПА-50 и другие. Эти агрегаты обеспечивали постоянный и переменный ток различных частот и напряжений для проверок, регламентов и ремонтов оборудования на самолетах. [3]

Рассматривая современные ВС, стоит отметить, что использование рассмотренных выше электроагрегатов на истребителях типа ПАК-ФА (Т-50), зачастую не возможен, так как допуск у принятых на вооружения авиационных подвижных электроагрегатов по выходным параметрам слишком велик, что не обеспечивает заданные требования электроники, установленной на данном виде ВС. Становится очевидным необходимость разработки нового электроагрегата с широким диапазоном регулирования параметров, способный обеспечить современные ВС электроэнергией определенного качества.

Таким образом, с развитием авиации возросли требования, предъявляемые к электроагрегатам, ИОЭЭ стали выдавать различные режимы, выросла вырабатываемая мощность, однако опыт эксплуатации современных подвижных электроагрегатов выявил ряд недостатков требующих модернизации машин, в том числе для возможности их применения в составе комплексов обеспечивающих ВС 5 поколения.

Анализ общедоступного материала показывает, что существуют следующие современные варианты модернизации. Полезные модели АПА-5ДМ-

100 и АПА-5ДМ-120, в данных агрегатах модернизация привела к повышению выдаваемой мощности, однако проблема с динамическими и ударными нагрузками в агрегатах и механизмах трансмиссии не решена [4].

В порядке проработки нового решения вышеописанного недостатка, обратим внимание на способ решения данной проблемы на тяжелой промышленной технике.

На современном этапе, в замену механической передачи энергии, широкое применение нашли гидростатические трансмиссии. Гидрообъемные трансмиссии отлично зарекомендовали себя среди тяжелой промышленной техники. Их применяют на тепловозах, тракторах, экскаваторах, кранах, катках, комбайнах и другой энергонасыщенной технике. На сегодняшний день гидрообъемные трансмиссии, благодаря своим массогабаритным размерам, энергоэффективности (удельной передаваемой мощности), современным технологиям, успешно зарекомендовали себя на рынке. К тому же в России на сегодняшний день есть предприятия, способные выпускать требуемые изделия для возможности последующего монтажа на образцах техники. Одним из заводов с полностью освоенной технологией изготовления всех типа размеров аксиально-поршневых гидромашин, является ООО «СалаватГидравлика», который находится в Республике Башкортостан. [5]

На сегодняшний день гидравлические системы могут обеспечить значительно большую силу и мощность, чем механические системы. Это особенно полезно в случаях, когда требуется передача больших нагрузок или выполнение тяжелых задач. Такие системы позволяют обеспечить точность управлять скоростью, направлением и силой движения. В целях оценки проведем сравнительный анализ механического и гидравлического привода, результаты которого приведены в табл. 2.

Таблица 2

Сравнение механического и гидравлического привода

	Механический привод	Гидравлический привод
1. Бесступенчатое регулирование	-	+
2. Габариты и масса	-	+
3. Широкий диапазон регулирования	-	+
4. Передача больших мощностей	-	+
5. Влияние окружающей среды на работу	+	-
6. Требования к точности изготовления деталей и чистоте жидкости	+	-
7. Конструкции и сложность ремонта	+	-
8. Быстродействие и наибольшая механическая и скоростная жесткость	-	+
9. Автоматизация работы	-	+

Исходя из вышеприведенной таблицы, следует пояснить:

1. Гидропередача обеспечивает плавное и точное регулирование скорости движения выходного звена без ступенчатых переходов, а также способна работать на очень низких скоростях.

2. Гидропередачи имеют компактные размеры и небольшую массу, что позволяет эффективно использовать их в ограниченном пространстве. Они также обладают высокой скоростью разгона благодаря низкому моменту инерции вращающихся частей.

3. Гидропередачи имеют широкий диапазон регулирования скорости, что позволяет использовать их в различных приложениях с разными требованиями к скорости вращения.

4. Гидропередачи способны передавать большие мощности при относительно небольших размерах и массе. Особенно высокая энергоемкость достигается у высокооборотных аксиально-поршневых гидромашин.

5. Гидропередачи обладают высоким быстродействием и механической жесткостью, что обеспечивает точное и надежное позиционирование выходного звена под воздействием изменяющейся нагрузки. Они также обладают высокой скоростной жесткостью, что позволяет им быстро реагировать на изменения нагрузки и поддерживать стабильную скорость.

6. Гидропередачи легко автоматизируются и могут быть запрограммированы для автоматического изменения режимов работы в соответствии с заданной программой. Это делает их удобными для использования в автоматических системах и роботизированных процессах [6].

В целом, переход от механического привода к гидравлическому может принести множество преимуществ в виде большей надежности, точности, гибкости и эффективности, что делает гидравлические системы привлекательными для использования в приводе специальной генерирующей установки из семейства АПА-5Д.

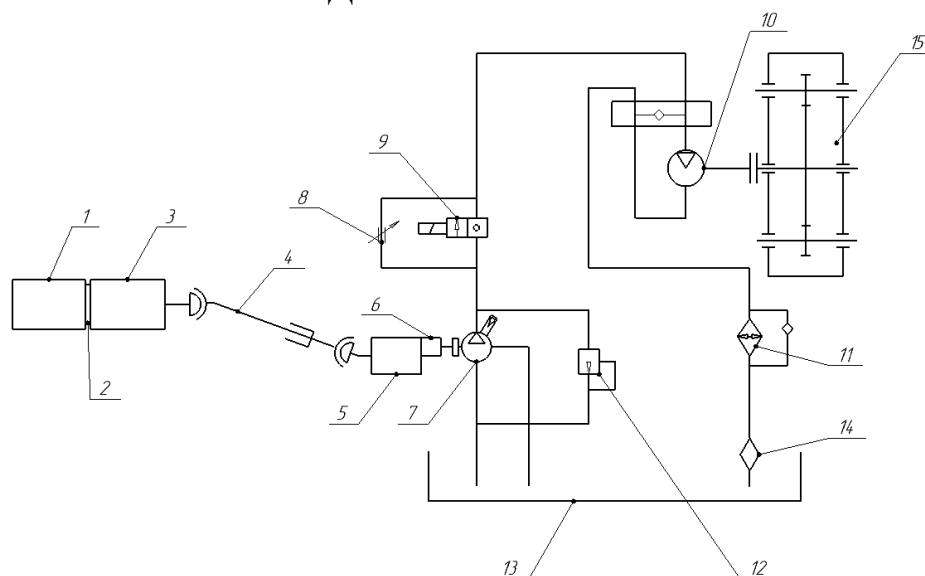


Рис. 1 – Кинематическая схема привода генераторов АПА-5ДМ-ГП

1 – дизельный двигатель шасси; 2 – сцепление; 3 – коробка передач; 4 – карданный вал; 5 – раздаточная коробка шасси; 6 – коробка дополнительного отбора мощности; 7 – аксиально поршневой регулируемый гидронасос; 8 – регулятор гидравлического потока; 9 – электромагнитный клапан; 10 – гидромотор; 11 – радиатор; 12 – редукционный клапан; 13 – маслоблок; 14 – фильтр; 15 – раздаточная коробка электроагрегата.

Известна полезная модель АПА-5ДМ-ГП рис. 1, где модернизация достигалась путем внедрения гидропривода, здесь используется аксиально-поршневой регулируемый насос и гидромотор. Работа данной модели электроагрегата предполагает осуществляться в достаточно широком диапазоне скоростей (моментов). В заявляемом устройстве, в отличие от существующих вариантов модернизации, применен более эффективный и надежный принцип привода элетроагрегата от двигателя базового шасси, посредством бесступенчатого регулирования крутящего момента на валу раздаточной коробки, реализуемого путем автоматического управления потоком рабочей жидкости привода пропорционально воздействию на механизм управления [7].

Считаю применение данной полезной модели перспективным направлением совершенствования современных АПА. Однако учитывая особенности эксплуатации и в порядке детальной проработки модели учесть следующие аспекты:

1. Использовании гидропривода приводит к повышению требований к эксплуатации электроагрегата;
2. Жесткие требования к чистоте используемого масла;
3. В рассмотренной полезной модели применена схема с открытым контуром, что недопустимо для реальной эксплуатации, необходим закрытый контур;
4. Внедрить слив из корпуса гидромотора, для слива его в бак;
5. Внедрить датчик давления и датчик температуры масла в баке;
6. Внедрить радиатор с вентилятором, для возможности охлаждения масла в жарком климате;
7. Внедрить в бак нагреватель с электромагнитным клапаном, для эксплуатации при отрицательных температурах;
8. Внедрить датчик частоты вращения (электро-серво клапан) на гидромотор (как датчик обратной связи по оборотам), для предотвращения просадки оборотов на генераторах.

В рассмотренном устройстве применен более эффективный и надежный принцип привода элетроагрегата от двигателя базового шасси, посредством бесступенчатого регулирования крутящего момента на валу раздаточной коробки, реализуемого путем автоматического управления потоком рабочей жидкости привода пропорционально воздействию на механизм управления.

В то же время очевидным недостатком конструкции с гидравлическим приводом является насыщенность предлагаемого варианта модернизации машины совокупностью более сложных технических устройств. Однако учитывая более жесткие требования современных ВС, а так же в целях

повышения показателей безотказности стоящих на вооружении электроагрегатов данный способ модернизации оправдан.

Таким образом рассмотренные выше существующие образцы АПА с различными приводами генерирующих установок имеют общие взаимоисключающие преимущества и недостатки, очевидным слабым звеном которых является реализация привода гарнирующей установки. Решение данного проблемного вопроса позволит получить образец АПА с повышенными показателями надежности.

Библиографический список

1. Скребов, Н.Н. Средства обеспечения энергией [Текст] / Н.Н. Скребов, Ю.В. Медведков, В.П. Поляруш – Москва: Военное издательство, 1995 – 424 с.
2. Туленинов Ю.А. Предложения по модернизации привода раздаточной коробки АПА-5Д / Туленинов Ю.А., Рябчук С.П. // Приоритетные направления и актуальные проблемы развития средств наземного обслуживания общего применения. – Воронеж: ВУНЦ ВВС, 2020. – С. 300
3. Папилин П.И. Третий этап (1946–1960 гг.) развития средств аэродромно-технического обеспечения полетов военно-воздушных сил советского союза / Папилин П.И., Дзюбенко О.Л., Бертлеуов К.А., Карась В.Н. [Электронный ресурс] // Электронный научно-практический журнал «История и археология»: [сайт]. – URL: <https://history.snauka.ru/2015/01/1375> (дата обращения: 04.10.2023).
4. Авиационный подвижный электроагрегат АПА-5ДМ-100: Пат. 204798 Рос. Федерация: МПК В 64 F 1/34. / Органов М.С.; заявитель и патентообладатель АО «ЗАКРЛ». – № 2020138797; заявл. 25.11.2020; опубл. 11.06.2021, Бюл. № 17
5. Яхин А.В. Сварочные технологии в нефтегазовом машиностроении / Яхин А.В., Удалова Е.А. – Уфа: Нефтегазовое дело, 2022–131 с.
6. Преимущества гидроприводов по сравнению с другими / [Электронный ресурс] // StudFiles [сайт]. – URL: <https://studfile.net/preview/3180726/page:2>
7. Авиационный подвижный электроагрегат АПА-5ДМ-ГП: Пат. 217954 Рос. Федерация: МПК В 65 F 1/34. / Яхин А.В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО УУНиТ. – № 2022127282; заявл. 20.10.2022; опубл. 26.04.2023, Бюл. № 12.

© Сулейманов А.Р., 2023

И.С. ШИРЫКАЛОВ

ivan.shirykalov.97@mail.ru

Науч. рук. – ст. преп. кафедры СВ и АД **А.В. ОВЧИННИКОВ**

Уфимский университет науки и технологий

FPV-ДРОНЫ, ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СВО

Аннотация: В статье представлен анализ эффективности использования ВС РФ FPV-дронов в ходе Специальной Военной Операции России на Украине (СВО), основные виды используемых ВС РФ в зоне СВО FPV-дронов, а также показаны перспективы развития FPV-технологии для нужд ВС РФ (в том числе – и на примере перспективного дрона «Люттик»).

Ключевые слова: FPV-дрон; дрон-камикадзе; «Гортензия»; ВТ-40; «Люттик»; беспилотник; эффективность; СВО

Прогресс современных технологий в области аэродинамики, композитных материалов, навигационных систем и радиоэлектронного оборудования (РЭО), достижения в области электроники, развитие робототехники и компьютерных технологий позволили выйти на качественно иной уровень в создании беспилотных авиационных систем.

FPV-дрон (от англ. First-Person View – вид от первого лица) – беспилотный летательный аппарат (БПЛА), оснащенный камерой, которая передает видео с помощью беспроводной связи на очки виртуальной реальности или видеоочки пилота (оператора дрона). Благодаря данной особенности пилот может испытывать ощущение полного погружения в процесс управления дроном, обладать максимально полной и точной картиной происходящего рядом с дроном, получая картинку с минимальной задержкой, видеть все, что видит дрон.

Этот вид дронов стал использоваться в конфликте на Украине относительно недавно, причем первым в освоении этой техники оказался противник, которому нечего было противопоставить российским «Ланцетам», «Гераням» и т.п. в условиях почти полного разгрома собственной военной промышленности Украины, и были необходимы относительно простые в сборке, но при этом маневренные и надежные дроны, способные атаковать противника не только на передовой, но и на глубине линии фронта.

Мнения об FPV-технологии и о том, как она может повлиять на ход боевых действий разделились: одни эксперты считают эти дроны «чудо-оружием», в то время как для других это просто очередная поделка, придумка, не способная оказать серьезного влияния на ход СВО.

Для того чтобы понять, необходимо ли государству тратить ресурсы на развитие данной технологии или скорее стоит сосредоточить больше усилий на

разработку и внедрение дронов подобных «Ланцету», абсолютно необходимо всесторонне изучать имеющийся опыт применения FPV-дронов и оценить эффективность выполнения данной техникой поставленных перед ней задач.

1. *Опыт применения FPV-дронов ВС РФ в зоне СВО.* FPV-дроны в силу небольших размеров, высокой маневренности, достаточно высокой скорости (до $100 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$), низкой заметности, а также высокому качеству картинки являются отличными дронами-разведчиками. Однако чаще всего их используют в качестве дронов-камикадзе для доставки боеприпаса (гранаты, выстрела осколочного гранатометного (ВОГа), мины и т.д.) в расположение противника, причем описанные выше параметры таких беспилотников упрощают доставку боеприпаса точно в цель: в блиндаж, в люк боевой машины и т.п. Также применяются FPV-дроны с системой сброса.

Онлайн-порталом Lostarmour ведется статистика известных (снятых на видео и загруженных в Интернет) эпизодов применения различных передовых разработок вооружений ВС РФ в зоне проведения СВО, в частности – FPV-дронов. По данным статистики на момент 08.10.2023 (рис. 1), чаще всего такие дроны используют для поражения позиций противника (401 эпизод применения из 1136 или около 35% случаев), далее идут следующие типы целей: автотранспорт (200 эпизодов), пехота (170 эпизодов), легкая бронетехника (152 эпизода), здание (115 эпизодов), танки и спецтехника (49 эпизодов), РЛС и связь (17 эпизодов), лодки и катера (14 эпизодов), орудия и минометы (10 эпизодов), САУ (2 эпизода), ЗРК (1 эпизод), макет (1 эпизод), кроме этого, 4 цели идентифицированы не были.



Рис. 1. Диаграмма распределения известных эпизодов применения FPV-дронов по типу целей

По данным статистики с того же портала, использование FPV-дронов является достаточно результативным: чаще всего FPV-дрон-камикадзе/снаряд,

доставляемый FPV-дроном попадает и/или уничтожает (повреждает) цель. На момент 08.10.2023 (рис. 2), из 1136 случаев применения FPV-дронов, статус целей: 466 – попадание (41% от общего числа случаев применения), 227 – уничтожен, 204 – поврежден, 68 – промах, статус еще 171 цели – неизвестен.

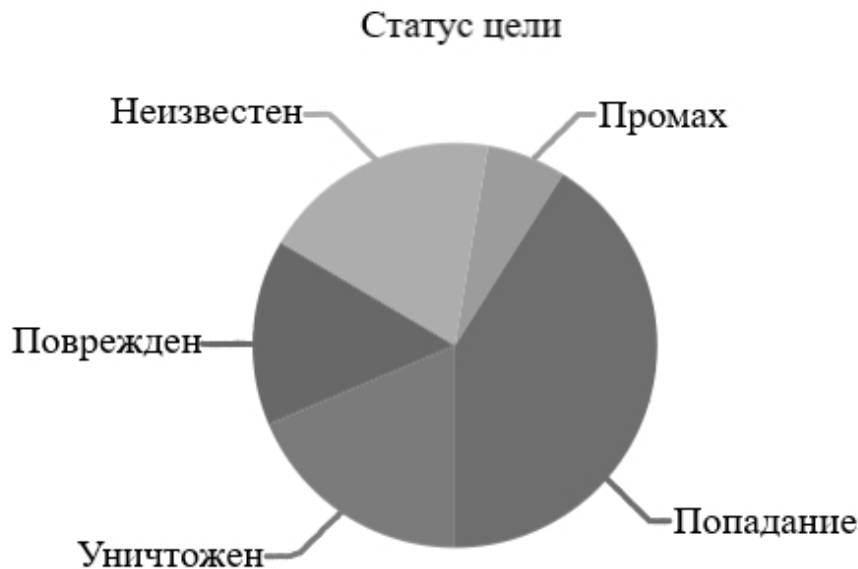


Рис. 2. Диаграмма распределения известных эпизодов применения FPV-дронов по статусу целей

2. Основные применяемые ВС РФ в зоне СВО FPV-дроны.

2.1 «Гортензия» (рис. 3) – первый FPV-дрон камикадзе массового производства. На официальном сайте производителя этой модели дронов указано, что мощность предприятия составляет около 3000 штук в месяц, что с учетом того, что в зоне проведения СВО используются и другие FPV-дроны, является достаточно высоким показателем для покрытия текущих потребностей фронта.

ТТХ «Гортензии»:

- Рама – 7 дюймов;
- Применяемые частоты подавляются малым количеством средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ);
- Вес полезной нагрузки – 2 кг;
- Полет с полезной нагрузкой 6–8 минут;
- Полётное время без полезной нагрузки более 15 минут;
- Эффективный радиус поражения не менее 3 км (может быть увеличен при использовании ретранслятора «Гортензия Р»);
- Аккумуляторная батарея (АКБ) LiPo 4s 6500 $\frac{мА}{ч}$;
- Полетный контроллер F405 оснащен различными необходимыми коннекторами для подключения различных типов полезной нагрузки, опционально может поставляться с системой сброса;

- Камера аналоговая, 1200 ТВЛ.



Рис. 3. FPV-дрон-камикадзе «Гортензия»

2.2 *BT-40 («Владлен Татарский»)*. BT-40 – комплектация FPV-дрона от компании «Русский беспилотник» и некоммерческого проекта «Судный день». Серийное производство данной модели началось весной-летом 2023 года (перед провальным украинским наступлением лета 2023 г.), а 5 июля 2023 года было опубликовано первое видео применения данной модели. С помощью данной модели FPV-дронов, которые использовались на особенно сложных участках фронта, было остановлено несколько прорывов противника. За сентябрь 2023 года в зоне СВО совершено более 500 вылетов BT-40, среди целей: 69 автомобилей противника, 18 БТР, 7 танков (в том числе – шведский Stridsvagn 122), 3 единицы артиллерии, 1 зенитный ракетный комплекс (ЗРК) «Стрела-10».

Комплектация FPV-дрона позволяет работать с различным типом боеприпасов весом 1,3–3 кг на расстоянии в среднем 7–10 км. Другие ТТХ не найдены в открытых источниках.

Применяются для поражения блиндажей, разведгрупп, транспорта и бронетехники, повреждения средств связи и наблюдательных пунктов. Полное уничтожение бронированных и движущихся целей зачастую осуществляется в два этапа (что касается всех FPV-дронов-камикадзе): подбитие, отслеживание места остановки и последующий удар на уничтожение. Активному добиванию дорогостоящей техники способствует низкая цена BT-40 – около 40000 рублей.

2.3 *«Люттик»*. Хотя этот беспилотник (рис. 4) и является относительно недавней разработкой и на момент написания статьи еще не успел массово быть использован в зоне проведения СВО, о нем стоит упомянуть из-за его перспективных конструкционных особенностей.

Специалисты сахалинского центра беспилотных технологий создали FPV-дрон двойного назначения: в основном он используется как дрон-камикадзе, однако вместе с самим БПЛА в одной комплектации также имеется устройство сброса, подходящее для термобарических боеприпасов и выстрелов от РПГ-7, что делает этот дрон многозадачным. С полезной нагрузкой около 1,5 кг дрон способен находиться в воздухе около получаса. При использовании устройства сброса боеприпасы интегрированы в систему управления и могут быть подорваны оператором дистанционно с пульта, что расширяет возможности использования беспилотника.

Такое конструктивное решение позволяет повысить эффективность использования FPV-дронов и сделать их использование еще более экономичным.

К тому же этот дрон оборудован новой перспективной системой защиты от средств РЭБ: когда БПЛА попадает в зону действия РЭБ, аппарат переходит в режим «полный газ» и «отскакивает» в случайную сторону, пока не будет восстановлена связь с оператором.

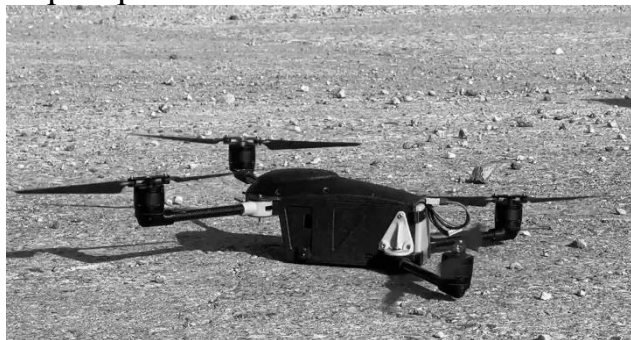


Рис. 4. FPV-дрон «Люттик»

Как показала СВО, FPV-дроны являются важной составляющей современных боевых действий, что неудивительно: в силу своей относительно невысокой стоимости и высокой эффективности применения, этот вид дронов обрел популярность в войсках, помог в купировании прорывов противника на особенно уязвимых участках фронта.

Как видно на примере одного только БПЛА «Люттик», беспилотные авиационные системы (БАС) России развиваются качественно: идет поиск новых технологий, отработка уже разработанных перспективных нововведений. В силу новизны данного вида БПЛА как военного и огромного спроса на нее как на эффективный способ уничтожать технику и живую силу противника, постоянно ищутся и находятся новые способы повышения их эффективности, причем не только в государственных конструкторских бюро и научно-исследовательских организациях, но и частными лицами «на коленке».

Очевидным минусом данной технологии является крайне высокая сложность управления FPV-дроном и высокий «порог вхождения»: даже у тех опытных операторов БПЛА, которые до того мастерски управляли обычными коптерами, не получается сразу же достаточно эффективно начать управлять FPV-дроном. Отсюда – необходимость открытия большого количества центров

подготовки операторов БПЛА данного типа как можно скорее. Однако плюсы рассмотренной технологии значительно весомее приведенного минуса.

Анализ эффективности применения данных дронов, их популярность в войсках и невысокая стоимость (что позволяет обеспечить массовость применения FPV-дронов) позволяют сделать вывод о том, что эта технология действительно необходима ВС РФ для более эффективного ведения боевых действий в зоне проведения СВО и что необходимо и далее работать над повышением эффективности и уменьшением стоимости FPV-беспилотников.

Кроме того, перспективным направлением развития FPV-технологии является изучение возможности реализации и внедрение в войска на тактическом уровне кассетного запуска беспилотников совместно с использованием нейросетей, что способно резко повысить дальность полета и эффективность беспилотников.

Библиографический список

1. Рэндал, У. Биард Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн. – Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2017. – 8-9 с.
2. Применение FPV-дронов российскими войсками: <https://lostarmour.info/tags/fpv>, 2023
3. FPV дроны: определение, отличия и особенности применения: <https://vz.ru/information/2023/9/15/1230301.html>, 2023
4. FPV-дроны: что это такое и для чего их используют?: <https://www.ixbt.com/live/drones/fpv-drony-cto-eto-takoe-i-kak-oni-izmenyayut-mir-videosemki-iz-vozduha.html>, 2023
5. FPV-дрон Гортензия: <https://gortenziyafpv.ru/>, 2023
6. BT-40: <https://руни.пф/BT-40>, 2023
7. В России создали дрон «Люттик», устойчивый к средствам радиоэлектронной борьбы. Как только дрон попадает в зону РЭБ, он летит в абсолютно «рандомную сторону»: <https://www.ixbt.com/news/2023/06/01/v-rossii-sozdali-dron-ljutik-ustojchivyj-k-sredstvam-radiojelektronnoj-borby-kak-tolko-dron-popadaet-v-zonu-rjeb-on.html>, 2023
8. Революция FPV в цифрах: colonelcassad – ЖЖ: <https://colonelcassad.livejournal.com/8663620.html>, 2023
9. Открытие спецоперации: FPV-дроны: <https://topwar.ru/213612-otkrytija-specoperacii-fpv-drony.html>, 2023
10. FPV-Дроны и их Технические Возможности | Военная Доктрина | Дзен: https://dzen.ru/a/ZO0Vm_2fdyhTfwbW, 2023

© Ширькалов И.С., 2023

И.А. БАГАУТДИНОВ

bagautdinov-ihsan@mail.ru

Науч. рук. – нач. учебной части – зам. нач. кафедры СВ и АД

В.М. СИТДИКОВ

Уфимский университет науки и технологий

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКОЙ АВИАЦИИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ

Аннотация: Изложены задачи оперативно-тактической авиации, превосходства над зарубежными конкурентами, рассмотрены основные направления развития оперативно-тактической авиации и применение этого класса самолетов в зоне СВО.

Ключевые слова: модернизация, операции, эффективность, задачи, превосходство, применение, целеуказание, разведка

Оперативно-тактическая авиация – это раздел военной авиации, который выполняет задачи на оперативном и тактическом уровнях для достижения стратегических целей. Она подчиняется высшим оперативным командам и обычно используется в операциях на больших театрах или в тылу противника [1]. Российская оперативно-тактическая авиация имеет в своем составе самолеты МиГ-31, МиГ-29, Су-27, Су-25СМ, Су-30 и Су-34. Эти самолеты не уступают и даже превосходят своих зарубежных аналогов по боевым возможностям. Например, МиГ-29, Су-27 и Су-30 являются наиболее маневренными среди тактических истребителей и обладают значительным преимуществом в ближних воздушных боях.

Конкурентоспособность самолетов данного класса и процесс разработка самолета пятого поколения

В последние годы произошла глубокая модернизация этих самолетов с целью улучшения их возможностей в атаке наземных объектов. На вооружение поступают самолеты 4+ и 4++ поколений (Су-34, Су-35, Су-30СМ, МиГ-35), на которых также тестируются технологии пятого поколения. Эти модернизированные самолеты имеют лучшую боевую мощь как при атаке воздушных целей, так и при поражении наземных объектов.

На текущий момент оперативно-тактическая авиация достигла значительного прогресса в разработке самолетов пятого поколения. Ведущим представителем этого класса является перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации Т-50, разработанный Объединенной авиастроительной корпорацией – Опытное конструкторское бюро (ОКБ) Сухого. Т-50 обладает рядом преимуществ, таких как низкая заметность, высокая маневренность, сверхзвуковая крейсерская скорость полета, размещение вооружения во внутренних отсеках фюзеляжа и многие другие. Оценка боевых возможностей

этого многоцелевого истребителя показывает его превосходство перед зарубежными аналогами пятого поколения, такими как F-22A и F-35, даже несмотря на то, что они уже находятся на вооружении других стран на протяжении более 15 лет и были модернизированы несколько раз. При сравнении с европейскими аналогами «Рафаль» и «Тайфун», Т-50 также демонстрирует значительное превосходство[2].

Первые серийные модели Т-50 были оснащены двигателями первого этапа – АЛ-41Ф-1 или «Изделие 117». Это двухконтурный турбореактивный двигатель с форсажным режимом и управляемым вектором тяги, разработанный Научно-производственное объединение (НПО) «Сатурн» по заказу ОКБ «Сухой». На данный момент Т-50 оборудован вторым этапом двигателей под обозначением «Изделие 30». Несмотря на сходство с предшествующими моделями двигателей семейства АЛ-31 и АЛ-41, все агрегаты «Изделия 30» были разработаны с использованием современных технологий. В результате удалось значительно улучшить основные характеристики и классифицировать двигатель «Изделие 30» как пятого или даже пятого поколения «5+». Согласно открытым источникам, максимальная тяга двигателя «Изделие 30» составляет 11 000 кгс, а с форсажным режимом – 18 000 кгс. Для сравнения, первые модели двигателя АЛ-41Ф1 имеют тягу соответственно 9500 и 15000 кгс. Таким образом, даже при максимальной взлетной массе, превышающей 35 тонн, Су-57 будет иметь превосходную тяговооруженность. При нормальном взлетном весе этот параметр достигнет 1,15-1,2 [3,4].

Развитие оперативно-тактической авиации Вооруженных Сил (ВС) России происходит в нескольких основных направлениях. В первую очередь, улучшается техническое оснащение, что включает создание и модернизацию самолетов и вертолетов для достижения высокой боевой эффективности. Также проводится разработка и внедрение беспилотных летательных аппаратов, которые могут выполнять широкий спектр оперативно-тактических задач. Усиливаются возможности электронной борьбы, что позволяет нейтрализовать системы противовоздушной обороны (ПВО) противника и помогает проводить успешные операции. Развивается стратегическая бомбардировочная авиация, модернизируются стратегические бомбардировщики для повышения их эффективности и способности доставлять ядерное и конвенционное оружие. Также осуществляется развитие межвидовой координации и улучшение навигационно-технической базы и информационно-управляющих систем.

Направления развития оперативно-тактической авиации ВС Российской Федерации включают:

а) Российская авиационная индустрия активно работает над усовершенствованием и модернизацией самолетов и вертолетов, чтобы обеспечить их высокую боевую эффективность. На сегодняшний день ведется разработка и поставка новых и модернизированных истребителей, штурмовиков, бомбардировщиков, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и вертолетов.

б) Воздушно-космические силы (ВКС) РФ активно разрабатывает и применяет вооруженные и разведывательные БПЛА для решения различных оперативно-тактических задач.

в) Улучшение систем электронной борьбы – приоритетное направление развития ВКС РФ. Специально разработанные системы электронной борьбы помогают нейтрализовать ПВО противника и обеспечивают успешное выполнение оперативно-тактических операций.

г) ВКС РФ постоянно модернизируют стратегическую бомбардировочную авиацию, такую как Ту-95, Ту-22М3 и Ту-160, для повышения их тактико-технических характеристик (ТТХ) и способностей доставки различных видов оружия.

д) Оперативно-тактическая авиация ВС РФ активно сотрудничает с Военно-морским флотом (ВМФ) и ПВО, взаимодействуя с ними в целях эффективного выполнения операций и достижения стратегических целей. Это свидетельствует о высоком уровне межвидовой координации и оперативности ВС РФ.

е) Развитие навигационно-технической базы играет важную роль в повышении мобильности и оперативности оперативно-тактической авиации ВС РФ. Системы навигации, летной и технической поддержки развиваются с целью обеспечить более точное и эффективное перемещение и маневрирование воздушных средств.

ж) Развитие информационно-управляющих систем является одним из основных направлений развития военной авиации. Внедрение новых информационных и командно-управляющих систем позволяет оперативно-тактической авиации эффективно взаимодействовать с другими видами ВС и оперативно принимать решения на основе оперативной информации.

з) Повышение уровня подготовки летного и технического состава является важным аспектом развития оперативно-тактической авиации. Это включает проведение учений и тренировок, обучение новым тактикам и применению современных технических средств. Подготовленный летный и технический состав обеспечивает эффективное функционирование авиации и выполнение ее задач.

и) Развитие авиационной инфраструктуры является одним из важных аспектов обеспечения эффективной работы оперативно-тактической авиации. Это включает модернизацию и строительство новых аэродромов и их инфраструктуры, развитие аэронавигационных систем и автономных систем обеспечения полетов, а также создание современных объектов для обслуживания и технического обеспечения авиационных средств.

к) Адаптация к современным вызовам и угрозам также стоит на переднем плане. Развитие оперативно-тактической авиации направлено на адаптацию к различным видам электронной борьбы, кибератакам и другим нестандартным методам ведения боевых действий. Это включает внедрение современных средств противодействия и разработку новых тактик и стратегий.

В целом, развитие оперативно-тактической авиации ВС России имеет целью укрепление ее боевой эффективности, повышение возможностей в проведении оперативно-тактических операций и обеспечение национальной безопасности. Все указанные меры и направления развития способствуют достижению этих целей.

Применение оперативно-тактической авиации в зоне Специальной военной операции (СВО)

Как отмечают военные ученые, оперативно-тактическая авиация играет вспомогательную роль. По наблюдениям обе стороны в основном используют сухопутные формирования. Следовательно, базовая задача авиации – поддержка войск на линии фронта, с применением штурмовой и армейской авиации. Нанесение ударов с воздуха в глубокий тыл врага носит определенный риск, так как, украинские средства ПВО, несмотря на малые остатки, используя большие возможности разведки и поддержку стран НАТО, представляют серьезную опасность для наших самолетов. Также можно добавить, что оперативно-тактическая авиация используется для разведки и охраны нашего воздушного пространства[5].

В итоге, опираясь на анализ текста, можно сделать вывод о важности развития оперативно-тактической авиации ВС РФ. Регулярное обновление технического оборудования, разработка и внедрение новых технологий, модернизация существующего авиапарка обеспечивают высокую эффективность и превосходство над зарубежными аналогами. Более того, рассматривается создание истребителя шестого поколения, что свидетельствует о дальнейшем развитии данной области. Все эти факторы подчеркивают важность оперативно-тактической авиации в обеспечении национальной безопасности России.

Библиографический список

1. Министерство обороны Российской Федерации [Электронный ресурс] // Первоисточник [сайт] <https://structure.mil.ru/structure/forces/air/structure/aircraft.htm> (дата обращения 02.10.2023)
2. Федеральный справочник [Электронный ресурс]//Первоисточник [сайт] <https://федеральный-справочник.пф/files/ОРК/Soderjanie/ОРК-10/III/Bondarev.pdf> (дата обращения 02.10.2023)
3. Военное обозрение [Электронный ресурс] // Первоисточник [сайт] <https://topwar.ru/155513-что-izvestnoobizdelii30.html?ysclid=lnk5rilfqu375430650> (дата обращения 12.10.2023)
4. Техкульт [Электронный ресурс] // Первоисточник [сайт] <https://www.techcult.ru/weapon/4350-istrebitel-t50> (дата обращения 12.10.2023)
5. Московский комсомолец [Электронный ресурс] // Первоисточник [сайт] <https://www.mk.ru/politics/2023/02/04/voennye-uchenye-obyasnili-ogranichennoe-primeneniye-aviacii-v-svo.html> (дата обращения 02.10.2023)

© Багаутдинов И.А., 2023

УДК 621.458

Т.Р. СУБХАНКУЛОВ

subhankulov1506@mail.ru

Науч. руковод. – д-р техн. наук, проф. **И.М. ГОРЮНОВ**,
преп. каф. СВ и АД **М.А. ОГЛОБЛИЧЕВ**

Уфимский университет науки и технологий

АВИАЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ИЗМЕНЯЕМОГО ЦИКЛА

Аннотация: В статье рассмотрена модель двигателя изменяемого цикла, отличительной особенностью которой является распределение воздуха между контурами. Обозначены основные проблемы адаптивного двигателя и способы их решения. Представлен сравнительный анализ с двигателем традиционной конструкции. Выявлена актуальность и необходимость формирования научного задела в данной области.

Ключевые слова: двигатель изменяемого цикла; изменяемая степень двухконтурности; адаптивный двигатель

Введение. Современные газотурбинные двигатели для сверхзвуковых воздушных судов приближаются к предельным параметрам термогазодинамического цикла, а тенденции развития авиастроения таковы, что многим самолетом необходимо эффективно работать более чем в одном режиме полета. Одним из решений для повышения производительности в широком диапазоне высот и скоростей является двигатель изменяемого цикла.

Отличительной особенностью авиационного двигателя с изменяемым циклом является то, что он будет перераспределять рабочее тело между контурами. Тем самым подстраиваясь под условия полёта самолёта, благодаря чему мы сможем получить лучшие удельные характеристики, по сравнению с обычным двигателем, спроектированным так, чтобы оптимально работать, как на максимальном режиме, так и на форсажном или даже только на одном из них.

Для понимания необходимости применения подобного решения сравним две математические модели газотурбинного двигателя, созданные на базе двигателя – прототипа для современного истребителя. Основными критериями оценки будут являться тяга и удельный расход на всех этапах полета. Чтобы показать перспективность двигателя подобной конструкции, расход воздуха и температура газов перед турбиной остаются неизменными в обоих случаях.

Конструкция адаптивного двигателя

Конструктивно двигатель изменяемого цикла рис. 1, рассматриваемый в данной работе состоит из: входного направляющего аппарата (0), компрессора низкого давления (1), створки, регулирующей первую степень двухконтурности (2), промежуточной ступени (3), створки, регулирующей вторую степень

двухконтурности (4), компрессора высокого давления (5), основной камеры сгорания (6), турбины (7) форсажной камеры сгорания (8), реактивного сопла (9) [1].

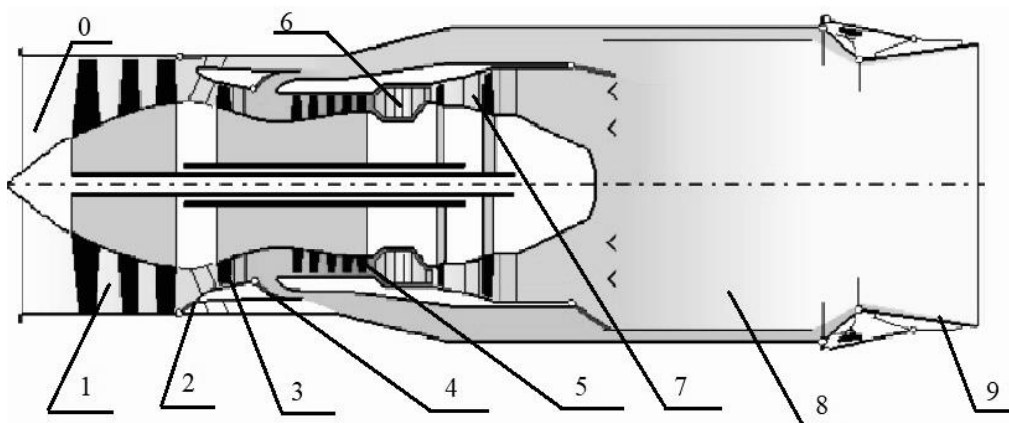


Рис. 1. Основные элементы двигателя изменяемого цикла

С помощью створок 2 и 4 можно регулировать расход воздуха, проходящий через первый и второй контур, что и является отличительной особенностью от традиционной схемы ТРДДФ. Створки могут выполнены в виде направляющих лопаток, которые в зависимости от угла установки будут определять пропускную способность контура либо же в виде более сложных конструкций, установленных в корпусных пустотах двигателя и выдвигающихся в нужный момент.

Фактически изменяя положения створок двигатель может принимать облик, как ТРДФ, так и ТРДД с большей степенью двухконтурности относительно начальной, но с выключенной форсажной камерой сгорания.

Особенности применения

В зависимости от режима работы двигателя и высоты полёта положение створок, регулирующих степень двухконтурности, будут изменяться рис. 2. Угол установки регулирующих элементов определяет пропускную способность контуров.

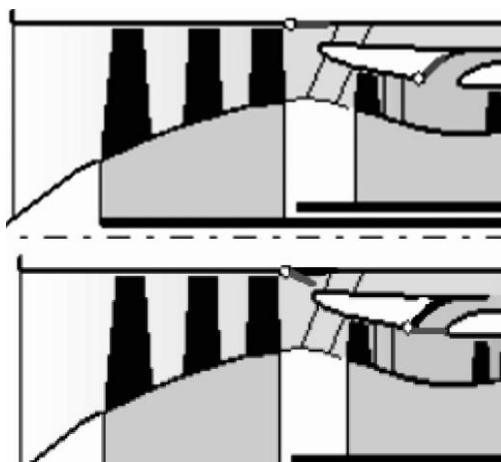


Рис. 2. Основные положения створок

На крейсерском режиме необходимо достичь определенного значения тяги при минимальном расходе топлива. Для этого увеличивается степень двухконтурности, что позволяет затрачивать меньше энергии на привод роторов и ускорения потока, так как тяга, создаваемая вторым контуром, является достаточной для обеспечения горизонтального полета. При этом мы получим сниженный расход топлива, но при той же тяге, которую мог бы развить двигатель без данной конструкции.

На режиме взлета и во время выполнения сложных элементов пилотирования может резко возникнуть потребность в высокой тяге. Для этого створки могут почти полностью закрыться, что увеличит расход воздуха через первый контур, а следовательно, большему количеству рабочего тела придется большая скорость, в совокупности с включённой форсажной камерой сгорания мы получим значимый прирост в тяги, по сравнению с двигателем, не имеющим возможности управлять распределением воздуха между контурами.

Показатели эффективности

В качестве прототипа была выбрана силовая установка для истребителя нового поколения. На её базе получены две математические модели ТРДДФ и ТРДДФад, где «ад» означает адаптивный двигатель. Температура газа перед турбиной $T_T = 1750 \text{ K}$ и расход воздуха $G_B = 122 \text{ кг/с}$ одинаковы для обеих модели и выбраны, как наиболее подходящие для двигателя–прототипа в данном классе. Суммарная степень сжатия для модели ТРДДФ составила 27, а для модели ТРДДФад уже 33,5 из-за особенности наличия промежуточной ступени между створками и необходимости реализации концепции эффективной работы двигателя во всем диапазоне высот и скоростей. Остальные механические и газодинамические параметры приняты одинаковыми в обоих случаях и близкими к современным [2].

На рис. 3 приведен расчет двух моделей на полном форсажном режиме в стендовых условиях. ТРДДФад при первой степени двухконтурности 0,05 и второй степени двухконтурности 0,1, полученных благодаря изменению положения створок 2 и 3, имеет тягу выше на 5,53% и расход ниже на 6,1%, по сравнению с ТРДДФ.

FN	=	147,58 kN	FN	=	155,75 kN
TSFC	=	51,3583 g/(kN*s)	TSFC	=	48,1839 g/(kN*s)
WF Burner	=	1,97587 kg/s	WF Burner	=	2,86556 kg/s
s NOx	=	1,0600	s NOx	=	0,96252
BPR	=	0,5200	W13/W21	=	0,05000
Core Eff	=	0,4349	Core Eff	=	0,4341
Prop Eff	=	0,0000	Prop Eff	=	0,0000

Рис. 3. Сравнение характеристик ТРДДФ и ТРДДФад

Как видно из сравнительной характеристики увеличение расхода через первый контур на модели ТРДДФад увеличило тягу двигателя и уменьшило удельный расход топлива при стендовых испытаниях.

Однако негативной стороной при уменьшении степени двухконтурности является увеличение охлаждающего воздуха, поступающего в турбинные лопатки и, как следствие, уменьшающие эффективность работы всей турбины, а также высокая и переменная нагруженность компрессора высокого давления, влияющая на его работу и запас газодинамической устойчивости. Обратной стороной же является увеличение степени двухконтурности, из-за чего может возникнуть перегрев турбины и срыв пламени в камере сгорания.

Для понимания превосходства ТРДДФад в составе силовой установки был вычислен удельный расход, и потребная тяга в зависимости от высоты и скорости полета, представленных в табл. 2, и сопоставлены с результатами, продемонстрированными ТРДДФ при тех же условиях. Разница эффективности работы двух моделей двигателей отражена на рис. 4.

Таблица 2

Высоты и скорости полета

Форсажная камера	H , м	M
Выключена	0	0
	0	0,7
	11000	0,9
Включена	0	0
	5000	1
	10000	2

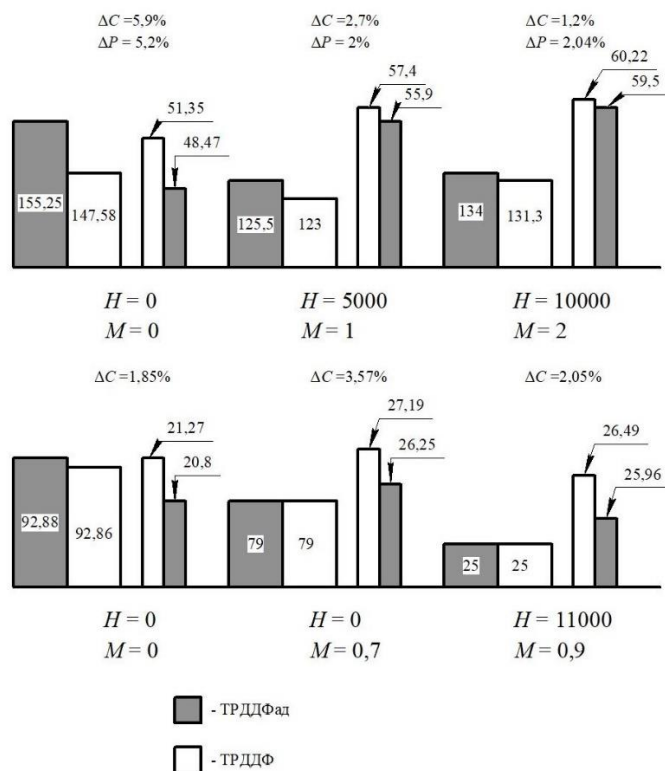


Рис. 4. Эффективность работы двух моделей двигателей

Таким образом, ТРДДФад с выключенной форсажной камерой сгорания показывает лучшую топливную эффективность, по сравнению с ТРДДФ, при той же тяге, необходимой для полёта, за счет более сбалансированного распределения воздушных потоков между контурами, который реализуется регулируемые элементами 2 и 4 см. рис. 1. В то же время, с включенной форсажной камерой ТРДДФад превосходит классическую схему и в топливной экономичности, и в тяговой эффективности.

Таким образом, ТРДДФад подтверждает актуальность подобной компоновки двигателя, ведь при сравнительном анализе с почти одинаковым двигателем, он имеет значительное преимущество без изменения основных параметров цикла.

Заключение. Основными преимуществами адаптивного двигателя являются: повышение эффективности двигателя на всех режимах работы, возможность использования перепускного воздуха на охлаждение теплонагруженных элементов, возможность увеличить газодинамическую устойчивость компрессора, благодаря отбору воздуха, повышение экономичности, увеличение боевого радиуса, увеличение тяги.

Основными недостатками адаптивного двигателя являются: усложнение конструкции двигателя, увеличение времени технического обслуживания, увеличение массы двигателя, сложность точного аналитического расчета двигателя, усложнение уже имеющейся системы регулирования двигателя.

Авиационный двигатель с изменяемой степенью двухконтурности эффективен во всем диапазоне высот и скоростей, поэтому развитие в этом направлении является перспективным. В данной работе показано, что двигатель с изменяемым циклом превосходит аналогичный ему, но без этой возможности, поэтому формирование научно-технической базы является неотъемлемой частью для создания перспективных двигателей будущего поколения.

Библиографический список

1. Програмное обеспечение [Электронный ресурс]. URL:<https://www.gasturb.de/> (Дата обращения) 25.09.2023 г.
2. Двигатель АЛ-41Ф1 [Электронный ресурс]. URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%9B-41%D0%A41> (Дата обращения) 25.09.2023 г.

© Субханкулов Т.Р., 2023

А.Р. СИТДИКОВ

sitdikov.alik@yandex.ru

Науч. рук. – ст. преп. кафедры СВ и АД А.Р. САЯХОВ

Уфимский университет науки и технологий

ДАЛЬНЯЯ АВИАЦИЯ РОССИИ: ПЕРСПЕКТИВНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС ДАЛЬНЕЙ АВИАЦИИ – БУДУЩЕЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОБОРОНЫ

Аннотация: В статье описывается роль и важность авиации дальнего действия в структуре Вооруженных Сил (ВС) России. Подчеркивается необходимость инноваций и перехода к новым технологиям в сфере авиации дальнего действия. Особое внимание уделяется проекту Перспективного Авиационного Комплекса Дальней Авиации (ПАК ДА), включая разработку новых материалов и двигателей, а также научные и технические аспекты проекта.

Ключевые слова: дальняя авиация (ДА), национальная безопасность, перспективный авиационный комплекс дальней авиации, тактико-технические характеристики (ТТХ), лётно-технические характеристики (ЛТХ)

Современный мир требует неуклонной готовности к защите суверенитета и безопасности нации. В России, обеспечение безопасности страны требует новых подходов к военной технике и стратегиям. ДА России стоит на передовой линии, представляя собой ключевую составляющую национальной обороны. С появлением ПАК ДА, Россия вступает в новую эру военно-технических инноваций и стратегического превосходства.

Авиация дальнего действия, составляет крайне важный элемент ВС представляет собой высокоспециализированный компонент, непосредственно подчиненный Верховному Главнокомандующему. Её основная миссия заключается в решении сложнейших стратегических, оперативно-стратегических и оперативных задач на различных театрах военных действий.

Неотъемлемой частью стратегической триады ВС, является авиация дальнего действия. Она играет ключевую роль в обеспечении национальной безопасности. В мирное время её задачей является устрашение потенциальных противников, в том числе применение ядерного фактора. В случае военных действий эта ветвь ВС стремится к максимальному ограничению военно-экономического потенциала противника. Она достигает этой цели путем поражения важнейших военных объектов противника и дезорганизации его государственного и военного управления. Подобные операции требуют высочайшей точности и координации, что подчеркивает сложность и важность задач, стоящих перед этим стратегическим компонентом ВС России.

В состав парка ДА России входят:

- Ту-95МС: ударный бомбардировщик, способен нести ядерное и конвенциональное вооружение;
- Ту-22М3: ударный бомбардировщик, также способен нести ядерное и конвенциональное вооружение. Используются для тактических боевых операций в глубоком тылу противника;
- Ту-160 (включая Ту-160М1 и Ту-160М2): стратегический бомбардировщик, способные преодолевать противовоздушную оборону противника и наносить удары как ядерным, так и конвенциональным вооружением. Ту-160М2 является модернизированной версией с улучшенными характеристиками и новыми технологиями;
- Ту-22МР: самолеты-разведчики, используемые для сбора разведывательной информации;
- Ил-78: топливозаправщики, обеспечивающие воздушное топливозаправочное обеспечение для других воздушных сил.

Ниже представлена таблица сравнения ТТХ и ЛТХ воздушных судов ДА ВС Российской Федерации (РФ) и Военно-воздушных сил Соединенных Штат Америки (ВВС США) (табл. 1).

Таблица 1

ТТХ, ЛТХ воздушных судов дальней авиации ВС РФ и ВВС США

Характеристика	Воздушное судно				
	Ту-160	В1-В	Ту-95МС	В-52	Ту-22М3
Экипаж, чел	4	4	7	5	4
Двигатели	4 × ТРДДФ НК-32	4 × ТРДДФ F101-GE-102	4 × ТВД НК-12 МП	8 × ТРДД Pratt & Whitney TF33-P/103	2 × ТРДДФ НК-25
Максимальная скорость, км/ч	2200	1160–1328	830	957	2300
Крейсерская скорость, км/ч	850	–	до 700	819	930
Практическая дальность, км	12300	12000	10500	11525	6800
Боевой радиус, км	7300	5543	–	7210	1500–2410
Боевая нагрузка, кг	45000	60690	7800/20800	29480	24000

Основным вооружением воздушных судов дальней авиации являются стратегические управляемые ракеты, предназначенные как для ядерных, так и для обычных боеприпасов:

- стратегические крылатые ракеты большой дальности Х-55 СМ;
- аэробаллистические гиперзвуковые ракеты Х-15 С;
- крылатые ракеты оперативно-тактического назначения Х-22;

- сверхточная крылатая ракета Х-555;
- стратегическая крылатая ракета с использованием технологий снижения радиолокационной заметности Х-101;
- свободнопадающие, кассетные боеприпасы.

Эти авиационные системы были разработаны и произведены в Союзе Советских Социалистических Республик. С тех пор они претерпели несколько модернизаций, чтобы соответствовать современным требованиям и условиям боевых операций. Их боевые возможности постоянно расширялись благодаря установке более совершенного бортового оборудования и новых типов ракетного и бомбардировочного вооружения.

Процесс модернизации этих самолетов будет продолжен, включая продление срока их службы до 40–45 лет. Однако глубокая модернизация самолетов дальней авиации, за исключением Ту-160, становится все более ограниченной. Именно это обстоятельство обуславливает необходимость разработки ПАК ДА пятого поколения, включая его оборудование, вооружение и наземную инфраструктуру. Это является основным направлением развития авиационной техники для ДА [1].

Современные вызовы и угрозы требуют пересмотра стратегических подходов к дальней авиации. Переход к новым технологиям и стратегиям становится необходимостью. Страны активно внедряют инновационные методы и средства, улучшая свою способность проецировать силу и обеспечивать оборону. Важным аспектом является также акцент на стратегической значимости дальней авиации для национальной безопасности и возможности быстрого реагирования на угрозы.

В 2009 году Министерство Обороны начало программу по созданию ПАК ДА. Основная задача этого проекта заключается в разработке нового бомбардировщика большой дальности, способного нести значительные нагрузки на большие расстояния при дозвуковых скоростях. Этот проект не просто сменит устаревшие модели, но и внесет новые стандарты в военную технику России.

Разработка ПАК ДА представляет собой не только технологический подвиг, но и научный вызов. Инженеры и ученые России работают в тесном сотрудничестве, чтобы создать боевую машину нового поколения. Глубокие исследования и тщательное проектирование стали основой этого проекта, отражая выдающиеся способности российской науки и инженерного искусства. В рамках научно-технического обзора следует отметить, что ПАК ДА представляет собой инновационный дозвуковой бомбардировщик-ракетоносец, построенный по схеме «летающее крыло» (рис. 1). Одной из ключевых характеристик ПАК ДА является его невидимость для противника. Используя передовую технологию «стелс», этот бомбардировщик обеспечивает минимальную радиолокационную заметность, что делает его идеальным для выполнения сложных боевых миссий в самых разнообразных условиях.

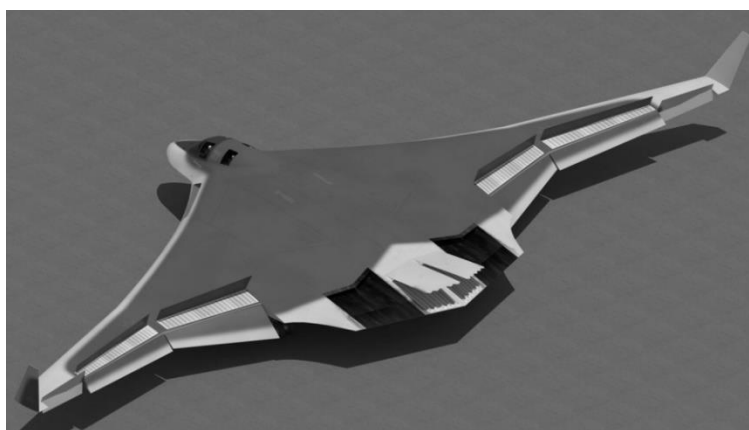


Рис. 1. Предполагаемый облик бомбардировщика ПАК ДА

Максимальная продолжительность полета ожидается превышающей 30 часов, а дальность без дозаправки составит 15000 километров.

Следует отметить, что конструкция ПАК ДА имеет фундаментальные различия по сравнению с существующими дальними бомбардировщиками – проектируется по схеме «летающее крыло», включая применение современных и перспективных материалов и технологий производства. Кроме того, специально для данного проекта разрабатывается новый турбореактивный двигатель под руководством Объединенной Двигателестроительной Корпорации с начала 2018 года. Этот двигатель рассчитан на обеспечение продолжительного полета при высоких дозвуковых скоростях, обладая максимальной тягой в 23 тонны. По различным источникам, учитывая значительную взлетную массу, бомбардировщик будет оснащен четырьмя такими двигателями [2].

Рассмотрим подробнее влияние аэродинамической схемы на малозаметность («стелс»). Основным параметром, влияющим на радиолокационную незаметность – это эффективная поверхность рассеивания (ЭПР). Физический смысл этого параметра заключается в способности летательного аппарата (ЛА), отразить или поглотить излучающую электромагнитную волну от радиолокационной станции. Достигается это применением следующих методов:

- использование малозаметной формы;
- применение радиопоглощающих материалов и покрытий;
- управление рассеиванием волн [3].

Касательно ПАК ДА основным упором снижения ЭПР является использование малозаметной формы, а именно схемы «летающее крыло». Превосходство этой схемы над «нормальной» схемой заключается в меньшем количестве выступающих кромок, в частности хвостовое оперение ЛА.

Ниже приведены конкретные данные по ЭПР в сравнении ВВС США В-2 Spirit по схеме «летающее крыло» и ВВС ВС РФ Ту-22М3 по нормальной схеме (рис. 2, рис. 3). Из диаграмм можно сделать вывод о полном превосходстве ЭПР схемы «летающее крыло» над ЭПР нормальной аэродинамической схемой [4].

Состав экипажа ПАК ДА предусматривает четыре человека, включая двух пилотов, штурмана-оператора и штурмана-навигатора, аналогично составу экипажа серийного Ту-160. Согласно последним данным, для постройки трех экспериментальных самолетов заказаны 12 катапультных кресел.

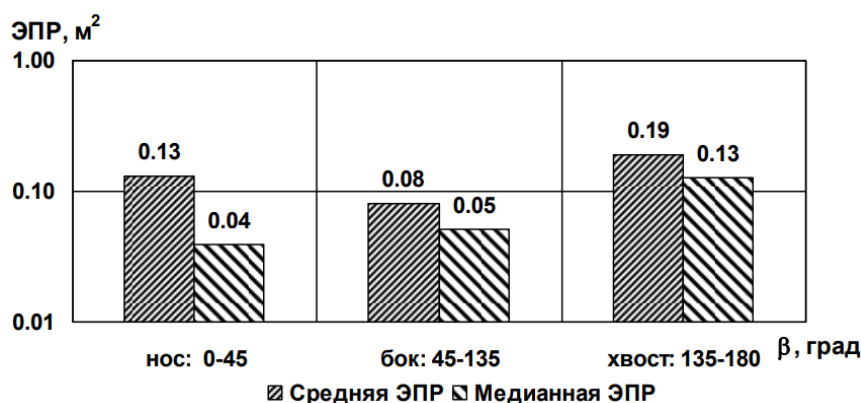


Рис. 2. Диаграммы средней и медианной ЭПР В-2 Spirit в трех диапазонах азимутальных углов при зондировании на горизонтальной поляризации и частоте 10 ГГц (длина волны 3 см)



Рис. 3. Диаграммы средней и медианной ЭПР Ту-22М3 в трех диапазонах азимутальных углов при зондировании на горизонтальной поляризации и частоте 10 ГГц (длина волны 3 см)

ПАК ДА разрабатывается с учетом использования перспективной авионики с открытой архитектурой, что обеспечивает необходимые характеристики и упрощает последующие модернизации. Сообщается о планах унификации аппаратуры ПАК ДА с техникой Ту-22М3М и Ту-160М2. Также рассматривается возможность применения сложного комплекса систем обзора, обеспечивающего полный охват окружающего пространства.

На данный момент имеющаяся информация о вооружении бомбардировщика представляет особый интерес. Ожидается, что боевая нагрузка ПАК ДА превзойдет возможности Ту-160, возможно, за счет расширения номенклатуры боеприпасов, включая средства самообороны, такие как ракеты "воздух-воздух" [2].

Ниже представлена таблица сравнения предполагаемых тактико-технических, летно-технических характеристик ПАК ДА и ближайшего конкурента ВВС США В-2 Spirit (табл. 2).

Таблица 2

ТТХ, ЛТХ ПАК ДА и В-2 Spirit

Характеристика	Воздушное судно	
	ПАК ДА	В-2 Spirit
Масса полезной нагрузки, кг	35000	27000
Экипаж, чел.	4	2
Двигатели	Изделие 80	4 × F118-GE-100
Тяга максимальная, кгс	24000	31388
Максимальная взлетная масса, кг	145000	152634
Максимальная скорость, км/ч	дозвуковая	1010
Дальность, км	15000	11105

ПАК ДА – это не просто технический проект, это выражение научной и технологической мощи, символ будущего страны. В мире, где безопасность становится все более технически сложной задачей, ПАК ДА становится фундаментом национальной стойкости и технического превосходства. Он открывает новые горизонты для России и показывает путь к светлому и уверенному будущему.

Библиографический список

1. Авиационная техника Военно-воздушных сил Российской Федерации (первая часть). – URL: <https://arsenal-otchestva.ru/new/614-ru-airforce-pt1#:~:text=Основными%20перспективными%20направлениями%20развития%20дальней,авиационного%20комплекса%20дальней%20авиации%20ПАК-ДА>
2. Программа ПАК ДА: на полпути к успеху – URL: <https://topwar.ru/171683-programma-pak-da-na-polputi-k-uspehu.html>
3. Стелс – малозаметность простыми словами – URL: <https://habr.com/ru/articles/596937/>
4. Рассеяние электромагнитных волн воздушными и наземными радиолокационными объектами: монография / О.И. Сухаревский, В.А. Василец, С.В. Кукобко и др. // Под ред. О.И. Сухаревского. – Х.: ХУПС, 2009. – 468 с., ил. – ISBN 978-966-0000-00-0

© Ситдииков А.Р., 2023

Н.М. ГАЛИМОВ

Nikita.mainmail@mail.ru

Науч. рук. – нач.кафедры АО и РЭО **А.П. СЕРГЕЕВ**

Уфимский университет науки и технологий

САМОЛЕТЫ СЕМЕЙСТВА МИГ

Аннотация: Данная статья представляет собой научную работу, посвященную семейству МиГ в истории авиации России. В работе рассмотрены история создания и развития самолетов МиГ, характеристики и особенности их конструкции, результаты эксплуатации и боевого применения, а также перспективные разработки.

Ключевые слова: МиГ; истребитель; самолет

ОКБ МиГ (Опытно-конструкторское бюро Микояна и Гуревича) было создано в 1939 году в Советском Союзе. Основателями бюро были Артем Микоян и Михаил Гуревич, два талантливых конструктора, которые ранее работали в другом конструкторском бюро.

Вклад во Великую Отечественную войну.

Первой задачей ОКБ МиГ было разработать истребитель для советских ВВС. В результате был создан МиГ-1, который был принят на вооружение в 1940 году. Однако, МиГ-1 имел ряд проблем, в том числе проблемы с двигателем и недостаточную скорость, поэтому в 1941 году был создан его улучшенный вариант, МиГ-3.

В течение Второй мировой войны ОКБ МиГ продолжало разрабатывать новые модели истребителей, в том числе МиГ-9, первый реактивный истребитель, который был создан в 1945 году.

Отличительные особенности линейки самолетов МиГ в сравнении с линейкой Су.

Самолеты, разработанные в ОКБ МиГ и ОКБ Сухой, имеют свои отличия, несмотря на то, что они созданы в России и предназначены для выполнения похожих задач в воздухе. Линейка самолетов МиГ и Су (Сухой) относятся к двум различным конструкторским бюро в России, соответственно, у них есть свои отличительные особенности.

Некоторые из особенностей самолетов МиГ в сравнении с самолетами Су:

1. Высокая маневренность на низких и средних высотах: самолеты МиГ обычно имеют крылья с меньшим удлинением и более опережающим внешним профилем, чем у самолетов Су. Это обеспечивает МиГам более высокую маневренность на низких и средних высотах.

2. **Меньшая размерность:** МиГи обычно меньше в размерах, чем самолеты Су, что позволяет им легче маневрировать в воздухе и совершать более точные маневры.

3. **Сложная система управления:** Самолеты МиГ имеют более сложную систему управления, которая требует более высокого уровня подготовки пилота. Однако это позволяет им лучше контролировать самолет в условиях высоких перегрузок и больших скоростей.

4. **Высокая скорость:** МиГи обычно имеют более высокую максимальную скорость, чем Су. Например, МиГ-29 может достигать скорости более 2400 км/ч, тогда как Су-27 имеет максимальную скорость около 2300 км/ч.

Некоторые из особенностей самолетов Су в сравнении с самолетами МиГ:

1. **Большая дальность полета:** Самолеты Су обычно имеют большую дальность полета и могут летать на более дальние расстояния, чем МиГи. Например, Су-35 может пролететь до 3600 км, тогда как МиГ-35 – до 2000 км.

2. **Большая грузоподъемность:** Самолеты Су имеют более высокую грузоподъемность, что позволяет им нести большее количество вооружения и топлива, что особенно важно для выполнения длительных миссий.

3. **Меньшие затраты на обслуживание:** Самолеты Су обычно имеют меньшее количество деталей и более простые системы, что делает их более надежными

Самые известные самолеты МиГ.

МиГ-15 – это советский реактивный истребитель, который был разработан в 1947 году и использовался в различных вооруженных конфликтах в течение нескольких десятилетий. Он был одним из первых успешных реактивных истребителей и стал символом силы Советского Союза в холодной войне.

Некоторые из основных характеристик и возможностей МиГ-15 включают:

- Легкий вес и компактные размеры, что делало его маневренным и быстро реагирующим на управление пилотом.

- Высокую скорость, которая была достигнута за счет мощного реактивного двигателя.

- Способность нести вооружение, включая пушки и ракеты воздух-воздух.

- Эффективность в бою на близкой дистанции, благодаря высокой маневренности и возможности быстро изменять направление полета.

- Относительно низкую стоимость и простоту технического обслуживания.

МиГ-15 был широко использован не только в Советском Союзе, но и в других странах, включая Китай, Корею, Северную Корею и Кубу. Он участвовал в ряде конфликтов, включая Корейскую войну, и оставался в эксплуатации в некоторых странах до 2000-х годов. МиГ-15 был важным истребителем своего времени и оказал огромное влияние на развитие авиации во всем мире.

МиГ-21 – это легкий советский истребитель, разработанный в 1950-х годах. Он был создан для выполнения миссий воздушного боя, преследования

воздушных целей и обеспечения воздушного превосходства. Некоторые из основных характеристик и возможностей МиГ-21 включают:

- Высокую скорость и маневренность, позволяющие истребителю перехватывать воздушные цели и выполнять миссии воздушного боя.
- Способность нести вооружение, включая ракеты воздух-воздух и воздух-земля, а также пушки.
- Различные модификации и варианты, которые позволили использовать МиГ-21 для различных миссий, включая разведку и наведение ракет на земные цели.
- Низкий профиль и малый размер, что делало его более сложным для обнаружения вражескими радарными и более маневренным в воздушном бою.
- Относительно низкая стоимость эксплуатации и легкая техническая поддержка.

МиГ-21 был широко использован во многих странах и оставался в эксплуатации в течение нескольких десятилетий. Он также участвовал во многих конфликтах, включая Вьетнамскую войну и Индо-Пакистанские войны. Несмотря на то, что он имел свои ограничения, МиГ-21 был важным истребителем в свое время и продолжает использоваться в некоторых странах.

МиГ-23 – это советский многоцелевой истребитель, разработанный в 1960-х годах. Он был создан для обеспечения воздушной поддержки на поле боя и для выполнения ударных операций на больших расстояниях. Некоторые из основных характеристик и возможностей МиГ-23 включают:

- Способность достигать скорости до Мах 2,3 и выше.
- Большая дальность полета и возможность нести большое количество вооружения, включая ракеты воздух-воздух и воздух-земля, а также бомбы и пушки.
- Опережающие системы радарного обнаружения и захвата целей, позволяющие истребителю перехватывать воздушные цели на дальностях до 100 км.
- Способность осуществлять разведывательные миссии благодаря встроенному в носовую часть истребителя разведывательному оборудованию.
- Неплохая маневренность и возможность осуществлять полеты на малых высотах.

МиГ-23 был важным истребителем во время Холодной войны и использовался во многих конфликтах в разных частях света. Однако, он также имел некоторые недостатки, включая высокую стоимость эксплуатации и невысокую надежность. В настоящее время большинство МиГ-23 были выведены из эксплуатации, но некоторые страны все еще продолжают использовать этот тип самолетов.

МиГ-29 – это легкий истребитель, созданный в СССР в 1970-х и 1980-х годах. Он был разработан для обеспечения воздушного превосходства на ближних и средних расстояниях, а также для поддержки воздушных сил на поле боя. Некоторые из основных характеристик и возможностей МиГ-29 включают:

- Высокую маневренность и возможность осуществлять суперзвуковые полеты.
- Системы радарного обнаружения и захвата целей, позволяющие истребителю перехватывать воздушные цели на расстоянии до 200 км.
- Способность нести различное вооружение, включая ракеты воздух-воздух и воздух-земля, а также бомбы и пушки.
- Возможность выполнения различных миссий, включая защиту воздушного пространства, ударные операции и разведку.
- Способность взаимодействовать с другими самолетами и системами, такими как БПЛА и системы управления боевыми действиями на земле.

Миг-29 продолжает служить в рядах многих стран, и он остается одним из наиболее многочисленных истребителей в мире. Его применение включает выполнение различных задач, от обеспечения воздушного превосходства до поддержки боевых действий на земле. Были также созданы модификации Миг-29, включая Миг-29К и Миг-29М2, обладающие более продвинутыми возможностями и характеристиками.

Миг-31 – это российский многоцелевой истребитель, созданный в 1970-х годах и до сих пор используемый в ряде стран. Некоторые из основных характеристик и возможностей Миг-31 включают:

- Высокую скорость и дальность полета: Миг-31 способен развивать скорость до 3000 км/ч и преодолевать расстояние до 3300 км без дозаправки.
- Мощный радар: Миг-31 оснащен мощным радаром, способным обнаруживать цели на расстоянии до 300 км и сопровождать до 10 целей одновременно.
- Возможность поражать цели на больших дистанциях: Миг-31 может нести различное вооружение, включая ракеты воздух-воздух и воздух-земля, способные поражать цели на расстоянии до 280 км.
- Уникальные возможности в роли перехватчика: Миг-31 может использоваться в качестве перехватчика для обнаружения и сопровождения воздушных целей, в том числе баллистических ракет.
- Высокая надежность: Миг-31 имеет высокую надежность и может выполнять задачи в широком диапазоне условий эксплуатации, включая низкие температуры и неблагоприятные погодные условия.
- Возможность использования в качестве разведчика: Миг-31 может быть оснащен различными средствами разведки, включая оптические и электронные средства.

Миг-31 продолжает традицию создания мощных истребителей в России и является важным элементом воздушной обороны многих стран. Он также используется для выполнения различных задач, включая обеспечение безопасности воздушного пространства и ударные операции.

Миг-35 – это более современная модель истребителя, созданная в России в 2000-х годах на базе Миг-29. Его основной целью является обеспечение воздушного превосходства и поддержка воздушных сил на поле боя. Некоторые из основных характеристик и возможностей Миг-35 включают:

- Высокую маневренность и возможность осуществлять суперзвуковые полеты.
- Более современные системы управления и обнаружения целей, такие как радар «Фазотрон-НИИР» (Научно-исследовательский институт радиостроения).
- Возможность нести разнообразное вооружение, включая ракеты воздух-воздух и воздух-земля, а также бомбы и пушки.
- Возможность выполнения различных миссий, включая защиту воздушного пространства, ударные операции и разведку.
- Более продвинутая система защиты от ракет и вражеского оружия.
- Возможность взаимодействия с другими самолетами и системами, такими как БПЛА (Беспилотные летательные аппараты) и системы управления боевыми действиями на земле.

МиГ-35 продолжает развивать традицию МиГ в области создания легких, маневренных истребителей, способных справиться с широким спектром задач.

Таблица 1

Сравнение ЛТХ(лётно-тактических характеристик) популярных самолетов МиГ

ЛТХ	МиГ-15	МиГ-21	МиГ-23	МиГ-29	МиГ-31	МиГ-35
Максимальная скорость, км/ч	1044	2175	2500	2450	3000	2400
Нормальная взлетная масса, кг	4915	8726	15500	15300	41000	17800
Практический потолок, м	15200	17800	18000	18000	18000	17500
ЛТХ	МиГ-15	МиГ-21	МиГ-23	МиГ-29	МиГ-31	МиГ-35
Практическая дальность, км	1310	1470	1730	2100	3300	3500
Тяговооруженность	0,46	0,84	0,84	1,09	0,70	1,03
Боевой радиус, км	1300	1225	1450	900	720	1000

Современные и перспективные разработки семейства МиГ

В настоящее время в семействе МиГ производятся несколько моделей самолетов различного назначения. Одной из последних моделей является МиГ-35, который является многофункциональным истребителем нового поколения. Он оснащен новейшими системами бортовой электроники и вооружения, а также имеет усовершенствованные характеристики, позволяющие ему выполнять задачи в условиях современной боевой среды.

Помимо этого, в рамках семейства МиГ также разрабатывается перспективная модель самолета МиГ-41, который будет являться сверхзвуковым перехватчиком нового поколения, способным выполнять задачи в условиях сильного противодействия противника

Анализ и оценка перспектив развития семейства МиГ показывает, что в будущем МиГ будет продолжать разрабатывать и выпускать новые модели самолетов, основываясь на новейших технологиях и современных требованиях боевой среды. Благодаря этому семейство МиГ сохранит свою значимость и вклад в развитие авиации.

В ходе исследования были рассмотрены история создания и развития семейства МиГ, технические характеристики самолетов МиГ, их эксплуатация и боевое применение, а также современные и перспективные разработки. Результаты исследования показали, что семейство МиГ является одним из самых значимых и успешных в истории авиации, имеющим множество достижений и инноваций.

Основные результаты и выводы работы:

- Семейство МиГ является важным элементом развития авиации, как в России, так и во всем мире.
- Самолеты МиГ имеют высокие технические характеристики и являются надежными и эффективными в эксплуатации.
- История эксплуатации самолетов МиГ показывает, что они проявили себя в боевых условиях и были успешно применены во многих конфликтах.
- Современные разработки семейства МиГ продолжают традиции высоких технических характеристик и новых инноваций.

Вклад семейства МиГ в развитие авиации нельзя переоценить. Многие разработки и новые технологии, разработанные конструкторами семейства МиГ, нашли свое применение в других моделях самолетов и в других отраслях промышленности.

Перспективы дальнейшего развития семейства МиГ включают в себя:

- Продолжать инновационный подход к разработке новых моделей самолетов МиГ.
- Стремиться к увеличению скорости, маневренности и технических характеристик самолетов МиГ.
- Совершенствовать авиационное оружие, в том числе с использованием новейших технологий.
- Развивать экспортные возможности, чтобы продвигать семейство МиГ на мировом рынке.

Библиографический список

1. Беляков Р.А., Мармен Ж. Самолеты «МиГ». – Москва: Авико пресс, 1996.
2. Легендарные самолеты. – 2, 4, 5, 11, 25, 32, 35, 38, 41 изд. – Москва: Де Агостини, 2011-2012.
3. Якубович Н.В. Все Миги. Боевые самолеты Микояна. – Москва: Эксмо, 2013.

© Галимов Н.М., 2023

Д.А. СУЛТАНОВ

longlinfust@gmail.com

Науч. рук. – ст. преп. кафедры СВ и АД **В.А. ТРОФИМОВ**

Уфимский университет науки и технологий

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИСТОРИИ, РАЗВИТИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕРТОЛЕТА МИ-8 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ

Аннотация: В статье рассматривается история вертолета Ми-8, его конструктивные особенности, актуальные вопросы развития и эксплуатации, а также основные модификации и усовершенствования, проводимые с течением времени.

Ключевые слова: модификация, эксплуатация, силовая установка, вертолет

История создания вертолета Ми-8 берет свое начало в середине 1950-х годов в Советском Союзе. В те времена возникла потребность в создании нового, более мощного и универсального вертолета, способного выполнять разнообразные задачи, например, перевозка грузов и пассажиров или использование в военных целях. В 1956 году команда инженеров под руководством Михаила Миля приступила к разработке концепции нового вертолета, целью которых было создание машины, сочетающей высокую эффективность, надежность и простоту использования. Работа над проектом шла полным ходом, и в 1961 году был готов первый прототип вертолета В-8. [2]

Первый вертолет Ми-8 был представлен на авиасалоне в Москве в 1961 году. Он вызвал большой интерес и получил положительные отзывы от специалистов и гостей выставки. В последующие несколько лет Ми-8 прошел ряд испытаний, по итогам которых в его конструкцию были внесены определенные улучшения и доработки. В 1965 году Ми-8 был принят на вооружение Советской армии и начал поставляться в войска.

Вертолет Ми-8 экспортировался во многие страны и использовался в международных миссиях по поддержанию мира. Он демонстрировал свою надежность и работоспособность в самых разных погодных условиях, таких как жаркие пустыни, холодные полярные регионы или гористая местность. [5]

Несмотря на выход новых моделей вертолетов, Ми-8 остается одной из самых известных и широко применяемых вертолетных машин в мире. Долгий и успешный период его эксплуатации говорит сам за себя: он доказывает свою надежность, эффективность и важность для авиации.

Конструктивные особенности вертолета. Ми-8 – одновинтовой вертолет, оснащенный пятилопастным несущим винтом и трехлопастным

рулевым винтом. Лопастей несущего из цельного металла включают в себя полый лонжерон из уплотненного сплава алюминия, а на задней части кормы расположены 24 отсека с сотовым наполнителем. Лопастей оснащены системой сигнализации, информирующей о возможном повреждении лонжерона. Трехколесное шасси не убирается, а хвостовая опора предотвращает контакт рулевого винта с землей. Благодаря радиооборудованию и навигационным приборам вертолет Ми-8 способен выполнять полеты в любых погодных условиях и в любое время суток. [2]

Силовые установки и системы электропитания. Существуют различия между модификациями вертолета в зависимости от того, в каких условиях он используется. Некоторые из первых моделей Ми-8 поднимались в воздух с помощью двух силовых установок ТВ2-117 мощностью 1500 лошадиных сил. Запуск 10-ступенчатой турбины осуществлялся стартером-генератором ГС-18 ТО. Стартер-генератор первого двигателя запускался от шести свинцово-кислотных аккумуляторных батарей 12САМ-28 напряжением 24 В, а второго – от стартер-генератора уже работающего двигателя. Во время работы двигатель ГС-18ТО выдает напряжение 27 В для системы основного электропитания. Два аккумулятора расположены в грузовой кабине, а остальные четыре вмонтированы в кабину экипажа. Они выдают ток свыше 600–800 Ампер и заряжаются при этом от генераторов постоянного тока, автоматически включаясь и выключаясь. Стоит отметить, что при установке вспомогательной силовой установки АИ-9В, количество аккумуляторов снизилось с 6 до 2 штук.

Преобразователь ПТ-500Ц обеспечивает гироскопические устройства трехфазным напряжением в 36 В. Генератор СГО-30У создает однофазный ток напряжением 208 В для системы обогрева лобовых стекол и винтов. От СГО-30У идут два однофазных трансформатора: ТС/1-2, питающий навигационное оборудование и Тр-115/36, питающий приборы контроля трансмиссии и моторов. В случае возникновения проблем и отказа СГО-30У, все оборудование автоматически переключается на преобразователь ПО-750А.

От базовой модели Ми-8Т отличаются более поздние вертолеты, оснащенные силовыми установками ТВ3-117, которые значительно мощнее предшественников. Двигатели запускаются вспомогательной силовой установкой АИ-9В с помощью подачи воздуха к воздушным стартерам, которая также обеспечивает резервное питание от стартера-генератора СТГ-3. Система электропитания выдает напряжение 208 В с частотой 400 Гц и питается от двух генераторов СГС-40ПУ, располагающихся на главном редукторе. Для запуска вспомогательной силовой установки и в случае необходимости аварийного питания установлены свинцовые аккумуляторные батареи 12САМ-28. Сегодня для повышения эксплуатационных характеристик вертолетов аккумуляторные батареи 12САМ-28 заменяются на никель-кадмиевые 20НКБН-28, дающие преимущества в интервале рабочих температур и увеличению времени сохранности заряда. При этом габаритные показатели у никель-кадмиевых одинаковы со свинцовыми. [2]

На сегодняшний день на смену традиционной силовой установке ТВЗ-117 и её вариациям приходят установки отечественного производства ВК-2500 и ВК-2500ПС-03, представляющие глубокую модернизацию ТВЗ-117 и являющиеся его полноценной заменой. Их можно устанавливать на все вертолёты, использующие двигатели семейства ТВЗ-117.

Основные преимущества ВК-2500 заключаются в следующем: он оборудован цифровой системой автоматического управления и контроля, позволяет осуществлять объективный мониторинг основных рабочих параметров, информация о которых выводится на панель экипажа, и подходит для использования в высокогорных регионах с жарким климатом. [4]

Радиостанции. Авиационные бортовые радиостанции ультракоротковолнового спектра Баклан-5 (Баклан-20) обеспечивают установление радиосвязи в симплексном режиме для экипажей вертолетов между собой и с диспетчерами наземных служб управления воздушным движением. На сегодняшний день производство данной радиостанции остановлено, в связи с чем выполняется переход на ультракоротковолновую радиостанцию Прима-МВ, которая обеспечивает двухстороннюю симплексную речевую связь с экипажами и с диспетчерами, непрерывно отслеживая аварийный сигнал на частоте 121,5 МГц.

Для обеспечения телефонной и телекодовой радиосвязи между воздушным судном и пунктом управления на дециметровом коротковолновом диапазоне устанавливалась РС Ядро-1, но на сегодняшний день, в соответствии с требованиями «Международной организацией гражданской авиации», данная радиостанция не рекомендуется к применению. В следствии этого на бортах типа Ми-8МТВ и всех последующих серийных моделях начинают устанавливать более выгодную в техническом и экономическом обслуживании радиостанция Прима-КВ. [1]

Стабилизаторы и винты. Вертолеты представляют собой сложную систему, требующую особого внимания к стабильности и устойчивости во время полета. Первые модели вертолетов столкнулись с проблемой обеспечения продольной устойчивости, что стало причиной установки стабилизаторов с полотняной обшивкой для ее увеличения. Эти стабилизаторы были расположены на максимальном удалении от фюзеляжа вертолета, что позволило уменьшить индуктивное воздействие несущего винта и улучшить продольную устойчивость. Однако полотняная обшивка оказалась не очень прочной и устойчивой к внешним воздействиям, таким как град, птицы и различные погодные условия. В результате срок службы стабилизаторов и их эксплуатационные характеристики со временем падали. Это привело к решению о замене полотняной обшивки на более прочный и долговечный материал – металл. Такая модификация позволила существенно увеличить срок службы стабилизаторов, а также улучшить их эксплуатационные свойства. [1]

Лопастей винта изготавливаются из композитных материалов, что обеспечивает им высокую прочность и легкость. Они имеют аэродинамическую форму, позволяющую эффективно распределять нагрузку при вращении винта.

На концах лопастей установлены специальные законцовки, улучшающие аэродинамические характеристики винта и снижают уровень шума. Несмотря на простоту конструкции лопастей винтов вертолета, малейшее изменение их формы может привести к серьезным последствиям. Поэтому для их защиты от повреждений используются специальные сплавы и композитные материалы.

Основные модификации

Опытные:

– В-8 – первый прототип вертолета с установленной силовой установкой АИ-24В;

– В-8АП – четвертая и последняя опытная модель.

Пассажирские:

– Ми-8П – вертолет пассажирский на 28 мест;

– Ми-172.

Транспортники:

– Ми-8Т – вертолет транспортно-десантный;

– Ми-8ТС – экспортный образец для ВВС Сирии. При разработке учли сухой климат.

Многоцелевые:

– Ми-8МТШ – постановщик помех со станцией «Шахта»;

– Ми-8СМВ – вертолет РЭР и РЭБ;

– Ми-8МТ – транспортно-боевая модификация Ми-8ТВ;

– Ми-8МТВ-5 – компоновка вертолета позволяет минимизировать время покидания вертолета, что особенно важно при десантировании в условиях боя;

– Ми-8МТКО – монтаж светотехники и приборов ночного видения;

– Ми-17-1В – развитие Ми-17;

– Ми-8АМТШ (Ми-171Ш) – транспортно-штурмовой вертолёт на базе Ми-8АМТ;

– Ми-8АМТШ-В – с двигателями ВК-2500-03, установлена спутниковая навигационная система, оснащен керамической броней;

– Ми-8МБ – госпиталь воздушного базирования.[3]

Выводы. Серия вертолетов Ми-8 является одной из самых успешных и популярных в мире, и их развитие продолжается по сей день. Для дальнейшего совершенствования и поддержания актуальности этой модели, можно предложить следующие модернизации и дополнения:

1. Увеличение грузоподъемности: это может быть достигнуто за счет использования более мощных двигателей и уменьшения веса деталей вертолета, например использовать композитные полимеры, например стеклопластик на основе волокна ВМ-1, у которого разрушающее напряжение при растяжении 2100 Мпа в то время как у дюрэли Д16 этот показатель составляет 460 Мпа, также плотность у ВМ-1 меньше на 700 кг/м³, делая некоторые части вертолета из ВМ-1 можно добиться снижения веса вертолета и, как следствие, увеличить грузоподъемность.

2. Создание гибридных и электрических версий: использование гибридных или электрических силовых установок может уменьшить зависимость от традиционных двигателей и снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, как пример самолет Ту-95, у него два из четырех двигателей электрические (НК-12Э) и могут быть запитаны от спецбоеприпасов, то есть силовые установки самолёт питает от полураспада изотопов урана в ядерных боеголовках, имеющих на борту.

3. Адаптация для использования в экстремальных условиях: вертолет должен быть адаптирован для работы в условиях высоких и низких температур, высокогорья и других сложных условиях, это достигается путем улучшения теплоизоляции, систем подогрева и кондиционирования.

4. Продление срока службы: при учете возраста большинства вертолетов Ми-8, важно разрабатывать программы продления срока службы, которые позволят поддерживать их в рабочем состоянии на протяжении многих лет, как пример после замены определенных выработавших ресурс частей и деталей, происходит продление технического ресурса самого вертолета.

В целом, серия вертолетов Ми-8 имеет огромный потенциал для развития и модернизации, что позволит ей оставаться актуальной и эффективной в условиях современного мира.

Библиографический список

1. АО «ВСК» – Модернизация вертолетов / [Электронный ресурс] //Вертолетная сервисная компания: [сайт]. – URL:<https://www.hsc-copter.com/modernization/upgrade/item-2635402>
2. Вертолёт Ми-8. Характеристики. Фото. Видео / [Электронный ресурс] // Avia.Pro: [сайт]. – URL: <https://avia.pro/blog/mi-8>
3. Вертолёт Миль "Ми-8" / [Электронный ресурс] // Энциклопедия военной техники: [сайт]. – URL:<https://war-book.ru/vertolet-mil-mi-8/>
4. Двигатель ВК-2500, ВК-2500ПС-03 / [Электронный ресурс] // Объединённая двигателестроительная корпорация: [сайт]. – URL:<https://www.uecrus.com/products-and-services/products/>
5. Ми-8. Вертолёт сотни профессий / [Электронный ресурс] // Военное обозрение: [сайт]. – URL:<https://topwar.ru/188206-mi-8-vertolet-sotni-professij.html>.

© Султанов Д.А., 2023

Д.С. АБЗБАЕВА

diana170401@mail.ru

Науч. рук. – **Г.А. ТУГУЗБАЕВ**

Уфимский юридический институт МВД России

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

Аннотация: Статья рассматривает перспективы использования беспилотных летательных аппаратов в органах внутренних дел (ОВД). Автор обосновывает, что беспилотники могут значительно улучшить работу ОВД, повысить оперативность и эффективность деятельности полиции, а также снизить риски для сотрудников в ходе выполнения задач. Рассмотрены возможные области применения беспилотных летательных аппаратов, поиск и спасение людей, обнаружение и предотвращение террористических актов, участие в операциях по подавлению массовых беспорядков. Кроме того, разобраны технические и организационные вопросы, связанные с использованием беспилотных летательных аппаратов, и предложены рекомендации по их эффективному внедрению в работу ОВД. В целом статья демонстрирует, что использование беспилотных летательных аппаратов в ОВД может значительно усовершенствовать деятельность полиции и повысить безопасность общества.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты; органы внутренних дел; оперативно-розыскная деятельность; эффективность работы; информационная ценность; проблемы и их решение; группы применения; обучение сотрудников; преимущества; малогабаритность; скрытность; видеофиксация; модернизация; результативность; охрана общества

Беспилотные летательные аппараты являются одной из новейших технических средств, которые на сегодняшний день используются в оперативно-розыскной деятельности. Они включают в себя совокупность всех видов летательных аппаратов, которые способны с помощью специальных приспособлений (специальные пульта дистанционного управления) охватить воздушного пространства без непосредственного участия пилота.

В системе правоохранительных органов всё чаще осуществляется применение данных малых беспилотных авиационных систем, что способствует повышению эффективности работы и приобретению необходимой информации более удобным упрощенным способом.

Однако использование новых технологий в системе МВД России приводит к возникновению ряда проблем, а именно:

– в различных структурных подразделениях МВД России отсутствуют централизованные системы управления подразделениями, применение беспилотных летательных аппаратов;

– при этом имеется недостаток в снабжении соответствующих подразделений МВД России специальными комплексами беспилотных летательных аппаратов;

– реализация подготовки специалистов в плане обучения применения беспилотных летательных аппаратов осуществляется не полном объеме.

Данные проблемы нужно решать в ближайшее время, для этого предпринимаются следующие меры:

1) для повышения эффективности в использовании данных аппаратов необходимо создавать группы их применения на базе МВД России, целью которых будет являться оперативное применение в течение суток, допустим во время чрезвычайных ситуаций или же разведки местностей;

2) подразделения МВД России оснащать новой техникой путем заключения договора, в первую очередь, беспилотные летательные аппараты должны присутствовать в территориальных органах МВД России, где наиболее сложная относительно других мест криминогенная обстановка;

3) сотрудников подразделений обучать правильной эксплуатацией техники, здесь требуется овладение навыками работы с аппаратом, в противном случае, их внедрение не получит никаких значительных результатов.

С чем же обусловлено в последнее время внедрение беспилотных летательных аппаратов в систему МВД России?

Немаловажную роль играет ряд его преимуществ. К ним относится, в первую очередь, малогабаритность, время запуска аппаратуры достаточно небольшое, скрытность при проведении с их помощью каких-либо мероприятий, это обусловлено непосредственно малой визуальной заметностью, способность к видеофиксации и в режиме реального времени передавать полученную информацию. Перечисленные достоинства повышают интерес МВД России в использовании перспектив беспилотных летательных аппаратов в своей деятельности.

На сегодняшний день беспилотная техника активно внедряется в различные области благодаря своей модернизации в плане технико-технических характеристик, ведь она прошла долгий эволюционный путь. Технические достижения позволяют достигать высоких целей и решать непростые задачи в правоохранительной деятельности. Такая перспектива направлена на максимальную результативность в обеспечении охраны общественного порядка, к примеру, использование беспилотников в ходе массовых мероприятий, осуществление контроля за безопасностью дорожного движения, проведение оперативно-разыскных мероприятий, а также поисковых, применение при выявлении, пресечении и раскрытии преступлений. Попытаемся более подробно раскрыть роль и возможности БПЛА.

Они способствуют повышению эффективности выполнения поставленных перед ОВД задач. В ходе оперативно-разыскного мероприятия, такого как

наблюдение можно отметить следующие моменты. Данное мероприятие подразумевает под собой слежение за действиями или событиями, обстановкой, в дальнейшем фиксация полученной информации, это могут быть признаки преступления, информация, связанная с маршрутом подозреваемого. БПЛА позволит благодаря своей малогабаритности и скрытности осуществить сбор необходимой информации о преступных действиях негласно от лиц, в отношении которых ведется данное мероприятие. Современная техника достигла того, что появилась возможность оснащать аппаратуру инфракрасной камерой или же камерой ночного видения, это способствует сотрудниками зафиксировать процессы, проходящие в ночное время.

Следует обратить внимание применения БПЛА при идентификации личности. Лица, причастные в подготовке или совершении преступления, которые находятся в розыске, могут устанавливаться с помощью идентификации внешних признаков. Новые технологии позволяют беспилотным летательным аппаратам выделять лица людей, в дальнейшем распознавать его внешние признаки и сообщать о совпадении оператору, данные транслируются в реальном времени. Отождествление лица может происходить также и на открытой местности. Современное оборудование оснащает камеру тепловыми датчиками и инфракрасным диапазоном, это действительно помогает узнать размещение преступника, то есть его местонахождения, но при этом это делается всё в кратчайшие сроки в независимости от времени суток, после чего лицо задерживается. Если же местность горная или труднодоступная и ограниченная, то здесь незаменимым останется БПЛА.

Немаловажную роль играет БПЛА в ходе оперативного эксперимента. В искусственных условиях создается обстановка преступления, что позволяет удостовериться в произошедших действиях, процесс фиксируется на носителе.

Таким образом, беспилотные летательные аппараты значительно облегчают поисковую работу, снижает по максимуму время, а также силы, которые затрачиваются сотрудниками. Благодаря им повышается эффективность и точность выявления и раскрытия преступлений.

Сегодня существует некая проблема, касаемая субъекта применения беспилотных летательных аппаратов в системе МВД России. Исходя из этого, был проведен опрос среди обучающихся 4 курса Уфимского юридического института МВД России. Перед ними были поставлены следующие вопросы:

1. Как Вы считаете, есть ли необходимость в применении беспилотных летательных аппаратов в системе МВД России?

2. Кто должен являться субъектом технического применения и обслуживания беспилотных летательных аппаратов?

В результате проведенного опроса в УЮИ МВД России 80 курсантов 1 курса высказали свое мнение. Из диаграммы видно (рис. 1) 92% (74 курсанта) обучающихся считают, что в применении БПЛА есть необходимость, ведь это значительно повышает все показатели и эффективность, остальные 8% (8 курсантов) выразили отказ в их использовании, они придерживаются противоположного мнения.

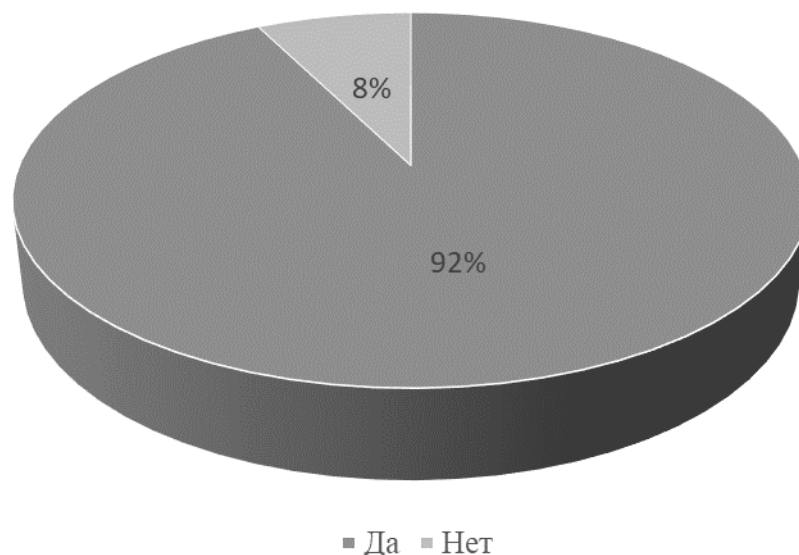


Рис. 1. «Есть ли необходимость в применении беспилотных летательных аппаратов в системе МВД России?»

Далее лицам, выразившие согласие, был задан следующий вопрос. В результате 74 опрошенных курсанта дали ответ, среди которых (рис. 2) 55% (41 курсант) высказали свое мнение относительно применения БПЛА сотрудниками в ходе оперативно-разыскной деятельности, способствует сокращению сил и сроков, остальная часть 45% (33 курсанта) сошлись во мнении необходимости такого субъекта применения и обслуживания, как сотрудники территориальных органов внутренних дел.



Рис. 2. «Кто должен являться субъектом технического применения и обслуживания беспилотных летательных аппаратов»

Если сделать вывод, исходя из опроса, то можно прийти к тому, что в системе МВД России есть необходимость в создании специального

подразделения, отвечающего за обеспечение технического применения БПЛА в различных мероприятиях.

БПЛА имеет возможность применяться на практике как отдельное устройство, так и совместно с иной аппаратурой, с чьей помощью обретаются дополнительные функции. Их возможность с каждым разом увеличивается, ведь сколько положительных сторон можно перечислить. Технологии не стоят на месте, почему бы и нам не воспользоваться такой возможностью и сделать нашу деятельность еще эффективней.

В заключении следует отметить, что МВД России всё еще предстоит более глубоко решать задачи в отношении оснащённости БПЛА. Ведь они обладают огромным потенциалом, дают высокую результативность, позволяют идти системе МВД в ногу со временем, но на пути быть бдительным и решать все проблемы, возникшие к ходу их применения. Повышению эффективности использования могут способствовать обучение сотрудников эксплуатировать данный аппарат, создать специальное подразделение, уполномоченное в рамках применения и обеспечения. Нельзя останавливаться, необходимо внедрять современное оборудование в систему и делать нашу деятельность более прогрессивной и эффективной.

Библиографический список

1. Козлов Д. Интерес к применению БЛА в системе МВД постоянно возрастает [Электронный ресурс] // Новости ВПК. 2008. 11 февр. URL: https://vpk.name/news/13599_interes_k_primeneniyu_bla_v_sisteme_mvd_postoyan_no_vozrastayet.html (дата обращения: 17.03.2023).

2. Моисеев Н.А., Новоселов Н.Г. Об использовании беспилотных летательных аппаратов в оперативно-разыскной деятельности // Вестник Дальневосточного юридического института МВД России. 2019. № 1 (46). С. 125–130.

3. Теория оперативно-разыскной деятельности: учеб. пособие / К.К. Горяинов и др.: Норма, 2018. 384 с.

© Абзбаева Д.С., 2023

УДК 629.7.047

К.А. САГАДИЕВ

kamil.sagadiev@yandex.ru

Науч. рук. – зам. начальника ВУЦ по ВПР **Ю.Е. ПЕТРОВ**

Уфимский университет науки и технологий

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАТАПУЛЬТИРУЕМЫХ КРЕСЕЛ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Аннотация: Рассматриваются история развития катапультируемых кресел, особенности российского кресла К-36ДМ и его перспективы.

Ключевые слова: катапультируемое кресло, кресло, самолет, летчик, пилот

Идея катапультирования летчика появилась вместе с самолетами конструкции братьев Райт. Придуманная конструкция работала, но на бипланах использовать ее было невозможно. Летчики покидали кабину, перекидываясь через борт. В наше время для этого используют специальные катапультируемые кресла. С момента своего массового появления, они спасли жизнь тысячам летчиков. Катапультируемые кресла являются последним шансом для пилотов самолетов, а с недавнего времени и вертолетов.

Скорости первых летательных аппаратов были невысоки, и пилоты катапультировались легко – переваливались через борт и прыгали. На самолетах Второй мировой войны при скорости полета более 360 км/ч летчика воздушным потоком прижимало к самолету с огромной силой – почти 300 кгс. Это осложняло ситуацию.

Первые специальные катапультируемые кресла были произведены в Германии. Серийно катапульти ставили на турбореактивный He 280 и винтовой истребитель He 219. Он стал первой в мире серийной боевой машиной, на которую устанавливались катапультируемые кресла. 13 января 1943 года немецкий пилот Гельмут Шенк совершил первое в мире катапультирование – его самолет обледенел и стал неуправляемым.

Катапультируемые кресла того времени условно относят к креслам первого поколения. Они только выбрасывали летчика из кабины. Совершалось это с помощью пневматики, хотя использовались пиротехнические и механические решения.

Послевоенный период. Второе поколение кресел берет свое начало в 1950-е годы. Процесс покидания самолета был частично автоматизированным. Нужно было повернуть рычаг, и пиротехнический стреляющий механизм выбрасывал кресло с пилотом из кабины. Также вводился парашютный каскад (стабилизирующий парашют, затем тормозной и основной).

В 1960-е годы катапультируемые кресла стали оснащать 2-й ступенью – твердотопливным ракетным двигателем, который начинал работать уже после выхода кресла из кабины пилота.

Такие кресла относят к 3 поколению. Они оснащаются более совершенной автоматикой. Первые модели, созданные в СССР научно-производственным предприятием (НПП) «Звезда», имели катапультный парашютный автомат (КПА). Он был соединен с самолетом 2-мя пневмотрубками, настраивался на высоту и скорость полета. После этого все катапультные кресла, которые выпускаются серийно, относятся к 3-му поколению.

Российское катапультируемое кресло К-36ДМ. Кресло К-36ДМ лучшее в своем роде, не имеющее аналогов в мире. Оно выстреливается с летчиком из аварийного летательного аппарата с помощью реактивного двигателя. После этого кресло сбрасывается, летчик спасается на парашюте.

Сигнал к катапультированию подает летчик на основании визуальной или приборной информации о параметрах движения машины и работоспособности всех ее систем. Есть самолеты, где присутствует функция принудительного катапультирования членов экипажа. Функцию может использовать командир экипажа. Например, на Ту-22М функция эта осуществляется с помощью ручки принудительного катапультирования лётчика (РПКЛ). Она всегда находится в положении ВКЛ.

Если командир экипажа вытягивает ручку катапультирования, то электрическая система управления аварийным покиданием самолета катапультирует второго члена экипажа автоматически. Член экипажа может катапультироваться сам, если выдернет ручку катапультирования.

В нашем кресле все направлено на минимизацию возможной травмы пилота. Пилоту нужно принять правильное положение, чтобы уменьшить риски травмы позвоночника. Для достижения этой цели механизм К-36ДМ прижимает плечи пилота к спинке кресла. Также используется поясной ремень. Присутствуют ограничители рук, обеспечивающие боковую поддержку пилота и дополнительную защиту.

Следующий фактор – воздушный поток, встречающий пилота после его выхода из кабины. Огромные перегрузки действуют на все выступающие части тела человека. Существует риск перелома ног. Чтобы это предотвратить, на все катапультные кресла ставят специальные петли, фиксирующие голени. Российский вариант имеет систему подъема ног – кресло «группирует» пилота. Это снижает вероятность травм. Также наше кресло оснащено выдвижным дефлектором, защищающим ноги и грудь пилота от встречного потока воздуха на больших скоростях полета – до 3-х Махов. Эти защитные механизмы

полностью автоматизированы и совершают необходимые действия за 0,2 секунды.

Перспективы. Такими средствами спасения оснащают не все самолеты, а только военные и спортивные машины. На Ка-50 «Черная акула» впервые среди вертолетов было установлено катапультируемое кресло. Сейчас их ставят даже на космические корабли. Современные кресла дают защиту пилоту во всем диапазоне высот и скоростей полета.

Современные системы катапультирования осуществляют выброс несколькими способами:

- 1) Катапультирование с помощью реактивного двигателя (К-36ДМ).
- 2) Катапультирование с помощью порохового заряда (КМ-1М).
- 3) Катапультирование с помощью сжатого воздуха (на самолетах Су-26).

После катапультирования кресло отделяется. Пилот приземляется на парашюте. В последнее время разрабатываются целые катапультируемые кресла или кабины, которые приземляются совместно с пилотом.

Сейчас пробует реализовываться новая идея – спасательные капсулы. Их использование позволит поднять безопасность летчиков на принципиально новый уровень. В них пилоты защищены от воздействия всех внешних факторов (давление, температура, набегающий поток воздуха, низкое содержание кислорода).

Капсула исключает ошибки экипажа при приземлении на воду. В обычном кресле пилот должен выполнить определенный порядок действий. В условиях стресса после катапультирования сделать это сложно.

Возможна установка надувных поплавков, которые послужат дополнительной амортизацией при посадке на грунт.

Такое решение сложнее технически, но оно оправдано в случаях больших самолетов – Ту-22М или Ту-160. Учитывая большую скорость таких машин, спастись из них без капсулы маловероятно.

Кроме того, при эвакуации с использованием кресла, приходится реализовывать принцип разведения в воздухе (отстрел под разными углами в разные стороны). Это нужно из-за невозможности катапультирования пилотов одновременно и в одном направлении. В случае использования капсулы все покидают машину за один раз.

Библиографический список

1. Topwar.ru Катапультируемые кресла: история появления: <https://topwar.ru/35060-katapultiruemye-kresla-istoriya-poyavleniya.html>, 2013
2. Topwar.ru ACES 5. На что способно новое катапультируемое кресло США, и какие выводы нужно сделать России: <https://topwar.ru/178315-aces-5-na-chto-sposobno-novoe-katapultnoe-kreslo-ssha-i-kakie-vyvody-nuzhno-sdelat-rossii.html>, 2020

3. ЛитЛайф Иванов С.В. «Война в воздухе» № 114: Периодическое научно-популярное издание для членов военно-исторических клубов: <https://litlife.club/books/235486/read>, 2004
4. Rukovodstvorus.ru Средства аварийного покидания самолета МиГ-29: <https://rukovodstvorus.ru/katapultnoe-kreslo-k-36dm-serii-2-rukovodstvo-po-tehnicheskoy-ekspluataczii>, учеб. пособие / В.В. Санько, И.Е. Тормозов, В.И. Яценко. – Самара: СГАУ, 2010. – 112 с.
5. Dex.Rbook.Club Журнал Взлет. Испытание катапультного кресла К-36ДМ из кабины фронтового бомбардировщика Су-34 на полигоне в Фаустово: <https://rb.rbook.club/book/19102356/read/page/1/>, 2012

© Сагадиев К.А., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 4.1. Военная подготовка и патриотическое воспитание молодёжи

<i>ЕЛИСЕЕВ А.А.</i> Анализ современной ситуации патриотического воспитания в Российской Федерации.....	3
<i>МАТВЕЕВ Н.И.</i> Анализ взаимодействия военно-патриотических клубов в общеобразовательных школах и военного учебного центра Республики Башкортостан на примере Хайбуллинского района	8
<i>ФОМИЧЕВ С.А.</i> Военно-патриотическое воспитание в разных странах. Сравнительное исследование.....	15
<i>ШУСТОВ Р.В.</i> Пути и средства воспитания морально-боевых качеств у курсантов военных учебных центров.....	21
<i>ЕФИМОВ А.А.</i> О возможностях военного учебного центра по подготовке операторов БПЛА.....	25
<i>ИДРИСОВ Р.Р.</i> Изучение истории как фактор патриотического воспитания молодежи.....	30

Секция 4.2. Актуальные вопросы развития и эксплуатации авиационной техники, средств наземного обеспечения полетов

<i>ВЕТРОВ Д.Е.</i> Перспективный способ получения кислорода для бортовых систем воздушных судов	37
<i>СУЛЕЙМАНОВ А.Р.</i> Пути повышения надежности электроагрегатов, используемых в вооруженных силах Российской Федерации	44
<i>ШИРЫКАЛОВ И.С.</i> FPV-дроны, опыт и перспективы их применения на примере СВО.....	51
<i>БАГАУТДИНОВ И.А.</i> Анализ перспективы развития оперативно-тактической авиации Вооруженных сил России.....	57
<i>СУБХАНКУЛОВ Т.Р.</i> Авиационный двигатель изменяемого цикла	61
<i>СИТДИКОВ А.Р.</i> Дальняя авиация России: перспективный авиационный комплекс дальней авиации – будущее национальной обороны.....	66
<i>ГАЛИМОВ Н.М.</i> Самолеты семейства МИГ.....	72
<i>СУЛТАНОВ А.В.</i> Актуальные вопросы истории, развития и эксплуатации вертолета МИ-8 и его модификаций.....	78
<i>АБЗБАЕВА Д.С.</i> Перспектива использования беспилотных летательных аппаратов в органах внутренних дел.....	83
<i>САГАДИЕВ К.А.</i> История и перспективы развития катапультируемых кресел воздушных судов.....	88

При подготовке электронного издания использовались следующие программные средства:

- Adobe Acrobat – текстовый редактор;
- Microsoft Word – текстовый редактор.

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научное издание

МАВЛЮТОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Том 4

Материалы

XVII Всероссийской молодёжной научной конференции

(г. Уфа, 21 – 23 ноября 2023 г.)

Электронное издание сетевого доступа

*За достоверность информации, изложенной в статьях,
ответственность несут авторы.*

Статьи публикуются в авторской редакции

Подписано к использованию 07.11.2024 г.

Гарнитура «Times New Roman». Объем 3,19 Мб.

Заказ 163.

*ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»
450008, Башкортостан, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 12.*

Тел.: +7-908-35-05-007

e-mail: ric-bdu@yandex.ru