

Доклад Президента Российской академии ракетных и артиллерийских наук
на общем собрании 23 апреля 2020 года

Уважаемые друзья, коллеги!

Позвольте приветствовать вас всех на нашем общем годовом собрании и пожелать нам успешной работы.

Перед началом работы хочу вспомнить ушедших от нас за истекший период:

Действительные члены:

1. Калашников Владимир Васильевич
2. Марьяш Виктор Иосифович

Член-корреспонденты:

1. Бархоткин Вячеслав Александрович
2. Максимов Эдуард Викторович
3. Вагонов Сергей Николаевич
4. Колесников Юрий Александрович
5. Комяженко Анатолий Георгиевич
6. Труханов Владимир Михайлович
7. Ноговицын Анатолий Алексеевич
8. Димидюк Николай Михайлович

Почётный член РАН:

Круковский Анатолий Станиславович

В своем докладе я остановлюсь на следующих основных вопросах деятельности академии:

1. Итоги организационной и нормативной правовой работы в академии за 2019 – 2020 годы.

2. Краткая характеристика проделанной за отчетный период научной работы и проблемы при проведении исследований.

3. Участие Академии в формировании и реализации военно-технической политики, задачи по проведению исследований в предстоящем периоде.

1.Итоги организационной и нормативной правовой работы в академии за 2019 - 2020 годы

В начале доклада хотел бы сообщить вам о той работе, которую ведет президиум академии для законодательного закрепления за РАН статуса государственной.

В настоящее время проходит рассмотрение и экспертиза проекта Федерального закона «О научной и научно-технической деятельности в Российской Федерации». В статье 15 «Государственные академии наук» указанного законопроекта приведен перечень таких академий. Президиумом нашей академии инициирована работа по дополнению указанного законопроекта для включения в этот перечень ФГБУ РАН.

Основанием для этого является то, что нормативная правовая база РАН полностью соответствует положениям, изложенным в пп. 1 – 7 статьи 15 упомянутого проекта закона.

В Государственную Думу (Председателю Комитета Государственной Думы Российской Федерации по обороне Шаманову В.А. и Председателю Комитета Государственной Думы Российской Федерации по образованию и науке Никонову В.А.) и в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации были направлены соответствующие обращения с обоснованием такого дополнения проекта закона. Шаманов Владимир Анатольевич на основании нашего обращения запросил мнение Минобрнауки. В свою очередь Минобрнауки отправило запросы в Министерство обороны Российской Федерации и Российскую академию наук, откуда были получены письма в поддержку решения о включении РАН в перечень государственных академий. На основании этого 10 марта этого года Минобрнауки сообщило о формировании рабочей группы по доработке законопроекта, в состав которой предполагается включить представителей профильных комитетов Государственной Думы и Совета Федерации, а также научного сообщества. Для разъяснения позиции РАН в Совет Федерации, а именно в Комитет по обороне и безопасности (Бондарев В.Н.) и Комитет по науке, образованию и культуре (Гумерова Л.С.) направлены соответствующие материалы. Президент академии побывал на приеме у Бондарева В.Н. по данному вопросу. Ждем дальнейших действий со стороны Минобрнауки.

Деятельность академии регламентируется нормативными правовыми документами, важнейшим из которых является Устав РАН (*слайд 2*).

Повседневная административная и научная деятельность Академии позволяет выявлять слабые стороны и пробелы в нормативных правовых документах, поэтому работа по их совершенствованию ведется непрерывно.

В истекшем периоде также была продолжена активная работа по совершенствованию существующих, разработке и утверждению новых нормативных актов Академии. В частности, разработаны, обсуждены и утверждены президиумом следующие основные нормативные акты:

- 1.Положение об издательской деятельности Российской академии ракетных и артиллерийских наук.

2. Положение о редакционно-издательской комиссии Российской академии ракетных и артиллерийских наук.

В этих документах определены цели, задачи деятельности, права и обязанности редакционных советов, редколлегий издаваемых Академией журналов, права и обязанности их руководителей и членов, порядок утверждения персонального состава этих органов. Это сделано в целях улучшения качества издательской работы в Академии, обеспечения контроля за содержанием, научной и практической ценностью публикаций.

Хотел бы обратить ваше внимание еще на один нормативный документ Академии, который называется «Методические рекомендации по оценке приоритетности кандидатур для выборов в члены РАН». Он призван облегчить работу, проводимую в период избирательной кампании в академии по выборам член-корреспондентов и действительных членов академии. Этот документ обеспечивает объективную количественную оценку качеств, заслуг и достижений претендентов. Впервые он был апробирован на прошлых выборах, но реальное его применение вызвало ряд нареканий, и работа по его совершенствованию продолжилась. В прошлом году президиум Академии утвердил обновленную версию «Методических рекомендаций...». Тем не менее мы готовы учесть и другие предложения, если таковые будут у членов академии. Цель применения этого документа все та же – уменьшить субъективизм при принятии решения относительно членства в академии и обеспечить избрание действительно наиболее достойных претендентов. Хотелось бы, чтобы к выборам 2021 года мы имели документ, который позволил бы провести избирательную кампанию бесконфликтно и с полной уверенностью, что претендентами являются лучшие представители Вооруженных Сил, других силовых министерств и ведомств, федеральных органов исполнительной власти и оборонно-промышленного комплекса.

Все упомянутые, а также другие нормативные акты размещены на сайте Академии.

С учетом принятых в истекший период президиумом академии решений ее структура приобрела вид, приведенный на *слайде 3*. Как вы видите, в академии сформировано 11 отделений «Материально-техническое и финансовое обеспечение ВС РФ» и в целях обеспечения его научной деятельности создан научный центр «Инновации в МТО».

В истекшем периоде произошел ряд изменений в руководящем составе отделений Академии. Так, руководителем 1-го отделения избран начальник 46 ЦНИИ Минобороны России член-корреспондент академии Ачасов Олег Борисович, ученым секретарем – заместитель начальника этого института советник академии Гладышевский Владимир Леонидович; руководителем 11-го отделения избран начальник Военного инженерно-технического института военной академии имени А.В.Хрулева член-корреспондент Коновалов Владимир Борисович, ученым секретарем – член-корреспондент Бабенков Валерий Иванович. Кстати, Владимиру Борисовичу в этом году присвоено воинское звание генерал-майор, с чем мы его поздравляем.

Как вы знаете в 2016 году решением Коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации головной научной организацией Совета главных

конструкторов по сухопутной составляющей сил общего назначения определена наша Академия, а президент Академии назначен руководителем Совета (*слайд 4*). Это положительно сказалось на авторитете Академии, но и потребовало значительных усилий по налаживанию эффективной работы Совета. В штатном расписании Академии сформирован секретариат Совета (*слайд 5*), эффективная работа которого обеспечивается усилиями руководителя секретариата член-корреспондента академии Крюкова Кирилла Юрьевича. Благодаря его организационному и методическому мастерству за прошедший период организованы и проведены двенадцать заседаний Совета, на которых рассмотрены актуальные проблемы деятельности главных конструкторов.

Работа совета не сводится только к организации и обеспечению проведения заседаний. Она предполагает большую аналитическую и научно-методическую работу. Например, в прошлом году и в начале текущего секретариатом по поручению заместителя председателя Правительства России Борисова Ю.И. совместно с главными конструкторами проведена значительная работа по анализу достаточности научно-технического задела для выполнения текущих и перспективных опытно-конструкторских работ. Разработанные аналитические материалы представлены в Коллегию ВПК, Минобороны и Минпромторг России.

На текущий год намечено 10 заседаний Совета главных конструкторов и объемная работа по выполнению решений ранее проведенных заседаний. Хотелось бы отметить, что подготовка каждого заседания – это без преувеличения – оперативная научно-исследовательская работа, включающая подготовку плана очередного заседания Совета – своего рода технического задания, разработку организационно-методических указаний для главных конструкторов по подготовке материалов к заседанию, прием и обобщение этих материалов и подготовку протокола заседания – своего рода итогового отчета, при подготовке которого должны быть учтены и согласованы позиции всех главных конструкторов.

Следует отметить, что состав Совета решением коллегии от января 2019 год уточнен, теперь в него включены 28 главных конструкторов, но работа по уточнению состава продолжается и возможно в скором будущем он еще увеличится.

Хочу отметить, что успешно развивается взаимодействие Академии с нашими ассоциированными членами. В сотрудничестве с ними мы организуем и проводим совместные мероприятия, которые имеют важное значение для нашей научной и практической деятельности. Это конференции, выполнение научно-исследовательских работ, конкурсы молодых ученых, издание книг и публикация статей. Президиум академии благодарит руководителей организаций-ассоциированных членов, за плодотворную работу и поддержку академии.

В соответствии с «Положением о конкурсе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ молодых ученых организаций – ассоциированных членов РАН», академией организован и проведен четвертый конкурс указанных работ (*слайд 6*). Наибольшую активность проявили организации, относящиеся к Северо-Западному и Волжскому региональным научным центрам. Центральной конкурсной комиссией победителями признаны работы, представленные

коллективами молодых ученых и специалистов организаций, показанных на упомянутом *слайде*.

Победителям будут вручены соответствующие дипломы и знаки. По итогам конкурса планировалось проведение 4-й Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов РАН на базе Научно-производственного объединения Машиностроения в г. Реутов – генеральный директор член-корреспондент академии Леонов Александр Георгиевич. К сожалению, в связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой очную форму конференции пришлось отменить и провести в заочной форме методом сбора докладов с последующим изданием трудов конференции и их рассылкой участникам.

Хотел бы поблагодарить членов нашей академии первого вице-президента Академии Лавринова Геннадия Алексеевича, руководителя научного центра Горчицу Геннадия Ивановича, руководителя научно-организационного управления Дурнева Романа Александровича, за организацию и проведение конкурса и заочной конференции.

Что касается поощрения победителей конкурса молодых ученых, хотел бы доложить вам следующее. Победителям конкурса выплачивается денежная премия, которая формируется из пожертвований организаций – ассоциированных членов. На эти же средства проводится издание трудов молодых ученых.

2. Краткая характеристика проделанной за отчетный период научной работы и проблемы при проведении исследований

Научная деятельность Академии осуществляется, в основном, силами наших научных центров. За истекший период выполнен ряд важных научно-исследовательских работ по заказу Министерства обороны, других министерств Российской Федерации и предприятий оборонно-промышленного комплекса. Эти работы системно охватывают важнейшие направления военно-технической политики нашего государства.

На *слайде 7* приведены цифры, характеризующие научную деятельность Академии. Здесь приведены данные по основным заказчикам научной продукции.

Как можно видеть, основными заказчиками работ по объемам финансирования являются организации оборонно-промышленного комплекса, а также Управление перспективных исследований и специальных проектов Минобороны России и Секция прикладных проблем РАН. К сожалению, объем проводимых работ имеет тенденцию к снижению. Это обусловлено как объективными причинами – сложной экономической ситуацией в стране, так и субъективными. Многие члены РАН не принимают деятельного участия в работе Академии, не инициируют постановку новых научно-исследовательских работ, не принимают участия в проводимых Академией НИР. Поэтому основная нагрузка в формировании и реализации плана научно-исследовательской работы, включая усилия по продвижению каждой работы в заказывающих организациях, лежит на аппарате президиума Академии и руководстве научных центров, что не совсем правильно и недостаточно эффективно.

Как видно из *слайда 7* основная доля исследований (более 60%) проводится по проблематике обоснования перспектив развития системы вооружения и формирования государственной программы вооружения.

Среди наиболее актуальных НИР можно выделить следующие:

- по оценке состояния и совершенствованию системы управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса;
- по обоснованию приоритетных направлений фундаментальных, поисковых и прикладных исследований в интересах обеспечения обороны и безопасности государства;
- по определению облика и основных характеристик перспективных образцов вооружения, в том числе и на новых физических принципах.

Проведены также обширные исследования по отдельным системам, комплексам и образцам вооружения, включая авиационные, роботизированные, ближнего боя, специального назначения.

Наибольшую организаторскую и научную активность в постановке и выполнении НИР проявляют следующие отделения: 1 (руководитель Ачасов Олег Борисович), 3 (Кутахов Владимир Павлович), 4 (Василенко Владимир Васильевич) и 7 (Торгун Иван Николаевич).

Наибольшую активность в организации и выполнении НИР в последние годы проявляет научный центр высоких технологий, которым руководит советник Академии Грудзинский Андрей Вячеславович (*слайд 8*). Этим центром выполнен ряд важных работ как по заказу Минобороны, так и предприятий оборонной промышленности.

Пожалуй, научный центр, руководимый Грудзинским Андреем Вячеславовичем единственный, который демонстрирует уверенную положительную динамику по количеству поставленных и выполненных НИР. Сотрудники центра очень активно и грамотно работают с потенциальными заказчиками Минобороны России и других федеральных органов, организациями промышленности как в процессе организации научных работ, так и в ходе сдачи заказчиком их результатов. И это сказывается на результативности деятельности научного центра. Хотел бы более подробно остановиться на опыте работы этого центра.

Структура Научного центра высоких технологий создания ВВСТ (НЦ ВТ) включает следующие отделы:

- отдел «Перспективные исследования и технологии создания специальных средств поражения»;
- отдел «Технические средства и вооружение на новых физических принципах»;
- отдел «Роботизированные комплексы и системы военного назначения».

Руководство НЦ ВТ:

–главный научный руководитель – доктор технических наук, профессор, действительный член РАН Торгун Иван Николаевич;

–директор – кандидат технических наук, советник РАН Грудзинский Андрей Вячеславович;

–заместитель директора – кандидат технических наук советник РАН Кудряшов Алексей Сергеевич.

НЦ ВТ осуществляет свою деятельность в обеспечение решения задач и максимально эффективного использования научного и кадрового потенциала 7 отделения РАН «Технические средства и вооружение на новых физических принципах» по следующим основным направлениям:

1.Проведение научных исследований в обеспечение создания перспективных образцов ВВСТ на новых физических принципах.

По данному направлению основные усилия ученых и специалистов НЦ ВТ были сосредоточены на решении ряда военно-технических задач в ходе НИОКР, проводимых по заказам Госкорпорации «Росатом» в области создания перспективных средств. РАН была определена Госкорпорацией «Росатом» в качестве единственного поставщика, что позволило сформировать планы стратегического сотрудничества Академии и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» на долгосрочную перспективу, подкрепленные соответствующим портфелем заказов (на 2020-2021 годы запланированы три СЧ НИР).

2.Большое внимание уделяется вопросам, связанным с обоснованием роли и места перспективных образцов ВВСТ на новых физических принципах в системе вооружения ВС РФ, поиску наиболее рациональных вариантов их интеграции в состав традиционного вооружения на основе современных методов математического моделирования боевых действий и оценки эффективности. Совместно РФЯЦ-ВНИИЭФ подготовлены и в ближайшее время будут высланы в Минобороны России (УПМИиСП) предложения по постановке в 2021 году НИР «Интеграция», направленной на решение данного вопроса.

3.По направлению создания РТК военного назначения НЦ ВТ участвует в настоящее время в ОКР «Миротворец» (гензаказчик – МО РФ, заказчик – АО «НПП «Прибор»), в рамках которой решает ряд задач в обеспечение создания комплекта специальной нагрузки для малоразмерного БЛА. Организовано взаимодействие с НИИЦ робототехники 46 ЦНИИ МО РФ по вопросам формирования комплексной программы работ по созданию РТК военного назначения и координации совместных работ в данной области. НЦ ВТ подготовлен ряд первоочередных предложений по развитию нормативно-технической базы создания и применения РТК ВН.

В силу специфики выполняемых НЦ ВТ работ невозможно детально раскрыть их содержание. Могу только сказать, что проводятся они по актуальным направлениям, на высоком научном уровне и высоко оцениваются заказчиками.

В то же время следует отметить, что не все отделения и научные центры одинаково активны в организации и проведении научной работы. Так, например, по-прежнему невысока активность отделения №5, особенно в части количества исследований, выполняемых по тематике Военно-морского флота. И это при том, что в Санкт-Петербурге, где базируется это отделение, сосредоточена основная научно-производственная база ВМФ, включая Военно-морскую академию имени Кузнецова. При этом необходимо отметить, что недавно организованный в Санкт-Петербурге на базе Военной академии МТО имени Хрулева научный центр, работающий в интересах 11 отделения, очень активно включился в научную работу. Хотел бы в связи с этим поблагодарить руководство 11 научного отделения

и научного центра высоких технологий в МТО – член-корреспондентов нашей Академии Бабенкова Валерия Ивановича и Коновалова Владимира Борисовича за их эффективную организационную и научную деятельность. Пользуясь случаем хочу от себя лично и от имени академии поздравить Владимира Борисовича с присвоением воинского звания генерал-майор. Должен отметить, что не в последнюю очередь активность работы этого центра обусловлена вниманием и поддержкой заместителя Министра обороны России Булгакова Виталия Дмитриевича.

Невысока активность и отделения №8 «Боеприпасы. Вещества и материалы для средств вооруженной борьбы». За прошедший период это отделение не инициировало постановку ни одной работы, а члены отделения не участвовали ни одной из выполняемых академией НИР.

Некоторые руководители отделений и члены академии, отчитываясь о проделанной работе, смешивают свою деятельность и деятельность своего предприятия с деятельностью Академии, заявляя о большом количестве выполненных НИР, проведенных конференций, опубликованных статей. Этим опять-таки грешит наше 5-е отделение. Следует не забывать, что только ту работу можно считать выполненной Академией или членом Академии, где, соответственно, РАН фигурирует как организация-соисполнитель, а физические лица - исполнители именуется как советники, член-корреспонденты или действительные члены РАН.

Хотел бы еще раз напомнить, что дело чести каждого из членов академии участвовать в постановке и решении проблем совершенствования системы вооружения Вооруженных Сил и других войск Российской Федерации. Это можно делать как в рамках, выполняемых Академией научно-исследовательских работ, так и в инициативном порядке, лично, опираясь на собственный опыт и знания. Президиум Академии и аппарат президиума готовы поддержать разумную инициативу любого из членов Академии по решению проблем военно-технической политики страны, провести экспертизу предложений, при необходимости обратиться с этими предложениями к руководителям федеральных органов исполнительной власти, особенно силовых министерств и ведомств, вынести на обсуждение Совета главных конструкторов по сухопутной составляющей сил общего назначения.

При решении различного рода проблем развития системы вооружения и отдельных образцов ВВСТ стало более активным взаимодействие Академии и ее ассоциированных членов. Особенно плодотворно такое взаимодействие развивается с предприятиями и организациями города Тулы: это КБП имени академика Шипунова, НПО «Сплав», Тульский государственный университет и другими.

В интересах Минобороны России, Военно-промышленной комиссии Российской Федерации Академия выполняет значительное количество плановых и оперативных заданий и мероприятий (*слайд 9*), включая такие как:

– разработка и экспертиза концептуальных и программных документов в области научно-технической политики государства, в том числе по созданию, развитию и боевому применению в ВС РФ образцов ВВСТ;

– проведение экспертиз, разработка информационно-аналитических справок, предложений, подготовка докладов для заседаний НТС ВПК РФ, научного совета Совета Безопасности Российской Федерации, Совета главных конструкторов и других совещаний;

– организация и проведение конференций, семинаров, круглых столов;

– организация и участие в демонстрациях новых образцов ВВСТ, показах, выставках, учениях;

– подготовка кадров высшей квалификации в объединенном диссертационном Совете РАН и 46 ЦНИИ Минобороны России.

Что касается объединенного диссертационного совета, то хотел бы напомнить, что он функционирует на базе РАН и 46 ЦНИИ Минобороны по специальностям 20.02.01 «Теория вооружения», 20.02.07 «Военная экономика» и 20.02.14 «Вооружение и военная техника».

За прошедший период в совете рассмотрены и успешно защищены две кандидатские и одна докторская диссертации.

Плодотворно Академия участвовала в работе НТС ВПК РФ, где два члена нашей Академии являются руководителями секций – Буренок В.М., Горчица Г.И. Можно также напомнить, что председатель НТС ВПК Михайлов Юрий Михайлович является действительным членом нашей академии.

Непосредственно Академией организовано в отчетном периоде 18 конференций. Кроме того, как организация Академия приняла участие в более чем 60 конференциях, симпозиумах, семинарах (*слайд 10*). Наибольшую активность в организации и проведении конференций проявили отделение №2 (руководитель – Харченко Евгений Федорович), усилиями которого в октябре 2019 года проведена 16-я всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы разработки и применения бронезащитных, огнестойких и конструкционных композитных материалов и отделение №10 (руководитель – Ионов Виктор Владимирович), которым организована и проведена 5-я международная научно-практическая конференция «75-летие Великой Победы: исторический опыт и современные проблемы военной безопасности России». Отмечу очень важную роль ежегодной Всероссийской конференции «Актуальные проблемы защиты и безопасности», проводимой Северо-Западным региональным центром в Санкт-Петербурге. Широта и объем обсуждаемых на ней вопросов позволяет говорить о конференции как о важном научном событии в жизни военно-научного и оборонного комплекса страны. Хочу отметить усилия и энергию организаторов этой конференции действительных членов РАН Сильникова Михаила Владимировича, Петрова Виктора Алексеевича. В этом году конференция планировалась на базе Военно-морской академии имени адмирала флота Советского Союза Кузнецова. Однако, как и в случае с конференцией молодых ученых, в силу неблагоприятной эпидемиологической ситуации ее пришлось проводить в заочной форме.

Члены нашей Академии приняли самое активное участие в Международном военно-техническом форуме «Армия-2019», где выступили с рядом докладов на актуальные темы, а также являлись модераторами круглых столов. Хотел бы отметить активное участие в этом форуме членов нашей академии Кутахова Владимира Павловича, Ионова Виктора Владимировича, Сивкова Константина Валентиновича. Опять хотелось бы отметить активное участие в этом мероприятии научного центра высоких технологий, сотрудники которого приняли участие в работе двух круглых

столов, где заместитель директора центра Кудряшов А.С. выступил с докладами на тему «Актуальные вопросы обоснования разработки нетрадиционных видов вооружения и их интеграции в систему вооружения ВС РФ» и на тему «Проблемные вопросы обоснования требований к нетрадиционным видам вооружения».

В этом году также будет организован аналогичный форум «Армия-2020», поэтому просил бы членов академии рассмотреть возможность активного участия в нем. Кстати руководитель 3 отделения Кутахов В.П. выступил с инициативой о проведении круглого стола по проблемам применения систем искусственного интеллекта в образцах ВВСТ.

За прошедший год учеными академии подготовлен ряд научных трудов и значительное количество научных статей по актуальным проблемам развития системы вооружения Вооруженных Сил и других войск России.

Напомню, что публикации научных статей членов нашей Академии сосредоточены в двух журналах: печатном – «Известия РАН» и электронном – «Вооружение и экономика», где Академия является учредителем и которые включены в перечень ВАК (*слайд 11*). Кроме того, под эгидой академии издается научно-публицистический журнал «Защита и безопасность», в котором имеется возможность опубликовать материалы научно-практического, прикладного, исторического и другого характера на актуальные темы жизни Вооруженных Сил, общества и страны. Хотел бы еще раз напомнить, что публикационная активность советников и членов-корреспондентов является одним из критериев, по которым проводится их оценка при избрании на следующие ступени членства в академии.

Подготовлен к изданию ряд монографий в рубрике «Научная библиотека РАН», из них наиболее значимой можно назвать научную работу «Оборонно-промышленный комплекс Российской Федерации: приоритетные направления, организационно-экономические механизмы и методическое обеспечение инновационного развития» (*слайд 11*). Она подготовлена под общей редакцией и при участии первого вице-президента Лавринова Г.А. В авторский коллектив вошли член-корреспондент академии Игнатов А.В. и советник академии Кондратьев А.Г.

Что касается публицистической деятельности, то хотел бы отметить заместителя президента Академии по информационной политике действительного члена Сивкова Константина Валентиновича, который очень активно этим занимается. Он регулярно выступает на страницах газеты «Военно-промышленный курьер», в других СМИ, только благодаря ему организован Интернет-канал под названием «Вести РАН» (*слайд 12*), в рамках которого не только освещается текущая жизнь академии, но и проводится цикл бесед об истории и перспективах развития ВВСТ. В течение отчетного периода 2019 - 2020 годов проведено 45 выпусков этого канала. В работе этого канала в форме интервью может принять участие каждый член Академии или организации - ассоциированного члена Академии. Условие участия в данной передаче практически одно – наличие актуального с исторической, военной или технической точки зрения материала, интересного широкой публике.

Говоря о деятельности Сивкова Константина Валентиновича хочу отметить, что его многочисленные аргументированные, убедительные, аналитические статьи и выступления в средствах массовой информации существенно поднимают

авторитет нашей Академии. Пожалуй, равных Константину Валентиновичу в этой деятельности нет. Хотел бы поблагодарить его за эту работу и пожелать всем членам Академии равняться на него в плане публицистической деятельности.

Уровень компетенции членов нашей Академии вполне позволяет обеспечить активизацию издательской работы, и они, обладая опытом и знаниями, просто обязаны излагать свои взгляды на актуальные проблемы жизнедеятельности Вооруженных Сил и отечественного оборонно-промышленного комплекса на страницах наших изданий и в других средствах массовой информации. Это способствовало бы росту авторитета Академии.

3.Участие Академии в формировании и реализации военно-технической политики, задачи по проведению исследований в предстоящем периоде

Одной из основных задач Академии является ее участие в формировании и реализации военно-технической политики, в частности, определении перспектив развития системы вооружения.

За отчетный период силами научных коллективов Академии проведены исследования по анализу тенденций развития вооружения, военной и специальной техники за рубежом, взглядов военного руководства передовых стран мира на их применение в войнах и военных конфликтах, на этой основе сформированы предложения по уточнению направлений развития отечественной системы вооружения. Эти предложения вошли в отчеты по результатам НИР и использованы при подготовке материалов разрабатываемой в настоящее время новой государственной программы вооружения.

В ходе этих исследований выявлены и актуальные научно-технические проблемы развития системы вооружения, которые требуют своего решения, в том числе силами Академии и ее членов. На отдельных из них хотелось остановиться поподробнее (*слайд 13*).

Одна из таких проблем находится в области *космических технологий*. В настоящее время происходит освоение ряда инновационных космических технологий, способствующих дальнейшему повышению качества, сокращению массы, стоимости спутников и их запуска, развитию и расширению сферы применений МКА. Среди них:

разукрупнение традиционных многофункциональных крупногабаритных КА на основе распределения их функций на несколько специализированных МКА;

3D-печать и другие формы аддитивных технологий, которые дают новые возможности по оперативности производства, ремонта частей и компонентов спутников;

технология "клеточной" архитектуры построения модульных КА (под названием sat-lets) из строительных блоков-клеток, собираемых в функциональные служебные модули для повторного использования ценного исправного оборудования отработавших геостационарных КА путем его реактивации при переносе на недорогие МКА клеточной конструкции. Эта технология

разрабатывается DARPA по программе Phoenix с 2012 г. Первая орбитальная демонстрация этой концепции прошла ещё в третьем квартале 2015 года;

технологии использования ионных двигателей и солнечного паруса для вывода отработавших МКА с орбиты;

создание глобальной лазерной спутниковой связи, в том числе с группировками МКА;

реконфигурируемое программное обеспечение;

разработки недорогих и оперативных систем запуска МКА. Ряд гражданских и военных проектов по воздушному оперативному запуску ведется в США (стоимость — 1,0–10,0 млн. долл. за пуск). Почти по всем направлениям к испытаниям экспериментальных образцов уже приступили. Одновременно существующий парк РН (в том числе – российских) приспособливается к групповому одноразовому и попутному запускам МКА. Активно реализуются пуски с МКС. Американскими (Space-X) и европейскими компаниями (Arianespace) разрабатываются РН многократного использования.

Пентагон ведет активные разработки, нацеленные на возможность формирования орбитальных группировок нано-КА по типу роя (т.н. "кластерные группировки"), когда спутники разбиваются на специализированные группы управления, энергоснабжения, целевого назначения и связи. Это дает ценные преимущества: возможность реконфигурирования системы за счет перераспределения функций, высокую боевую устойчивость и в перспективе возможность синтеза очень крупных оптических и радиолокационных апертур.

Ключевая угроза, связанная с бурным развитием многоспутниковых систем ДЗЗ, разведки и наблюдения, используемых, в том числе в коммерческих целях (*слайд 14*) – это угроза появления интегрированных космических информационно-телекоммуникационных сетей, способных обеспечить информационную поддержку из космоса орбитальной группировкой МКА действий войск (сил флота) и применения систем высокоточного оружия (включая беспилотные средства). Большой флот МКА с почти постоянным присутствием над целями увеличивает возможности мониторинга целей в интересах разведки и огневого поражения. Такие группировки более устойчивы к воздействиям противника, поскольку потеря отдельных КА мало повлияет на функциональность всей системы. В настоящее время Пентагон делает акцент на использовании мини- и микро-КА массой 10–180 кг, которые просты в обслуживании, а их замена на орбите обходится относительно дешево.

Пути парирования рассмотренных выше угроз лежат исключительно в сфере развития отечественных технологий, позволяющих обеспечить паритет с ведущими зарубежными странами в области создания многоспутниковых группировок МКА. К числу таких технологий можно отнести следующие (*слайд 15*):

обеспечения функционирования многоспутниковой орбитальной группировки МКА как самоорганизующейся мультиагентной системы, а также её сетевой инфраструктуры на базе межспутниковых каналов связи с динамически меняющейся структурой (технологии mesh-сетей);

высокой степени обработки информации на борту МКА с использованием методов искусственного интеллекта, обеспечивающих существенное снижение потоков информации, передаваемых по сетевым каналам;

программно-перестраиваемой целевой аппаратуры на базе современных достижений в области СВЧ-электроники и радио-фотоники;

интегрированных высокопроизводительных бортовых вычислительных комплексов на базе самых современных достижений в области микроэлектроники, методов и способов обеспечения их отказоустойчивости в условиях воздействия факторов космического пространства;

облегченных, неэнергоёмких унифицированных бортовых служебных комплексов и систем;

массового серийного производства МКА микро и нано-классов, обеспечивающих их быструю сборку и комплексные испытания;

оперативного развёртывания, поддержания и восполнения орбитальной группировки МКА имеющимися и перспективными средствами выведения;

своевременной и эффективной утилизации МКА, отработавших срок своего активного функционирования.

Еще одно масштабное направление исследований – это создание и внедрение в войска робототехнических комплексов различного назначения.

Американскими военными специалистами в области робототехники выделено пять комплексных направлений НИОКР:

1. Автономные машины и системы, способные к самообучению.

2. Технологии взаимодействия «человек-машина», обеспечивающие эффективную поддержку принятия решений.

3. Новые технические средства для повышения эффективности деятельности человека-оператора.

4. Технологии взаимодействия группировок из экипажных средств ВВСТ и роботов.

5. Полуавтономные системы оружия (вооружения), эффективно функционирующие в условиях широкомасштабного применения противником средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ).

Простое наращивание масштабов применения робототехнических комплексов (далее – РТК) влечет за собой одну из проблем, которая серьезно влияет на перспективы применения этих средств. Каждый РТК – это не только исполнительный элемент – беспилотный летательный аппарат, боевой наземный или подводный робот, оснащенные аппаратурой разведки и передачи данных, в некоторых случаях – средствами поражения. Это сложная система, включающая машину управления, системы ориентирования, позиционирования, связи, обработки информации, человека-оператора (операторов), осуществляющего контроль за функционированием РТК, обеспечивающего управление исполнительным аппаратом. Увлечение разработкой РТК привело к тому, что практически каждый из них – это уникальная система, а, следовательно, сколько роботов применяется на поле боя – столько и отдельных систем управления ими находится в работе, при этом практически не взаимодействуя друг с другом.

Поэтому описанные выше усилия американских специалистов нацелены на решение проблемы управления многочисленными роботизированными средствами на поле боя (и не только на поле боя) на основе так называемого «роевого интеллекта».

Технология управления группой (роем) роботизированных средств в упрощенном понимании должна обеспечить реализацию принципов совместных действий группы насекомых (пчел, муравьев) или птиц, которые могут обмениваться информацией и выполнять общую задачу, пользуясь «коллективным разумом», дополняя друг друга и не мешая друг другу в процессе работы.

В случае полномасштабной реализации принципов роевого интеллекта в образцах роботизированных средств военного назначения произойдет резкое снижение эффективности большого количества дорогостоящих систем, находящихся на вооружении как в России, так и за рубежом.

Если над полем боя появятся сотни сравнительно недорогих беспилотников, применять по которым дорогостоящие зенитно-ракетные системы типа С-300, С-400, С-500 ЗРС разорительно для обороняющейся стороны, то мощная система ПВО на базе этих ЗРС станет бессмысленной. Если при этом беспилотники будут способны обмениваться информацией о расположении и действиях ПВО, осуществлять противозенитное маневрирование, ставить помехи радиолокационным системам, наносить удары по средствам ПВО и прикрываемым ими объектам, то уничтожение системы ПВО может стать неизбежным, предшествуя применению пилотируемой авиации.

При этом круг задач, решаемых таким роем может быть сколь угодно широк, не ограничиваясь борьбой с системой ПВО.

Поиск и блокирование пусковых установок баллистических ракет тоже может решаться такими роями, то есть они могут стать средством блокирования нанесения ответного удара стратегическими ядерными средствами.

Широчайшие возможности по нанесению ударов в любой точке земного шара открываются при размещении «роев» БЛА на авианосцах, поэтому в США весьма успешно разрабатывается специализированный палубный беспилотник Х-47В Pegasus.

Поскольку управление роем пока что не мыслится без участия человека, то 2015 году DARPA анонсировало старт новой программы, которая направлена на создание имплантата для внедрения в голову человека-оператора. Он предназначен для создания коммуникационного канала связи между мозгом человека и совместимым с ним кибернетическим устройством. Это в перспективе позволит осуществлять управление роем на основе нейроуправления, что многократно увеличит скорость реагирования РТК на команды оператора.

Используя возможности новой технологии, американцы эксплуатируют идею весьма интенсивно. При реализации проекта Gremlins по заказу Агентства перспективных оборонных исследований Минобороны США (DARPA) рой БЛА будет базироваться на самолете-носителе, имея возможность массово взлетать и садиться на него.

Технология роевого управления может успешно применяться не только в беспилотных летательных аппаратах. По заказу министерства обороны США

космическое агентство НАСА создало рой морских роботов, которые могут бороться с противником в океанских и морских зонах.

Можно не сомневаться в том, что подобного рода технологии разрабатываются в целях применения и на необитаемых подводных аппаратах (НПА). В случае успешной реализации этой технологии для обнаружения и уничтожения подводных лодок, рои НПА могут стать наибольшей угрозой для морской составляющей сил стратегического сдерживания.

О способах и областях применения интеллектуальных роев роботов можно говорить еще много, но уже сказанное показывает – новая технология грозит весьма большими неприятностями в тех областях развития ВВСТ – авиации, средств ПВО и ПРО, подводных ракетносцев – которые мы считаем основой нашей системы вооружения.

Можно привести достаточно много других примеров развития вооружения и военной техники, которое основывается на новых технологиях. Это и развитие оружия направленной энергии, применение искусственного интеллекта в образцах ВВСТ, развитие биотехнологий, методов информационной борьбы и т.п.

Вывод, который вытекает из анализа этих примеров состоит в необходимости комплексного осмысления возможностей новых технологий и выработки научно обоснованных путей развития всех элементов системы вооружения на их основе как для повышения эффективности отечественной системы, так и обеспечения противодействия угрозам, обусловленным развитием зарубежных систем вооружения.

Подводя итоги деятельности Академии за отчетный период можно отметить, что она была активной и есть достойные результаты. Спасибо всем членам Академии, кто активно участвовал в ее организационной и научной деятельности в отчетном периоде!

Однако динамично меняющаяся международная обстановка, экономические санкции против России, непрекращающиеся военные конфликты в различных регионах мира порождают новые угрозы и вызовы. Наша общая задача – всемерно способствовать их парированию.

Доклад закончен. Спасибо за внимание!