

В.А. КОРОЛЕНКО,  
заместитель директора  
ОАО «Агат – системы управления»  
управляющая компания холдинга  
«Геоинформационные системы управления»  
по научной работе  
В.К. СИНЯВСКИЙ,  
ведущий научный сотрудник,  
ОАО «Агат – системы управления»  
управляющая компания холдинга  
«Геоинформационные системы управления»,  
доктор военных наук, доцент  
С.И. ВЕРЕЦАГИН,  
кандидат технических наук  
полковник ГОЧИЕВ Н.Х.,  
заместитель начальника Генерального штаба  
Вооруженных Сил Туркменистана

## **ПАРАДИГМА СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ**

УДК 355.01

«Есть нечто более сильное, чем все на свете войска:  
это идея, время которой пришло»

*Виктор Гюго*

*Сегодня в практике военного управления наиболее серьезное внимание уделяется реализации, так называемой, парадигмы сетецентрического управления. Ее появление стало возможным благодаря бурному развитию научно-технического прогресса и прорывным изменениям в информационной сфере. В статье рассмотрена ее сущность, содержание и влияние на процессы управления войсками.*

Анализ войн и вооруженных конфликтов современности позволил вскрыть существенные изменения, произошедшие в содержании вооруженного противоборства. Все они привели к существенному увеличению пространственно-временных параметров боевых действий, изменению форм и способов применения войск и, что самое главное, к кардинальному пересмотру самой методологии управления войсками.

Сегодня основными факторами, приведшими к изменению методологии управления стали новые инновационные решения, реализованные в системах военного управления, появившиеся новые системы спутниковой и других видов цифровой связи, спутниковые системы навигационно-временного обеспечения и новые сетевые и информационные технологии, позволяющие объединить в единый контур автоматизированного управления различные средства разведки, управления и поражения. В своей совокупности все это позволило создать единое информационно-коммуникационное пространство поля боя, обеспечить реализацию новых принципов сетевого взаимодействия и управления и, как следствие, практически реализовать новую сетецентрическую парадигму управления. Зададимся вопросом, в чем ее суть, за счет чего она реализуется и как влияет на процессы управления войсками?

Общеизвестно, что в науке под парадигмой понимается совокупность разработанных в определенный исторический период научных методов, идей и положений, принятых всем научным сообществом за основу при решении научных задач. Другими словами парадигма –

это базис принятия эволюционных решений и гносеологическая модель эволюционной деятельности в науке. С учетом данного определения и рассмотрим сущность сетецентрической парадигмы управления.

Анализ многочисленных публикаций, затрагивающих вопросы сетецентрических систем и технологий, показывает, что основным вектором в развитии сетецентрической парадигмы являются матричные информационно-управляющие системы, функционально интегрирующие в себе разнородных поставщиков и потребителей циркулирующей в системе информации. Как известно данные системы включают:

разнородные источники и потребителей информации (средства разведки, вышестоящие, взаимодействующие и подчиненные органы управления, отдельные должностные лица и т.д.);

различные виды и типы циркулирующей в системе информации;

различные способы обработки информации.

Кроме того, проведенные исследования показывают, что сетецентрическая парадигма, как правило, реализуется посредством базового функционала матричных информационно-управляющих систем (рисунок 1).



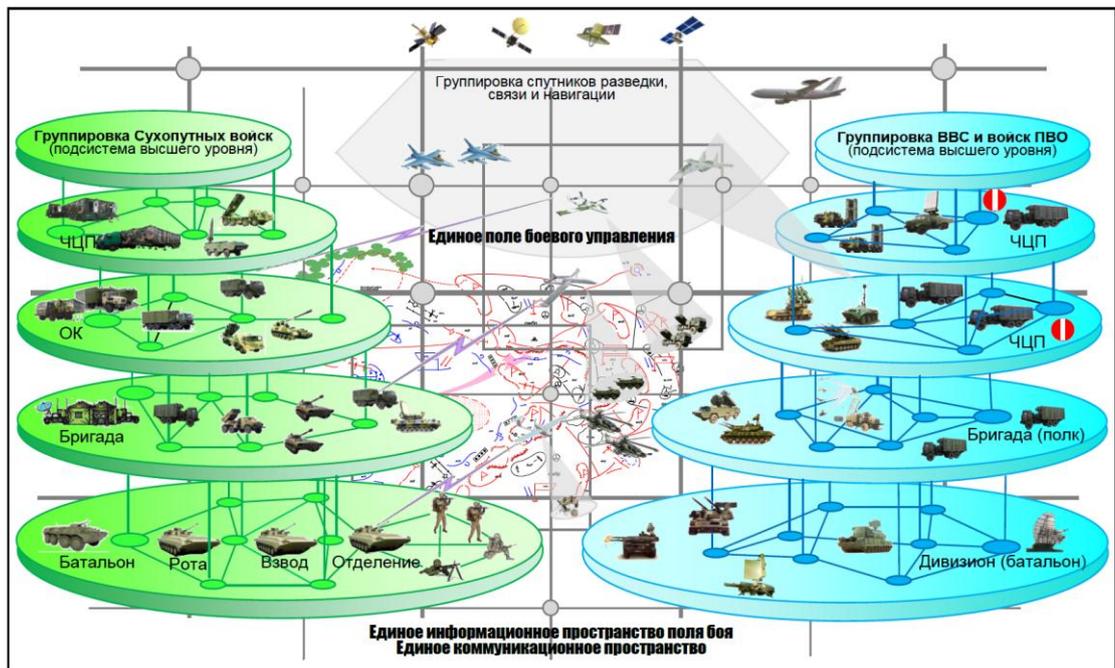
**Рисунок 1 – Базовый функционал матричных информационно-управляющих систем**

Отличительными чертами современных сетецентрических информационно-управляющих систем является их глобальность, как в пространственном, так и в функциональном плане, обязательное внедрение в контур обработки циркулирующей в сети информации процедур формирования достоверных и актуальных данных и наличие сильной прогностической составляющей, базирующейся на оценке угроз и моделировании возможного хода и исхода вооруженного противоборства.

Рассмотрим суть современной парадигмы сетецентрического управления. Как показывают результаты исследований ее целевая установка, а именно - существенное повышение эффективности управления войсками, достигается за счет обеспечения возможности своевременного получения достоверных данных о противнике, наглядного и понятного отображения единой картины боевой обстановки, опережения противника в анализе информации, принятии решений и доведении их до войск [1].

Как известно, впервые исследованием вопросов сетецентрических технологий и реализацией принципов сетецентрического управления в системах военного управления стали заниматься военные специалисты армии США. Именно военное руководство этой страны в качестве одного из основных направлений повышения боевых возможностей войск избрало практическую реализацию концепции ведения боевых действий в едином информационном

пространстве (NCW – Network - Centric Warfare). По своей сути эта концепция представляет собой систему взглядов на управление войсками в едином информационном и коммуникационном пространстве. В ее рамках продекларирован переход от традиционной иерархической системы информационного обеспечения войск, к распределенной, построенной на единой унифицированной сети системы информационного обеспечения, объединяющей в себе всех поставщиков и потребителей информации, как по вертикали, так и по горизонтали управления (рисунок 2). Реализация данного подхода в ходе реальных боевых действий позволила сделать важный практический вывод: та сторона, которая первая воспользуется полученной боевой информацией, обеспечит единое понимание складывающейся обстановки, принятие адекватных ей решений и оперативное доведение их до войск, получит возможность упредить противника в действиях и, как следствие, обеспечить максимальную реализацию боевых возможностей войск. Данное упреждение по времени и стало возможным благодаря появлению именно парадигмы сетецентрического управления [2].



**Рисунок 2 – Структура информационно-управляющей боевой системы**

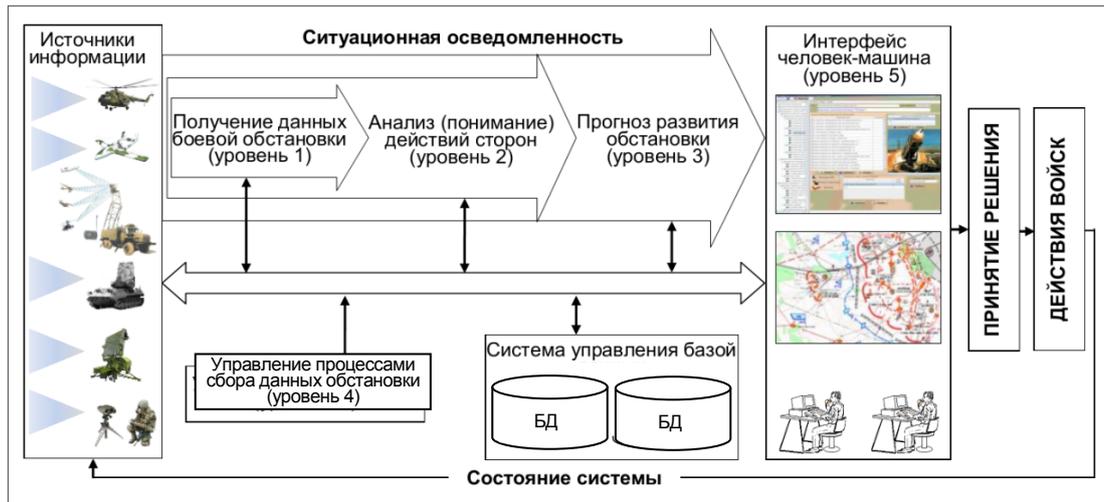
Не вникая в суть сетевых технологий и базовых системотехнических решений, составляющих основу сетецентрических структур, рассмотрим содержание данной парадигмы с точки зрения теории управления войсками.

Так, исследования современного опыта боевого применения военных информационно-управляющих систем показали, что в основе реализации парадигмы сетецентрического управления лежит две взаимосвязанные проблемы, а именно: обеспечение участникам боевых действий необходимой ситуационной осведомленности и необходимость поиска новых решений в методологии организации боевого управления. Рассмотрим их более детально.

Итак, начнем с ситуационной осведомленности. Впервые данный термин появился в начале XX века. Однако в те годы его реализация, в современном понимании, была невозможна. Поэтому сам термин существовал, был интуитивно понятен, но обеспечение ситуационной осведомленности осуществлялось существующими на тот период времени технологиями. Начиная с середины 90-х годов прошлого века, в связи с революционными достижениями в научно-техническом прогрессе и появлением принципиально новых информационных технологий, смысл данного термина претерпел кардинальные изменения. Особую роль в его новом звучании сыграли пионерские работы американского ученого Мика Эндсли. Так, согласно классическому определению Эндсли, ситуационная осведомленность представляет собой «чувственное восприятие элементов обстановки в едином пространственно-временном

континууме, осознанное восприятие их значения, а также проецирование их в ближайшее будущее» [3].

Согласно его модели состояние ситуационной осведомленности является результатом анализа и оценки развития ситуации. В функциональном плане данная модель включает в себя три основных уровня: получение данных обстановки, осознание и понимание своих действий и действий противника, прогноз развития обстановки и два технологических уровня: управления процессами сбора и актуализации данных обстановки и уровень визуализации (рисунок 3). На уровне управления процессами сбора и актуализации данных обстановки обеспечивается логическая последовательность и координация процесса сбора, анализа и агрегирования данных обстановки, а человеко-машинный интерфейс модели обеспечивает наглядность и удобство представления данных обстановки в удобной для восприятия форме.



**Рисунок 3 – Модель состояния ситуационной осведомленности Эндсли**

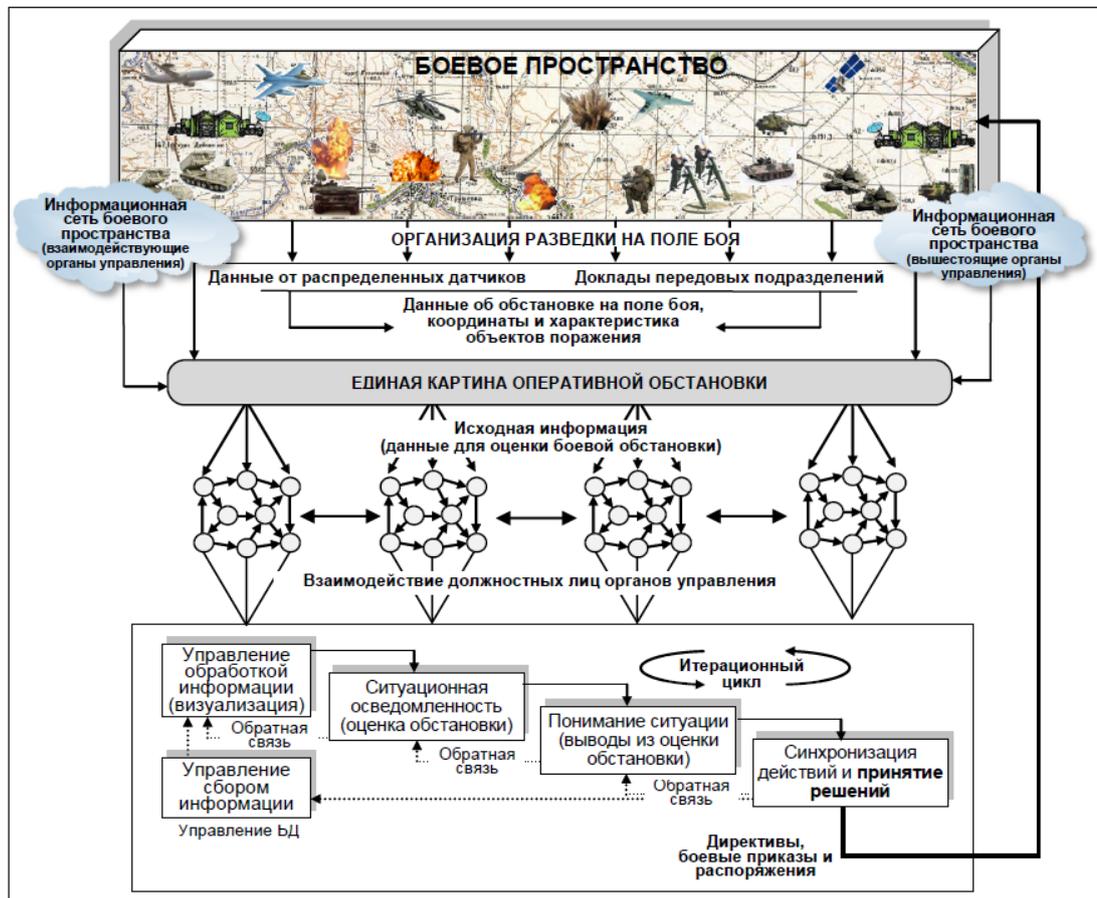
В настоящее время данная модель составляет основу интеллектуальной среды практически всех программно-аппаратных средств, используемых в системах управления войсками, как армии США, так и в армиях основных зарубежных государств. К примеру, Доктрина совместного разведывательного обеспечения военных действий армии США JP 2-01 определяет ситуационную осведомленность как «знание и понимание текущей боевой ситуации, содействующее регулярной, адекватной и точной оценке хода операций, проводимых на театре военных действий своими силами, противником или третьей стороной в целях обеспечения выработки и принятия решений».

Теоретический базис системы ситуационной осведомленности составляет, разработанная военными теоретиками армии США, теория управления знаниями. В соответствии с положениями полевого устава армии США FM-6-01.1, управление знаниями понимается как система создания, организации, применения, и передачи знаний, направленная на облегчение ситуационного понимания и принятия решений. При этом знание американские специалисты рассматривают с одной стороны как проанализированную и оцененную информацию, необходимую для проведения операций, а с другой как осмысленные и однообразно понятые на всех уровнях управления данные, необходимые для выработки предложений и принятия решений. Согласно теории управления знаниями - знания являются результатом анализа, обработки и получения информации (данных), направленной на единое понимание всеми органами управления боевой обстановки. В основе данного понимания лежит собственный опыт, интуиция и личные оперативные предпочтения командующих и командиров [4].

Рассмотрим, как это выглядит на практике. На рисунке 4 представлена организационная модель управления знаниями на поле боя [5]. В ней обобщенная картина оперативной обстановки включает в себя весь объем информации, необходимый для принятия решений в ходе ведения боевых действий. Данная информация поступает и хранится в базах данных моде-

ли и позволяет осуществлять единую визуализацию боевого пространства в зависимости от уровня управления и прав доступа должностных лиц (рабочих групп) органов управления.

Основная технологическая роль в модели принадлежит процедуре управления информацией, включающей в себя сбор, накопление, структурирование, хранение и оперативное извлечение необходимых для работы данных. Эти данные поступают в систему ситуационной осведомленности от сил и средств разведки, передовых подразделений, а также вышестоящих и взаимодействующих органов управления, включенных в единую информационную сеть боевого управления.



**Рисунок 4 – Организационная модель управления знаниями на поле боя**

Процесс оценки обстановки протекает непрерывно и связан с анализом поступающей информации, формированием общей картины хода боевых действий и прогнозированием возможных вариантов развития обстановки в будущем. В результате данного процесса происходит единое понимание должностными лицами органа управления складывающейся боевой обстановки, выработка соответствующих предложений и принятие решений.

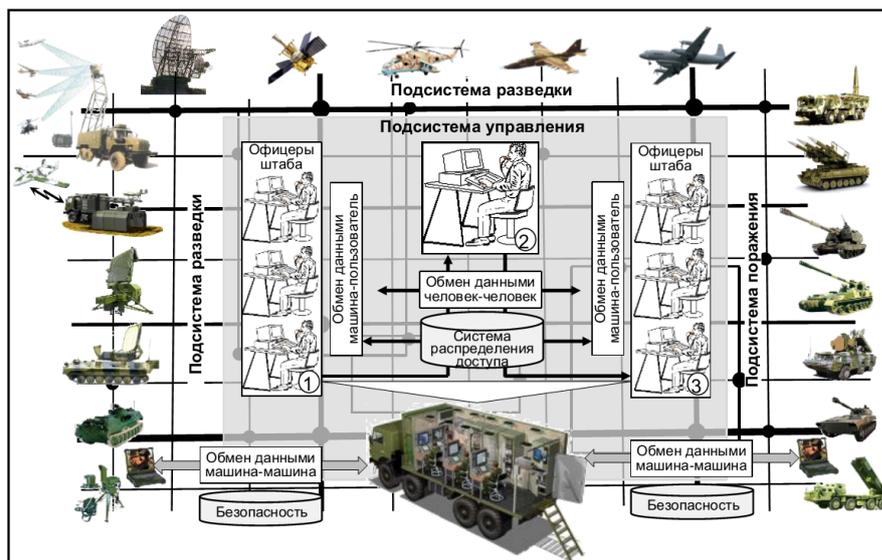
В данной модели одной из наиболее сложных задач, требующих своего решения в системе ситуационной осведомленности, является задача интеграции и агрегирования разнородной, поступающей из различных источников информации, повышения ее достоверности и качества. Решение данной задачи видится в разработке прикладных методов и алгоритмов, реализующих функции масштабирования, интеграции, анализа, корреляции и отображения данных обстановки в реальном масштабе времени.

Таким образом, из вышеизложенного сегодня мы можем заключить, что основу интеллектуальной составляющей процесса реализации парадигмы сетцентрического управления составляет система ситуационной осведомленности. Именно она практически в реальном масштабе времени и непрерывно обеспечивает органы управления полной и достоверной информацией о действиях противника и своих войск, во всем спектре условий пространства боевых действий.

В настоящее время с технической точки зрения создание такой системы не представляет больших проблем. Вся сложность сегодня заключается в обеспечении качества ее функционирования, а именно в решении организационных проблем: исключения информационного избытка и перенасыщения данных в системе, исключения противоречивости и неопределенности информации для ее однозначного понимания и т.д.

Второй составляющей парадигмы сетецентрической управления являются новые подходы к организации боевого управления. Сегодня общеизвестно, что одним из основных принципов сетецентрических систем является принцип самосинхронизации. Данный принцип пришел из теории сложных систем. В соответствии с ним сложные явления и структуры в наилучшей степени организуются по принципу снизу вверх. По мнению западных военных теоретиков, структура войск, формы и способы их применения, а также система управления будут видоизменяться по своему плану, но в соответствии с общим замыслом вышестоящего командования [6]. В настоящее время этот принцип противоречит традиционным основам централизованной иерархической военной организации, основанной на подчинении директивным указаниям сверху (не исключает единоначалия). Сломать такую систему сложно, ибо это потребует изменений не только в организационных формах и методах управления, но и в менталитете военных специалистов. Однако анализ войн последних лет свидетельствует, что во многих вооруженных конфликтах этот принцип позволяет достичь превосходства в скорости и внезапности действий войск. Исчезают тактические и оперативные паузы, которыми противник мог бы воспользоваться, все процессы управления, да и сами боевые действия становятся более динамичными, активными и результативными. Уходят в прошлое последовательные боевые действия с соответствующими паузами и промежутками и появляются высокоскоростные и порой непредсказуемые их формы с решительными целями. А это в свою очередь полностью потребует пересмотра порядка работы органов управления и самой методологии организации боевого управления.

Причиной второго пункта, который потребует кардинального пересмотра, являются предоставленные новыми сетевыми решениями и информационными технологиями возможности анализа и обработки данных обстановки, организации внутренней работы органов управления и информационного обмена, как внутри, так и между пунктами управления. Фрагмент организации работы на пункте управления представлен на рисунке 5.



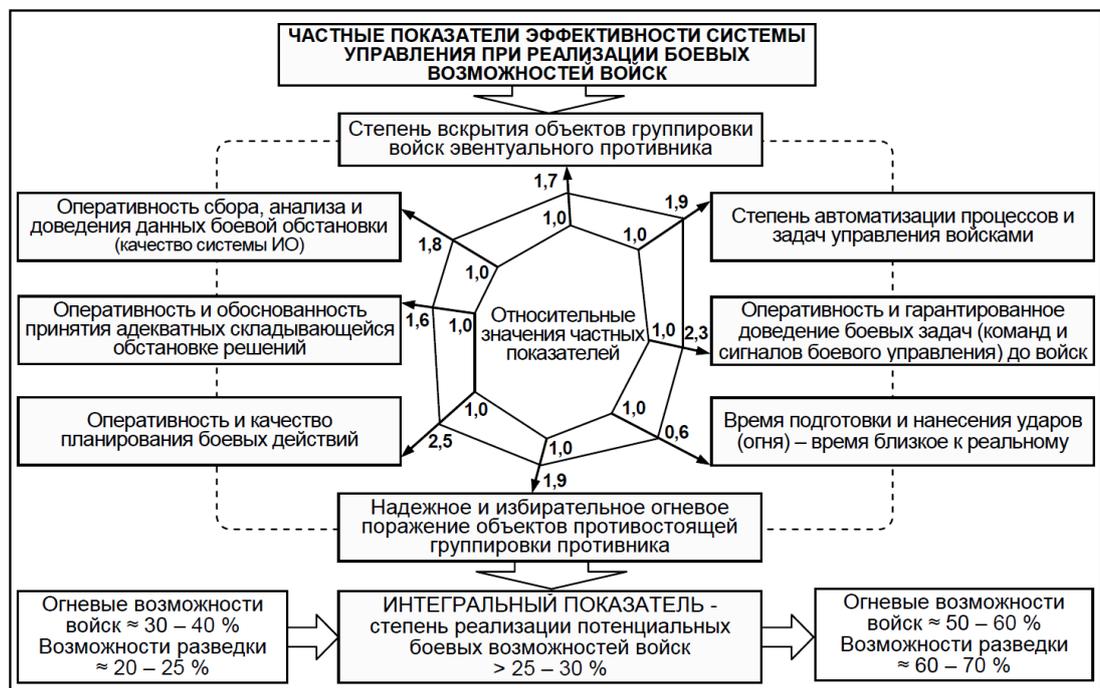
**Рисунок – 5 Фрагмент организации работы на пункте управления**

В условиях организации управления войсками в едином пространстве состояний, уже сегодня целесообразно пересмотреть существующую систему боевых документов, как в сторону их значительного уменьшения, так и сокращения их объемов. Все информация в актуальном состоянии будет постоянно находиться в распределенных базах данных всех пунктов

управления. Это также позволит пересмотреть необходимость нахождения в составе боевых расчетов ряда групп, к примеру, направлений и информации.

Сегодня предоставленные научно-техническим прогрессом новые возможности позволят пересмотреть устоявшиеся взгляды и на развертывание системы пунктов управления в оперативном построении или боевых порядках войск на установленных нормативах при компактном размещении в одном районе. Если на тактическом уровне это еще является оправданным, то с возрастанием уровня военного управления данный подход является неприемлемым, если не сказать критичным. И это действительно так. Чем выше войсковая инстанция, тем большее количество личного состава и техники находится в одном районе, что значительно снижает, как живучесть пункта управления, так и устойчивость системы управления войсками в целом. Сегодня на первый план выходит идея распределенного пункта управления. Его создание на основе территориального распределения, дублирования баз данных, мобильности всех его функциональных групп, объединенных единой коммуникационной средой позволит существенно повысить живучесть и устойчивость системы управления. Кроме того, это исключит необходимость нахождения основных должностных лиц органа управления практически в одном месте одновременно. Возможности современных средств управления предоставляют командиру возможность получения информации, для принятия решений находясь в любой точке единого поля боевого управления.

Изложенные подходы к организации построения систем военного управления и совершенствованию методологии организации боевого управления являются одними из немногих. Они лишь маленькая толика задач, требующих своего решения. Но в совокупности системные исследования в рамках данной предметной области показали, что практическая реализация базового функционала боевых информационно-управляющих систем в контексте парадигмы сетецентрического управления позволит повысить реализацию потенциальных возможностей войск на 25 – 30%. Отдельные частные показатели представлены на рисунке 6.



**Рисунок – 6 Результаты оценки эффективности управления войсками за счет учета возможностей, представленных парадигмой сетецентрического управления**

Таким образом, сегодня вполне обоснованно можно утверждать, что не учет возможностей и влияния парадигмы сетецентрического управления в развитии теории и практики управления войсками может иметь необратимые последствия в области обороноспособности государства.

## Литература:

1. *Синявский, В.К.* Влияние содержания и принципов «сетевидной войны» на процессы управления войсками (силами) // Наука и военная безопасность. – 2010. – №4.
2. *Савин, Л.В.* Сетевидная и сетевая война. Введение в концепцию. М.: Евразийское движение, 2011.
3. *Mica R.Endsley, Daniel J.Garland,* Situation awareness: analysis and measurement, Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
4. *Аношкин, И.М.* Применение технологий управления знаниями // Наука и военная безопасность. – 2014. - №2.
5. Functional analysis of the next generation Common Operating Picture, Dennis K. Leedom, Ph.D. Evidence Based Research, Inc. 1595 Spring Hill Road, Suite 250 Vienna, Virginia 22182 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.dodccrp.org/events/8th\\_ICCRTS/pdf/138.pdf](http://www.dodccrp.org/events/8th_ICCRTS/pdf/138.pdf).
6. Борьба за информацию на основе информации [Электронный ресурс]. – М., 2010. – Режим доступа: [http // vrazvedka. ru](http://vrazvedka.ru).