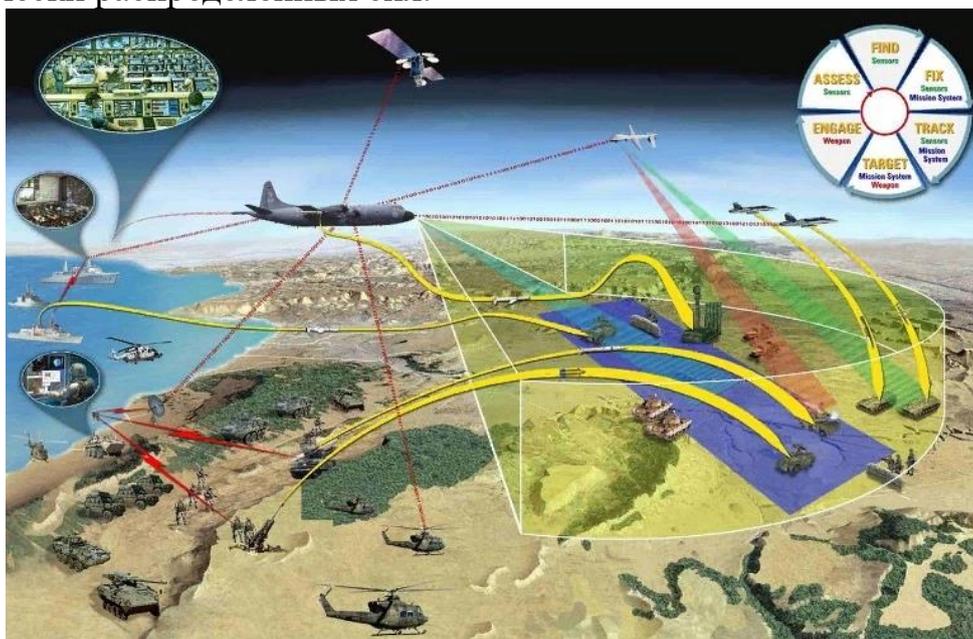


## СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКАЯ ВОЙНА. УГРОЗЫ И РЕАЛИИ В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ.

**Кривошея Дмитрий Григорьевич**  
старший преподаватель кафедры  
ГОО ВПО «Донецкая академия  
внутренних дел МВД ДНР»

**Сетецентрическая война**, также называемая **сетецентрическими операциями** или **сетецентрической войной**, является военной доктриной или теорией войны, впервые предложенной Министерством обороны Соединенных Штатов в 1990-х годах.

Она направлена на то, чтобы превратить информационное преимущество, отчасти обеспечиваемое информационной технологией, в конкурентное преимущество за счет надежной компьютерной сети, хорошо информированных географически распределенных сил.



### Предыстория и история вопроса

Сетецентрическая война может проследить свое непосредственное происхождение до 1996 года, когда адмирал Уильям Оуэнс ввел понятие «система систем» в статье, опубликованной Институтом исследований национальной безопасности. Оуэнс описал счастливую эволюцию системы разведывательных датчиков, систем командования и управления, а также высокоточного оружия, что позволило повысить ситуационную осведомленность, быструю оценку целей и распределенное назначение оружия.

Кроме того, в 1996 году Объединенный комитет начальников штабов опубликовал *совместное видение 2010* года, в котором была представлена военная концепция доминирования полного спектра. Полный спектр доминирования описал способность американских военных доминировать в

боевом пространстве от миротворческих операций до прямого применения военной мощи, которая вытекала из преимуществ информационного превосходства.

### **Сетецентрическая Война**

Термин «сетецентрическая война» и связанные с ним понятия, впервые появились в издании Департамента военно-морского флота «Copernicus: C4ISR для 21-го века». Идеи сетевой осведомлённости командиров и стрелков, чтобы сгладить иерархию, уменьшить оперативную паузу, повысить точность и увеличить скорость командования, были освещены в этом документе. Однако в качестве отдельной концепции сетецентрическая война впервые публично появилась в 1998 году в статье о материалах Военно-Морского Института США вице-адмирала Артура К. Чебровски и Джона Гарстки. Однако первая полная формулировка этой идеи содержалась в книге «Сетецентрическая война: развитие и использование информационного превосходства» Дэвида С. Альбертса, Джона Гарстки и Фредерика Штайна, опубликованной исследовательской программой командования и управления (CCRP). Эта книга вывела новую теорию войны из серии тематических исследований о том, как бизнес использовал информационные и коммуникационные технологии для улучшения ситуационного анализа, точного контроля запасов и производства, а также мониторинга отношений с клиентами.

### **Понимание Войны Информационной Эпохи**

*За сетецентрической войной, в 2001 году последовало исследование Understanding Information Age Warfare (UIAW), совместно написанное Альбертом, Гарсткой, Ричардом Хейесом из Научно-исследовательского центра и Дэвидом А. Синьори из RAND. UIAW выдвинул следствия сдвигов, выявленных сетецентрической войной, чтобы получить оперативную теорию войны.*

Начиная с ряда предпосылок о том, как воспринимается окружающая среда, *UIAW постулирует структуру из трех доменов. Физическая область - это место, где происходят события и воспринимаются датчиками и отдельными людьми. Данные, возникающие из физической области, передаются через информационную область.*

Данные впоследствии получают и обрабатываются *когнитивной областью*, где они оцениваются и обрабатываются. Этот процесс повторяет цикл «*наблюдать, ориентироваться, решать, действовать*», впервые описанный полковником ВВС США Джоном Бойдом.

### **Власть над областью**

Последняя публикация, посвященная развивающейся теории сетецентрической войны, появилась в 2003 году в журнале *Power to the Edge*, также опубликованном CCRP. *Power to the Edge* - это спекулятивная работа, предполагающая, что современная военная среда слишком сложна, чтобы ее мог понять какой-либо один человек, организация или даже военная служба.

Современная информационная технология позволяет быстро и эффективно обмениваться информацией до такой степени, что «периферийные подразделения» или те, которые, по существу, сами осуществляют военные

миссии, должны быть в состоянии «вытягивать» информацию из повсеместных хранилищ, а не пытаться предугадать свои информационные потребности, и должна «подтолкнуть» их к этому. [2]. Однако это означало бы значительное выравнивание традиционных военных иерархий.

Радикальные идеи *Power to the Edge* находились под наблюдением Пентагона по меньшей мере с 2001 года. В UIAW была введена концепция одноранговой деятельности в сочетании с более традиционным иерархическим потоком данных в сети.

Вскоре после этого Пентагон начал инвестировать в пиринговые (Одноранговая, децентрализованная) исследования, рассказав инженерам-программистам на пиринговом совещании в ноябре 2001 года, что существуют преимущества, которые можно получить в избыточности и надежности топологии одноранговой сети на поле боя.

Сетецентрические военные действия / операции, являются краеугольным камнем текущих усилий по трансформации в Министерстве обороны, инициированных бывшим министром обороны Дональдом Рамсфельдом. Это также одна из пяти целей управления по преобразованию Вооруженных сил, канцелярии министра обороны.

#### **Сопутствующие технологии и программы**

Министерство обороны США постановило, что глобальная информационная сеть (ГИС) будет основной технической основой для поддержки американских сетецентрических военных действий / сетецентрических операций. В соответствии с этой директивой все передовые платформы вооружения, сенсорные системы и командно-диспетчерские центры в конечном итоге должны быть связаны через сеть. Термин система систем часто используется для описания результатов этих типов массовых интеграционных усилий.

Ряд важных военных программ США предпринимают технические шаги для поддержки сетецентрической войны. Они включают в себя потенциал совместного взаимодействия (СЕС) Военно-морских сил Соединенных Штатов и сеть БКТ армии Соединенных Штатов.

Net-Centric Enterprise Solutions for Interoperability (NESI) обеспечивает на всех этапах приобретения *net-centric solutions* практическое руководство, которое соответствует сетецентрическим целям ведения боевых действий Министерства обороны Соединенных Штатов. [2] Руководство в NESI основано на более высоком уровне, более абстрактных концепциях, представленных в различных директивах, политике и мандатах, таких как сетецентрическая операционная и военная эталонная модель (NCOW RM) и сетецентрический контрольный список ASD(НИ).

#### **Принципы доктрины, рассматриваемые в Армии Соединенных Штатов Америки**

Доктрина сетецентрической войны для Вооруженных сил Соединенных Штатов основывается на самом высоком уровне руководства из концепции «командной войны», означающей интеграцию и синхронизацию всех соответствующих возможностей различных служб, начиная от армии и

заканчивая Военно-воздушными силами и Береговой охраной. Это часть принципа совместной войны.

Принципы подготовки и ведения сетецентрической войны:

Принцип 1: надежная сетевая сила улучшает обмен информацией.

Принцип 2: обмен информацией и сотрудничество повышают качество информации и общую ситуационную осведомленность.

Принцип 3: Общая ситуационная осведомленность обеспечивает самосинхронизацию.

Принцип 4: это, в свою очередь, резко повышает эффективность миссии.

Сетецентрические операции совместимы с доктриной командования миссиями, которая теоретически допускает значительную свободу действий для боевых подразделений и с более децентрализованными подходами к командованию и управлению (C2).

### **Некоторые архитектурные и дизайнерские проблемы.**

Сложность *объединенной тактической радиосистемы* (ОТРС) позволяет понять проблемы интеграции многочисленных различных систем связи в единое целое. Он должен представлять собой программно-определяемую радиостанцию для связи на поле боя, которая будет обратно совместима с очень большим числом других военных и гражданских радиосистем.

В докладе Гао от 10 апреля 2008 года (*Gao FCS report*) была подчеркнута масштабируемость сети как одного из основных факторов риска для сетецентрической программы FCS. Предлагаемая система не сможет объединить все подразделения в одну самоорганизующуюся, самовосстанавливающуюся сеть.

Проблема координации использования полосы пропускания в боевом пространстве является серьезной проблемой, когда каждый элемент мобильного оборудования и человек-участник становится потенциальным источником или ретранслятором радиочастотных излучений.

Трудно эффективно передавать информацию между сетями, имеющими различные уровни классификации безопасности. Хотя частью решения являются многоуровневые системы безопасности, все же необходимо вмешательство человека и принятие решений для определения того, какие конкретные данные могут и не могут быть переданы.

Точная локационная осведомленность ограничена при маневрировании в районах, где охват глобальной системы позиционирования (GPS) слаб или отсутствует. Эти области включают в себя здания, пещеры и т.д. а также застроенные территории и городские каньоны, которые также являются местами проведения многих современных военных операций. [2]. Предстоит еще проделать большую работу по надежному объединению позиционных данных от нескольких источников.

Обеспечение безопасной связи в условиях сетецентрической войны / сетецентрических операций является сложной задачей, поскольку успешное управление ключами для шифрования, как правило, является наиболее сложным аспектом криптографии, особенно в мобильных системах. Проблема усугубляется необходимостью быстрого развертывания и быстрой

реконфигурации военных отрядов, чтобы реагировать на быстро меняющиеся условия в современном боевом пространстве.

### **Международная деятельность**

Существует значительная потребность в согласовании технических и оперативных аспектов сетецентрических военных действий и сетецентрических операций между многочисленными государствами в целях поддержки деятельности коалиции, совместных операций и т.д. Командная структура НАТО и многие страны, входящие и не входящие в НАТО, присоединились к инициативе по созданию объединенных сетей миссий (FMN) и сотрудничают в рамках рамочного процесса FMN для координации разработки, развития и предоставления оперативных и технических возможностей, необходимых для проведения сетецентрических операций. В рамках Североатлантического союза стандарты и профили оперативной совместимости НАТО (НСП) обеспечивает необходимые руководящие указания и технические компоненты для поддержки осуществления проектов и создания объединенных сетей миссий. Индивидуальные соглашения по стандартизации являются координирующим механизмом для установления общих технических стандартов между странами НАТО.

### **Вспомогательные комментарии**

«Имея менее половины сухопутных войск и две трети военных самолетов, использовавшихся 12 лет назад в операции «Буря в пустыне», мы достигли гораздо более сложной цели. ... В *Desert Storm* штабам обычно требовалось до двух дней, чтобы получить фотографию цели, подтвердить ее координаты, спланировать миссию и доставить ее экипажу бомбардировщика. Теперь у нас есть почти в реальном масштабе времени изображение целей с фотографиями и координатами, передаваемыми по электронной почте самолетам, уже находящимся в полете. [2] В *Desert Storm*, командирам батальонов, бригад и дивизий приходилось полагаться на карты, цветные карандаши и радиосообщения, чтобы отслеживать передвижения наших войск. Сегодня у командиров есть отображение наших Вооруженных сил в режиме реального времени на экране своего компьютера». - бывший вице-президент Ричард Чейни.

«За 12 лет эффективность сетецентрической войны значительно повысилась. Силы «Бури в пустыне», включающие более 500 тыс. военнослужащих, поддерживались пропускной способностью 100 Мбит/с. Сегодня силы OIF, насчитывающие около 350 тыс. военнослужащих, имели более 3000 Мбит/с спутниковой пропускной способности, что в 30 раз больше пропускной способности для сил на 45 процентов меньше. Американские войска в основном использовали те же самые оружейные платформы, которые использовались в операции «Буря в пустыне» со значительно возросшей эффективностью.» - генерал-лейтенант Гарри Д. Радуг младший, директор Агентства оборонных информационных систем.

### **Противоречивые взгляды**

«Наши зарождающиеся НСВ планы могут потерпеть поражение от [противников], которые используя примитивные, но хитрые техники, враг, который может выбить наши уязвимые системы глобального позиционирования

или использовании оружие электромагнитного импульса в ограниченных масштабах, удаление интеллект. Боевые силы, привыкшие полагаться на нисходящие ссылки для получения информации и команд, будут иметь мало возможностей для отступления при таком противодействии.» - Чарльз Перроу, Информационное обеспечение, Национальный Университет Обороны, май 2003 года.

Стремление Австралийских сил обороны (АСО) вести сетевую войну изложено в документе «Силы АСО-2020». Это видение подверглось критике со стороны Альдо Боргу, директора австралийского Института стратегической политики (ASPI). По его мнению, благодаря развитию оперативной совместимости с американскими системами три вида вооружений Австралийских сил обороны могли бы в конечном итоге лучше работать со своими родственными службами Соединенных Штатов, чем друг с другом.

Сетевая война критикуется сторонниками доктрины войны четвертого поколения (4GW).

Кроме того, поскольку сетевая война так сильно фокусируется на распространении информации, следует остерегаться эффекта ложной, вводящей в заблуждение или неправильно интерпретируемой информации, поступающей в систему, будь то обман противника или простая ошибка. [2] Точно так же, как полезность правильной информации может быть увеличена, так и последствия неверных данных, поступающих в систему, могут достигать гораздо больших непожелательных результатов.

Один из способов, которым это может произойти, - это ошибки в начальных условиях в нескорректированной, замкнутой системе, которые впоследствии искажают результирующие наборы; затем результирующие наборы используются повторно, усиливая начальную ошибку на порядки величины в последующих поколениях результирующих наборов; см. *теорию хаоса*.

Другие возможные режимы отказов или проблемные зоны в сетевой войне включают появление византийских генералов проблема в одноранговых систем; проблемы, вызванные недостаточным или неглубоким пониманием (или вообще пренебрежением к) саморегуляции, самоорганизации, Теория систем, эмерджентное поведение и кибернетика; в дополнение к этому, существуют потенциальные проблемы, вытекающие из самой природы любой сложной, быстро развивалась система искусственного вытекающие из теории сложности, что предполагает возможность отказа режимах, таких как коллапс пробок или каскадные отключения.

### **Решение задач сетевой доктрины боевых действий в Вооруженных силах России.**

В настоящее время не только в популярной, но и в специальной литературе, посвященной как перспективным формам и способам военных действий, так и построению систем вооружения (СВ), все шире используются понятия «сетевизм», «сетевая война» (СЦВ), «сетевая армия». [1]



Зарубежные требования к оперативности доведения данных обнаружения и целеуказания по малоподвижным и стационарным объектам от средств радиолокационной (РЛР) и радиотехнической (РТР) артиллерийской разведки для корпуса и бригады составляют шесть и пять минут соответственно. Требуемый уровень вероятности (0,8-1) успешного применения высокоточного оружия (ВТО) по типовым объектам обеспечивается при следующих значениях  $T_{ц}$ : не более четырех-пяти минут - по полевой артиллерии, включая РСЗО, не более 13-14 минут - по бронетанковой технике, не более 23 минут - по ЗРК. Очевидно, что при значении  $T_{ц}$  более пяти минут рассчитывать на огневое превосходство очень трудно.



Из тройки элементов СВ особое место здесь занимает БС. Это в первую очередь объясняется автономностью боевых средств, поскольку практически каждое такое средство (комплекс) имеет свои собственные средства разведки и управления. При этом собственный контур огневой единицы в БС имеет минимальное значение цикла боевого функционирования -  $T_{цс}$ , меньшее  $T_{ц}$ . Второй характерной особенностью подсистемы современных боевых средств является постоянно увеличивающаяся доля в ней ВТО, способного в одном залпе (пуске) нанести противнику значительный ущерб. Указанные два фактора в значительной степени являются причиной того, что у всех, кто отвечает за ВТО, все более четко проглядывается стремление к автономизации в рамках БС. Этому способствует резкое отставание СР и СУ от требований, предъявляемых к перспективному ВТО. В создавшихся условиях единственно правильным является подход, основанный на взаимосвязанном (синхронном) развитии всех огневых элементов СВ и поиске путей устранения имеющегося дисбаланса в развитии ее отдельных систем. Именно с этих позиций в настоящей статье рассматривается концепция разведывательно-ударных действий (РУД) и ее взаимосвязь с концепцией сетецентрической войны.

Эти действия ведутся ударными средствами (комплексами) на основе внешней информации (от отдельных СР) об объектах (целях). Как правило, СУ силами (войсками) включается в контур РУД только теми элементами, которые способствуют реализации эффективных ударов в реальном масштабе времени (РМВ), а система БС – элементами ВТО. Контур РУД, таким образом, является специализированной частью классического (сетецентрического) контура организации боевых действий, а облик всех его составных частей оптимизируется с позиций максимизации эффективности ударов за счет использования возможностей ВТО. [1]

В последние годы в нашей военной науке все большее применение находит понятие «разведывательно-огневые действия» (РОД). Как правило, оно применимо к действиям боевых (ударных) комплексов, когда все их собственные элементы (разведки, управления и огневые) функционируют в штатном (автономном) режиме. В данном случае подчеркивается важная роль

разведывательно-информационной системы комплекса или ее новизна (оригинальность). С этих позиций, например, каждый авиационный пилотируемый или беспилотный комплекс, имеющий на борту собственную информационную систему (радиолокатор, оптико-электронную станцию, станцию высокоточной РТР или их комбинацию) и соответствующее оружие, выполняя боевую задачу по поиску и уничтожению цели, ведет РОД, как и многие другие элементы системы БС. Таким образом, в целях стройности и однозначности классификаций видов организации боевых действий на различных уровнях это понятие, по-видимому, имеет право на существование. [1]

К концу 70-х годов прошлого столетия все очевиднее становилась проблема несинхронного развития трех основных элементов отечественной СВ. Опережающими темпами развивалась система БС, а входящие в нее ударные комплексы все более приобретали черты автономности. Высокими темпами возрастала мобильность средств вооружения. Так, например, огневая секция ЗРК «Хок» в соответствии с зарубежными нормативными документами должна была менять позиции либо после каждой стрельбы, либо после каждого пролета разведчика. Учитывая эти факты, в начале 80-х годов XX века нашей военной наукой была разработана и прошла апробацию концепция организации РУД различного масштаба. Основу этой концепции составило стремление к рациональному использованию значительно возросших возможностей ВТО за счет функционального объединения элементов оружия и разведки в специальные разведывательно-ударные комплексы (РУК), предназначенные для решения наиболее важных задач по поражению мобильных объектов противника. Определяющим фактором этого объединения явилось снижение временной задержки между появлением объекта в зоне боевых действий и его поражением. После выполнения ряда специальных НИР головными НИУ МО в видах ВС в разработку были рекомендованы следующие РУК: стратегического назначения (СН) – «Созвездие», оперативного (ОН) – «Прорыв», оперативно-тактического (ОТН) – «Равенство», тактического (ТН) – «Ровесник».

В США к концу 90-х годов XX века были созданы и нашли практическое применение в ряде военных конфликтов аналоги наших РУК. Так, для функционирования в оперативном звене был создан РУК «ПЛСС» (*Precision Location Strike System – PLSS*), в армейском (корпусном) – РУК «ДЖИСАК», в дивизионном – «СОТАС», а также разведывательно-огневой комплекс (РОК) «Уайлд Уилз» (*Wild Weasel*) на самолете F-4G. Поэтому можно считать, что концепция РУД и ее реализация в виде системы РУК, несомненно, явились той основой, на которой возникла и ныне широко обсуждается концепция сетецентрической войны. [1]

С точки зрения нашей военной науки истина в вопросе, является ли она действительно оригинальной или все же развитием РУД, по всей видимости, находится, как всегда, где-то «в середине». В контексте обсуждаемых вопросов одним из ключевых считается управление.

Вполне понятным является стремление специалистов, работающих в области управления, обеспечить скоординированную в пространстве и

синхронизированную во времени работу основных элементов СВ – СР, СУ и БС. Сделать это можно только одним путем – внедрить в войска передовые информационные технологии и на этой основе объединить рассредоточенные в обширном боевом пространстве разнородные силы и средства (личный состав, органы и пункты управления, боевого обеспечения, вооружение и военную технику). Осуществить такое информационное объединение в современных условиях возможно лишь за счет создания единой информационной системы, которая все чаще встречается в специальной литературе под названием сетецентрической системы управления разнородными силами и средствами в регионе конфликта.

Обмен данными между потребителями в информационной системе сетецентрического типа должен осуществляться в РМВ не только «по вертикали», но и «по горизонтали». В результате все потребители в сети смогут получить всестороннюю информацию о состоянии на поле боя и как следствие эффективность боевых действий должна быть значительно выше. В таком контексте термин «сетецентрическая война» вполне вписывается в сложившуюся систему представлений об общих принципах ведения боевых действий и управления ими командиром (командующим). Также органически вписывается в эту систему представлений и термин «разведывательно-ударные действия». Действительно, достаточно убедительным доказательством этого факта является простое перечисление задач, решаемых с помощью сетецентрических систем (согласно зарубежным источникам) и характеристик РУД. [1]

В концептуальном плане совпадение является полным. В концепции СЦВ особой трактовки требует объяснение понятий «сверхнадежная и высокоскоростная телекоммуникационная среда» и «распределенная программная среда». Но это уже вопрос о построении и принципах функционирования информационной системы, а не о принципах ведения боевых действий. В свете изложенных выше концептуальных положений возникает острая необходимость сформулировать первоочередные задачи нашей военной и военно-технической науки на современном этапе формирования ГПВ и ГОЗ.

В настоящее время достаточно широким фронтом ведутся ОКР по основным элементам СР и СУ, которые на организационной основе могут быть объединены в специализированные РУК, способные эффективно выполнять задачи по поражению объектов в тактической, оперативно-тактической и оперативной глубине. В интересах координации создания РУК ОН и ОТН, их сопряжения с системами разведки и управления, а также в интересах системного сопровождения всех работ, ведущихся в области высокоточного оружия, остро необходимо задать комплексную НИР «Система ВТО». Основной целью работы является оптимизация облика системы вооружения реформируемых ВС с учетом тенденций в развитии форм и способов вооруженной борьбы, приведения существующей структуры системы вооружения и ее боевого состава к современным способам ведения боевых действий и возможности обеспечения в ближайшей перспективе разведывательно-ударных действий на всю глубину оперативного построения войск противника в РМВ, планового перехода в

дальнейшем к возможности реализации функционирования классического контура организации боевых действий в РМВ (сетевцентрической войне). [1]

Учитывая степень проработанности основных элементов РУК ОН и ОТН, создание этих комплексов может быть завершено в ближайшие два-три года при минимальных затратах средств, что можно рассматривать как меру по переходу от платфоментоцентрического к сетевцентрическому подходу к созданию и применению ВВТ. В ближайшей перспективе целесообразно также создание РУК тактического звена и РОК на базе БЛА. В целях координации работ по подготовке решений о включении ОКР по созданию РУК в ГПВ было рекомендовано РАРАН подготовить проект программы работ по созданию РУК и РОК, представить его на рассмотрение руководства МО, а при РАРАН создать координационную группу.[1]

### Справка «ВПК»

#### РУК ОН «Прорыв» (СССР).

Реализовывался во исполнение постановлений правительства от 19.07.1983 года № 695-220. ЛКИ проводились в 1987-1994 годах. Работы прекращены в начале 90-х. Генеральный заказчик - ВВС. Головной исполнитель - ГосЦНИРТИ. Уровень - командующий фронтом. Состав: СР - три самолета-разведчика Ан-72Р (высота разведки - 8-10, в перспективе - 17-20 километров), оснащенных аппаратурой РТР и в перспективе РЛС бокового обзора, СУ - наземный пункт, БС - фронтовая авиация (ФА), армейская авиация (АА), ОТР «Ока», РСЗО, БЛА. Сопряжение с АСУВ - АСУ ВВС и ПВО. Объекты поражения - командные пункты управления войсками (оружием, авиацией и ПВО), ЗРК, аэродромы, узлы связи. Научно-технический задел: завершается ОКР по созданию авиационного контейнера с аппаратурой высокоточной РТР, завершается ОКР по созданию мобильного комплекса аппаратуры и рабочего места приема информации РТР и размещение их на передвижной платформе, предусмотрена автоматизированная обработка РИ в РМВ. РИ поступает от самолетов, осуществляется обмен формализованной (в том числе командно-сигнальной и разведывательной) информацией с объектами АСУ ВВС, АСУ СВ.



#### РУК ОТН «Равенство» (СССР). Работы прекращены в 1989 году.

Решение начальника вооружения (НВ) ВС РФ от 15.01.1996 - частичное возобновление ОКР по направлениям: разведывательно-информационная часть - самолет-разведчик и РЛС; РК «Искандер-М» для автономного применения в контуре РУК. Финансирование работ по первому направлению осуществлялось с проблемами, поэтому 24.01.2002 года НВ ВС РФ принял новое решение: разработать исходные данные на создание разведывательно-информационных систем (РИС) на базе технических решений ОКР «Равенство» (ответственный исполнитель - ГРАУ), а также ТП по созданию РИС МП и предложения в проект ТТЗ (ответственный исполнитель - НИЭМИ). Состав: СР - самолет с РЛС

#### Искандер

##### Технические характеристики ракеты 9M723K1 («Искандер-Э») (КСМ) в 90-2000-е годы. В эксплоатационном варианте имеет обозначение «Искандер-Э» (1 ракета на пусковой установке, увеличенная дальность полета ракеты). Разрабатывалась также ракета «Искандер-К», использующая крылатые ракеты. Запущена в серию в 2007 году. Истребитель южнокорейской армии против Грузии.

Масса	3800 кг
Число ступеней	1
Запасный вес	1400 кг
Торгово	твердое топливо
Дальность полета	280 км



#### История:

Разработана Коломенским КБ машиностроения (КСМ) в 90-2000-е годы. В эксплоатационном варианте имеет обозначение «Искандер-Э» (1 ракета на пусковой установке, увеличенная дальность полета ракеты). Разрабатывалась также ракета «Искандер-К», использующая крылатые ракеты. Запущена в серию в 2007 году. Истребитель южнокорейской армии против Грузии.

##### Обозначение:

Войсковое - ОТРК «Искандер-М»  
Индекс ГРАУ - 9M72, Индекс НАТО - SS-26 Stone  
Класс - оперативно-тактический ракетный комплекс



##### Боевые возможности:

Круговое вероятное отклонение: менее 30 метров.  
Варианты боевой части: кассетная, осколочно-фугасная, проникающая БЧ.  
Варианты «Искандер-М» и «Искандер-К» оснащаются ракетным двигателем полета до 500 км.  
При необходимости комплекс «Искандер-К» может быть оснащен крылатыми ракетами большой дальности (более 2000 км).

(дальность разведки - до 300 километров для стационарных и мобильных целей типа «танк» на открытой местности с вероятностью распознавания не менее 0,8, до 150 километров - для тех же целей в условиях растительности), оснащенный аппаратурой РТР и РЛР (одновременное сопровождение 30 движущихся и неподвижных целей и одновременное наведение на 12 из них), СУ - наземный пункт, БС - ударные средства РВиА и ВВС.

**РУК ОТН «Мошка» (РФ).** ОКР 2005-2007 годов закрыта на этапе ЭП. Генеральный заказчик - ГУ ГШ. Головной исполнитель - ОАО «Экспериментальный машиностроительный завод имени В. М. Мясищева». Состав: СР - БЛА (обнаружение и распознавание РЛ контрастных целей на дальностях до 300 километров), оснащенный аппаратурой РТР, РЛР, ОЭР, СУ - наземный пункт (НКПОИ). Сопряжение с АСУВ - СУ различных звеньев (ОСЗУ, ОЗУ и ТЗУ).

**РУК ТН «ВК РРЦ» (РФ).** Работы ведутся с 1997 года. Состав: СР - вертолет радиолокационной разведки (ВРР) с аппаратурой РЛР (дальность разведки движущихся и неподвижных групповых объектов в полосе дивизии или бригады - до 50 километров), СУ - наземный пункт приема и обработки информации, модуль жизнеобеспечения и технического обслуживания, БС - РВиА, АА, ФА. Сопряжение с АСУВ - войсковые штабы оперативного (ОЗУ) и тактического звеньев (ТЗУ) в интересах планирования и ведения операции (боя).

**РУК ТН «Авиационный РОК» (РФ).** Состав: СР - самолет с БРЛС с разрешением лучше одного метра, СУ - модуль формирования и представления информации в составе КСА ПУ, бортовая и наземная части аппаратуры высокоскоростной системы передачи данных типа «Бриз», БС - ФА и БЛА.



### Список использованной литературы:

1. Горчица Г. Реализация сетцентрической доктрины на основе разведывательно-ударных действий / Г. Горчица. – Текст : электронный // Военно-промышленный курьер. – 2012. – № 36(453). – URL: <https://vprk-news.ru/articles/9254> (дата обращения: 29.01.2021).

2. Сетцентрическая война. – Текст : электронный // Солдат Удачи : [страница группы ВКонтакте]. – URL: [https://vk.com/soldiers\\_of\\_fortune](https://vk.com/soldiers_of_fortune) (дата обращения: 22.01.2021).