

ЗАКОНЫ ВОЕННОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Д. А. Новиков*, В. В. Шумов**

***Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, г. Москва

*✉ novikov@ipu.ru, **✉ v.v.shumov@ipu.ru

Аннотация. Военная кибернетика – наука об организации военных, специальных и пограничных систем и управлении ими, предоставляющая командирам (руководителям) и штабам (органам управления) количественные основания для принятия решений. В настоящей работе рассмотрены состав и структура военной кибернетики; на основе краткого обзора и систематизации законов и принципов военной науки сформулированы общие законы военной кибернетики. К таковым отнесены следующие: закон зависимости целей и результатов вооруженной борьбы от политики государства и его возможностей (экономика, наука, технологии); закон неопределенности (истинная неопределенность, возникающая при ведении боевых действий тактического уровня (и специальных действий), и измеримая неопределенность, возникающая на оперативном и стратегическом уровнях); закон адаптивности боевых систем (появление новых систем поражения приводит к изменению организационных структур, тактики и разработке адекватных (по техническим и стоимостным характеристикам) средств противодействия). К перспективным направлениям исследований можно отнести расширение сферы применения законов военной кибернетики и их использование при моделировании вооруженной борьбы и общевойсковых действий.

Ключевые слова: законы, закономерности, принципы, кибернетика, военная наука, военная кибернетика, организация, управление, вооруженная борьба, общевойсковые действия.

На войне все просто, но самое простое и есть самое трудное.

К. Клаузевиц

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы возрождается интерес ученых и практиков как к общей кибернетике (философии управления, «стандарту мышления» и науке об организации систем), так и к «отраслевым» кибернетикам: технической, биологической, социально-экономической, военной и др. [1]. Если в общей кибернетике сформулированы законы, закономерности и принципы функционирования сложных систем и управления ими, то «отраслевые» (специальные) кибернетики носят скорее прикладной характер. Например, работы в области военной кибернетики (см. монографию [2], гл. I) в основном посвящены конкретным задачам управления военными и боевыми системами (исследованию операций) и практически не затрагивают

вопросы формулирования и обоснования общих закономерностей процессов управления войсками.

Настоящая работа посвящена обоснованию законов (закономерностей) военной кибернетики. Структура изложения такова. В § 1 представлены базовые понятия и термины; в § 2 рассмотрена структура военной кибернетики. обзору общих законов кибернетики посвящен § 3. В § 4 дан краткий обзор законов, закономерностей и принципов военной науки. Перечисленные разделы позволили систематизировать законы, закономерности и принципы военной кибернетики (§ 5), что дает основания рассматривать военную кибернетику, во-первых, как науку об организации военных, специальных и пограничных систем и управлении ими и, во-вторых, как интегративную науку – общую методологию исследования организации военных систем и управления ими.

1. БАЗОВЫЕ ТЕРМИНЫ

Дадим определения и обсудим содержание понятий, фигурирующих в названии статьи.

Законы, закономерности и принципы. *Принцип*, в соответствии с Энциклопедическим словарем [3] – основное, исходное положение какой-либо теории, учения; руководящая идея, основное правило деятельности.

Закономерность – устойчиво действующие причинно-следственные связи явлений и процессов.

Закон – необходимое, существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями¹.

Кибернетика – наука об управлении и связи в животном и машине (в терминах отца кибернетики Норберта Винера²) или об организации систем и управлении ими [1].

Альтернативой является определение *Кибернетики* (с большой буквы, чтобы там, где это существенно, отличать ее от кибернетики) как «наук об общих закономерностях управления и обработки информации в животном, машине и обществе» [1]. Различие определений, заключающееся в добавлении во втором случае «общих закономерностей», очень существенно. В первом случае речь идет о «зонтичном бренде», т. е. об «объединении» результатов всех наук, занимающихся исследованием проблем управления и обработки информации в животном, машине и обществе, а во втором случае, условно говоря – о частичном «пересечении» этих результатов, т. е. тех из них, которые являются общими для всех наук-компонент.

Военная кибернетика – наука об организации военных, специальных и пограничных систем и управлении ими, предоставляющая командирам (руководителям) и штабам (органам управления) количественные основания для принятия решений [2].

При этом целесообразно именно единообразное рассмотрение военных, специальных и пограничных систем, несмотря на существующую сегодня ведомственную разобщенность последних.

¹ Российский военный теоретик Г. А. Леер отмечал, что систематический свод законов с соответствующим их разъяснением, анализом их, предшествуемый исследованием свойств элементов и обнаруживаемого ими друг на друга влияния, составляет науку. Приложение же этих законов к бесконечно разнообразным условиям жизни – дело способности, находящейся вне наук и выше их – есть уже искусство [4, с. 16] (см. также рис. 1).

² Кибернетика (от др.-греч. κυβερνητική – «искусство кормчего») – «наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество», см. [5].

Поскольку предметная область военной кибернетики – военные, боевые и специальные системы, то при формулировании ее законов следует учитывать положения военной науки. В Большой российской энциклопедии дается следующее определение: «Военная наука – система знаний о законах, закономерностях и принципах возникновения и предотвращения военных конфликтов, их подготовки и ведения, а также о строительстве и подготовке вооружённых сил (ВС) и страны к войне, способах ведения вооружённой и других видов борьбы, в том числе и информационного противоборства, а также о путях предотвращения войны и обеспечения национальной безопасности». В современной структуре военной науки различают: общие основы военной науки, теорию военного искусства (в единстве трех ее частей), теорию строительства вооруженных сил и др. теорий³.

Рассмотрим соотношение между военной кибернетикой и военными наукой, технологиями, искусством. *Технология* – система условий, форм, критериев, методов и средств решения поставленной задачи. Технологии сегодня стандартизуют ремесло⁴ и искусство⁵, выделяя и обобщая лучшие практики; создание технологий требует соответствующего научного обоснования – см. рис. 1.

Следует различать военную науку (включая теорию военного искусства), вклад в становление и развитие которой внесли Сунь Цзы, К. Клаузевиц, Г. А. Леер, В. К. Триандафилов, Г. С. Иссерсон, И. М. Капитанец и многие другие, и военное искусство (деятельность выдающихся полководцев – Ю. Цезаря, А. В. Суворова, Наполеона, М. И. Кутузова, Г. К. Жукова и др., оставивших неповторимый след в мировой истории; в изучении войн и сражений под их руководством черпают вдохновение военные исследователи)⁶.

Под военной технологией понимается применение технологии для использования в военных целях. Военная кибернетика оперирует общими законами, закономерностями и принципами вооруженной борьбы и подготовки к ней, разрабатываемыми военной наукой. Как наука об организации систем и управления ими, военная кибернетика

³ Военная наука. – URL: <https://bigenc.ru/c/voennaia-nauka-bb19e9> (дата обращения – 20.12.2025).

⁴ Ремесло – личное, основанное на опыте мастерство выполнения рутинных операций.

⁵ Искусство – система приемов и методов в какой-нибудь отрасли практической деятельности; процесс использования таланта; чрезвычайно развитое творческое мастерство, умение.

⁶ Здесь и далее термины «военное искусство», «практика военного искусства» понимаются как синонимы.

исследует (в частности, с использованием методов военной статистики, но не ограничиваясь ими) влияние индивидуального (творческого) опыта и массовой практики на ход и исход вооруженной борьбы и военное строительство. Например, важной задачей военной науки и военной кибернетики является задача поиска оптимального соотношения между централизацией и децентрализацией (централизованное планирование и децентрализованное выполнение).

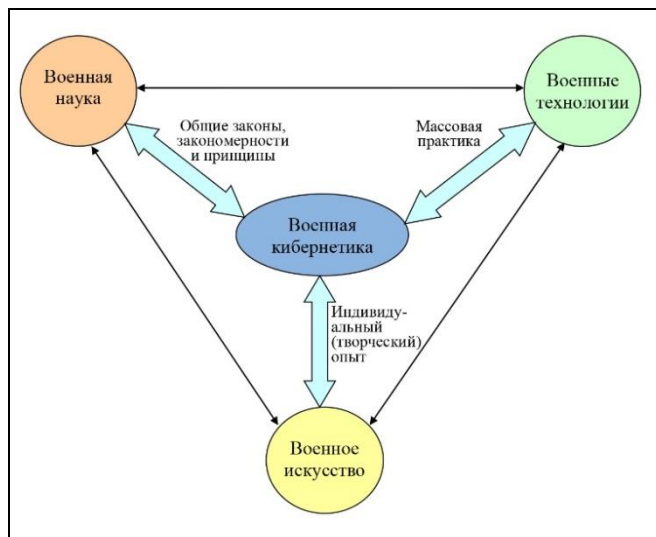


Рис. 1. Военные наука, технологии и искусство

2. СТРУКТУРА ВОЕННОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Военная кибернетика первоначально определялась как наука, изучающая «общие закономерности процессов управления войсками, боевой техникой и средствами поражения с целью повышения эффективности их боевого применения» [6, с. 448].

В изданной в 1972 г. книге «Кибернетика в бою» Ю. Н. Сушков отметил, что иногда все области военного применения кибернетики объединяют термином «военная кибернетика». Но в последнее время, по его мнению, этот термин сужается. Так системы автоматического регулирования военных устройств относятся к компетенции технической кибернетики, ведь их военная специфика не имеет существенного значения при кибернетическом исследовании. Тогда «на долю военной кибернетики остается исследование кибернетическими методами процессов управления войсками». «Алгоритмы управления войсками в бою – один из главных предметов исследования военной кибернетики» [7, с. 11, 12].

Существуют несколько устоявшихся традиций использования термина «кибернетика» и приставки «кибер-» в сфере обороны и безопасности. Первое значение – упомянутое выше, и именно ему мы будем, в основном, следовать в настоящей работе.

Второе значение («военная информатика») – обозначающее акцент на информацию, ее передачу и обработку – все, что связано с информационными технологиями и использованием компьютеров и ИКТ в управлении войсками и т. п. [8]; сюда же можно условно отнести и тематику кибервойн [9].

Третье значение приставки «кибер-» связано с сетями и децентрализованным обменом информацией в рамках так называемой концепции сетецентризма⁷ [10].

Иногда к «кибернетике» условно относят и столь модную сейчас тематику искусственного интеллекта (см. обзоры в работах [11, 12]).

Также к военной кибернетике можно относить разделы технической кибернетики – теории управления (в том числе автоматического), относящейся к управлению конкретными объектами вооружения, военной и специальной техники.

Исторически, к кибернетике причисляли исследование операций, поэтому соответствующие математические модели – см. работы [7, 13, 14, 2] – также входят в военную кибернетику.

Итак, военная кибернетика, рассматриваемая как «зонтичный бренд», накрывает многие вышеперечисленные отрасли наук – см. рис. 2, а.

Общие же законы (а также принципы и закономерности) организации военных, специальных и пограничных систем и управления ими являются предметом военной Кибернетики (с большой буквы) – «трости зонтика», изображенного на рис. 2, а (вид сверху). Соотношение между ними приведено на рис. 2, б.

3. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ КИБЕРНЕТИКИ

Известны общие законы кибернетики (ряд исследователей называют их принципами) [1].

А. *Закон (принцип) обратной связи* (причинно-следственных связей).

Б. *Закон необходимого разнообразия* (иногда его называют принципом адекватности; сформулирован У. Эшби) – разнообразие регулятора должно быть адекватно разнообразию объекта управления.

⁷ Здесь используются свои аббревиатуры, связанные с кибернетикой и теорией управления: C3I – Command, Control, Communications and Intelligence, C4I – Command, Control, Communications, Computers and Intelligence и т. п. [1].

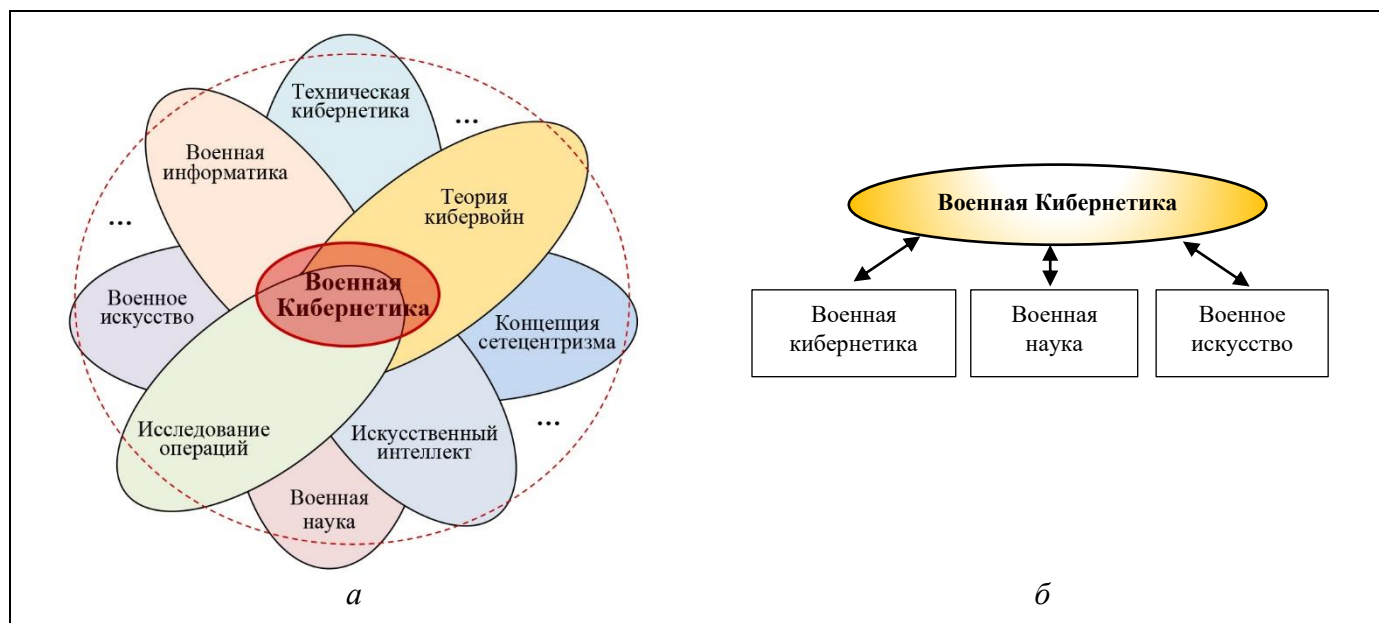


Рис. 2. Состав и структура военной кибернетики: а – составные элементы военной Кибернетики, б – соотношение между военными Кибернетикой и кибернетикой

В. *Закон эмерджентности* (синергии) – основной закон теории систем – целое больше суммы его частей (Аристотель); свойства системы не сводятся к «сумме» свойств ее элементов.

Г. *Закон целенаправленности* (у любого управления есть цель).

Д. *Закон (принцип) внешнего дополнения* сформулирован С. Биром (так называемый «третий принцип кибернетики»): любая система управления нуждается в «черном ящике» – определенных резервах, с помощью которых компенсируются неучтенные воздействия внешней и внутренней среды.

Е. *Закон оптимальности* – управление должно быть «наилучшим» с точки зрения достижения цели при имеющихся ограничениях.

Достаточно часто к перечисленным добавляют принципы: причинности, декомпозиции (анализа), агрегирования (синтеза), иерархичности, гомеостаза, последовательности (прежде чем синтезировать управление, рассмотрите проблемы наблюдаемости, идентифицируемости, управляемости (включая устойчивость) и адаптируемости) и др. [1].

Все перечисленные законы справедливы, естественно, и в рамках военной кибернетики, и из этих общих законов следуют частные законы, специфичные для военной кибернетики (см. § 5).

С другой стороны, можно отметить, что до настоящего времени не сформулированы законы военной кибернетики (обширный корпус работ по военной кибернетике – см. их обзор в моногра-

фии [2], – скорее следует отнести к исследованию операций, относящемуся к «кибернетике» с маленькой буквы в терминологии книги [1] – см. рис. 2, тогда как практически нет работ об общих закономерностях военной кибернетики).

4. ЗАКОНЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРИНЦИПЫ ВОЕННОЙ НАУКИ (КРАТКИЙ ОБЗОР)

Исследованию законов, закономерностей и принципов военной науки и составных ее частей посвящено множество работ, начиная с хрестоматийных [4, 15, 16] (см. краткий обзор в статье [17]) и заканчивая современными [18–22].

В древнекитайском трактате «Искусство войны» (где также подчеркивается важность высокой дисциплины в войсках и сохранения их боевого духа) сформулированы следующие *основные принципы военного искусства* Сунь Цзы [23].

1) Победа без сражения: наилучший результат – сломить сопротивление врага, не доводя до боя, сохранить государство и армию противника.

2) Война – это путь обмана: скрывайте свои истинные намерения, делайте вид, что слабы, когда сильны, и наоборот.

3) Быстрота и экономичность: долгие войны истощают государство. Война любит победу и не любит продолжительности.

4) Изучение факторов (пять основ): успех зависит от Пути (согласие народа и правителя), Неба

(погода), Земли (местность), Полководца (мудрость и дисциплина) и Порядка.

5) Управление врагом: заманивайте врага в ловушки, избегайте его подготовленных сил, нападайте там, где не ждут.

6) Принцип непобедимости: сначала сделай себя неуязвимым, затем жди момента, когда противник станет уязвим.

7) Использование шпионажа: не жалейте средств на разведку, чтобы знать возможности противника заранее.

8) Гибкость тактики: действуйте сообразно обстоятельствам, не следуйте жестким шаблонам.

На рис. 3 показаны основные элементы военной науки и искусства по Г. А. Лееру [4, с. 24].



Рис. 3. Основные элементы военной науки и искусства (Г.А. Леер)

Нравственный элемент определен им как «ум и сердце армии и нации по участию их в войне» [4]. Он является предметом исследований военной психологии по Г. А. Лееру и военной социологии по Н. Н. Головину [24]. Отметим, что Н. Н. Головин различал *науку о войне* (называемую им социологией войны), которая стремится к открытию общих законов, и *науку о ведении войны* (теорию военного искусства), обобщающую военный опыт в принципы [24, с. 22].

Предметом военной администрации является исследование выгоднейших способов комплектования, формирования, организации и вообще снабжения войск всем необходимым для жизни и боя [4, с. 21].

Цель военной статистики по Г. А. Лееру заключается в суждении о могуществе вооруженных сил (всех других элементов, см. рис. 3). Обязательному учету в военной науке и практике подлежит случайность, неопределенность: «Предприятие уже хорошо соображено, говорил Наполеон, если 2/3 шансов отнесены на долю расчета, а 1/3 – на долю случайностей. Тот, кто желал не предоставлять случаю на войне, тому можно дать совет ровно ничего не предпринимать» [4, с. 22].

Перечислим некоторые **законы военного искусства**, сформулированные Г. А. Леером⁸:

– война сама себе целью служить не может, а является только в виде одного из средств и притом крайнего средства, в руках политики для достижения государственных целей;

– система военных учреждений известного государства должна быть поставлена в строгое соответствие с его силами и средствами, вообще со степенью его богатства.

Подобные законы обычно постулируются, а для их обоснования приводятся исторические примеры.

По мнению адмирала флота И.М. Капитанца [25] главной частью военной науки является теория военного искусства (тактика, оперативное искусство, стратегия). Военная наука также включает теорию строительства вооруженных сил, теорию управления ими, теорию военного обучения и воспитания, теорию вооружений и военной техники.

Автором книги [25] сформулирована система законов войны и вооруженной борьбы, которая разделена на общие законы войны и специфические (законы вооруженной борьбы).

Первая группа *общих законов войны* согласно [25] – законы зависимости хода и исхода войны:

– от экономических возможностей воюющих сторон,

– политико-морального состояния населения и армии,

– научных возможностей воюющих сторон,

– собственно военных возможностей воюющих сторон.

Вторая группа *общих законов войны* отражает зависимости:

– хода и исхода войны и вооруженной борьбы от политики воюющих сторон,

– способов и форм вооруженной борьбы от свойств оружия, боевой техники и боевого мастерства личного состава.

Специфические законы войны (вооруженной борьбы) согласно [25]:

– зависимости хода и исхода боя (операции) от соотношения боевой мощи противоборствующих сторон,

– зависимости хода и исхода боя (операции) от сосредоточения основных усилий противоборствующих сторон на главном направлении,

⁸ Другие перечисленные Г. А. Леером законы скорее являются принципами военного искусства или утратили свое значение (например, закон о соотношении между огнестрельным и холодным оружием).

– взаимосвязи боевых действий стратегического и оперативно-тактического масштаба.

Также в книге [25] выделены семь специфических законов вооруженной борьбы, которые занимают промежуточное положение между закономерностями и принципами. При этом И. М. Капитанец отмечает, что на разных исторических этапах некоторые законы перестают быть актуальными, а другие могут трансформироваться. Им же сформулирован процесс трансформации закона, закономерности в инструмент для практической деятельности командующих, командиров и штабов: «закон – принцип – уставные положения – нормативы – расчетные методики» [25].

К основным **принципам боя** в учебниках по тактике [26, 27], боевых уставах [28] и другой литературе [25, 29] относят следующие⁹.

I. *Принципы мотивации* (вытекают из природы вооруженной борьбы: «война – это акт насилия, имеющий целью заставить противника выполнить нашу волю» [15, с. 35] и учения об организации деятельности: «деятельность – целенаправленная активность человека» [31, с. 4]):

1) Полное напряжение моральных и физических сил, использование морально-психологического фактора в интересах выполнения боевой задачи.

2) Постоянная боевая готовность.

II. *Принципы управления войсками*:

3) Твердое и непрерывное управление войсками.

4) Соответствие боевых задач частей и подразделений их боевым возможностям (по Г.К. Жукову – точный расчет сил и средств: «практика постановки непосильных задач, кроме потерь, истощения сил и подрыва воинского духа ничего не дает» [29]).

5) Организация и поддержание непрерывного взаимодействия.

6) Принцип простоты [28]. Инструкции, планы и приказы должны быть максимально простыми и прямыми. Цели и действия должны быть представлены в ясных, кратких и понятных выражениях. На тактическом уровне простота планов и инструкций способствует успешному проведению операций и снижает вероятность недопонимания и путаницы. При прочих равных условиях простой план, выполненный быстро, предпочтительнее сложного плана, выполненного слишком поздно. Простота решает проблему тумана и сложностей на войне, помогает командирам и их штабам под-

держивать общее понимание и учитывает природу войны как человеческой деятельности.

III. *Принципы управления боем* («Бой представляет собой согласованные по цели, месту и времени удары, огонь и маневр подразделений в целях уничтожения (разгрома) противника, отражения его ударов и выполнения других задач в ограниченном районе в течение короткого времени» [27, с. 8]).

7) Решительное сосредоточение усилий на главном направлении в решающий момент.

8) Решительность, активность и непрерывность ведения боя.

9) Внезапность действий (по Г. К. Жукову внезапность достигается главным образом через два элемента – обман противника и стремительность действий [29]).

10) Маневр подразделениями, ударами и огнем.

11) Защита войск в бою.

IV. *Принципы обеспечения*:

12) Своевременное восстановление боеспособности подразделений.

13) Всестороннее обеспечение боя.

В Боевом уставе сухопутных войск США [28] рассматриваются в том числе следующие (близкие вышеперечисленным) **принципы ведения боевых действий** (степень соответствия боя или операции этим принципам дает представление о вероятности успеха).

1. *Маневренность* – это способность перемещать силы и корректировать их положение и действия быстрее, чем противник. Маневренность требует быстрого принятия решений, часто достигаемых путем создания и использования информационных преимуществ.

2. *Сосредоточенность* – это результат, достигнутый за счет согласованного использования возможностей из нескольких областей пространства и уровней против совокупности решающих точек в любой области пространства для создания эффектов против системы, воинского формирования, лица, принимающего решение, или в конкретной географической области. Сосредоточенность обеспечивается посредством:

– интеграции возможностей на тех уровнях, где их использование наиболее эффективно;

– синхронизации (организация боевых действий по целям, в пространстве и времени для достижения максимальной относительной боевой мощи в решающем месте и в решающий момент времени).

3. *Выносливость* – это способность сохранять стойкость в течение длительного времени на всей глубине района проведения операции. Выносливость отражает способность использовать боевую мощь в любом месте в течение длительного вре-

⁹ Г. К. Жуков выделил одни и те же «основные вопросы» (принципы), влияющие на успех боя, сражения, операции (тактический, оперативный и стратегический уровни) [29]. Принципы военной стратегии изложены в учебном пособии [30].



мени в любых условиях, включая ухудшение связи, химическое, биологическое, радиологическое и ядерное загрязнение, а также большие потери.

4. *Глубина* – это расширение операций во времени, пространстве или целях для достижения окончательных результатов.

Перечисленные в настоящем разделе законы, закономерности и принципы отражают многовековой военный опыт человечества и соответствуют примерно состоянию конца XX – начала XXI вв.

Появившиеся в 1990-е гг. концепции сетцентризма и кибервойн (войн в киберсреде, включая информационные войны), а также ставшие массовыми в XXI в. многосредные гибридные войны, прокси-войны, бурно развивающиеся технологии высокоточного оружия, роботов поля боя и искусственного интеллекта, к сожалению, пока не нашли должного отражения (накапливаемый опыт продолжает анализироваться и требует обобщения) в военной науке и соответствующих законах и принципах.

К настоящему времени доктринальные документы и боевые уставы сухопутных войск США эволюционировали от сетцентрических концепций к многосферным операциям (*Multidomain operations*) и боям (*Multidomain battle*), см. [28] и [32].

Боевой устав сухопутных войск [28] определяет многосферные операции как совместное использование объединенных и сухопутных возможностей для создания и использования относительных преимуществ, которые позволяют достичь цели, разгромить противника и закрепить достигнутые успехи. Утверждается, что все операции являются многосферными (суша, море, воздух, космос, киберпространство и электромагнитный спектр). Сухопутные войска используют штатные возможности в нескольких сферах, пользуются морскими и воздушными перебросками, а также возможностя-

ми космоса и киберпространства (которыми они не управляют), включая глобальное позиционирование, спутниковую связь, разведку, наблюдение и рекогносцировку. Устав требует, чтобы командиры понимали, как отсутствие этих возможностей влияет на их замыслы операций, принятие решений и оценку рисков.

5. ЗАКОНЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРИНЦИПЫ ВОЕННОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Проведем систематизацию законов, закономерностей и принципов военной кибернетики.

Выделим четыре уровня.

I. Политический: уровень соотношения сил и средств обороны и безопасности и политики (государства), экономики, общества и технологий (рис. 4).

II. Стратегический уровень.

III. Оперативный уровень.

IV. Tактический уровень

Имеют место законы зависимости хода и исхода войны (как средства достижения политических целей государства), а также операции и боя, от экономических, морально-политических, научно-технологических и военных факторов.

Далее рассмотрение можно вести, учитывая общие для любых видов деятельности фазы, стадии и этапы последней (см. книгу [31]).

Рассмотрим **общие законы военной кибернетики** (рис. 4). Начальная фаза деятельности (концепция) может рассматриваться как элемент взаимосвязи политической [33, 34] и военной кибернетики.

1. *Закон зависимости целей и результатов вооруженной борьбы от политики государства и его возможностей* (общество, экономика, наука, технологии).

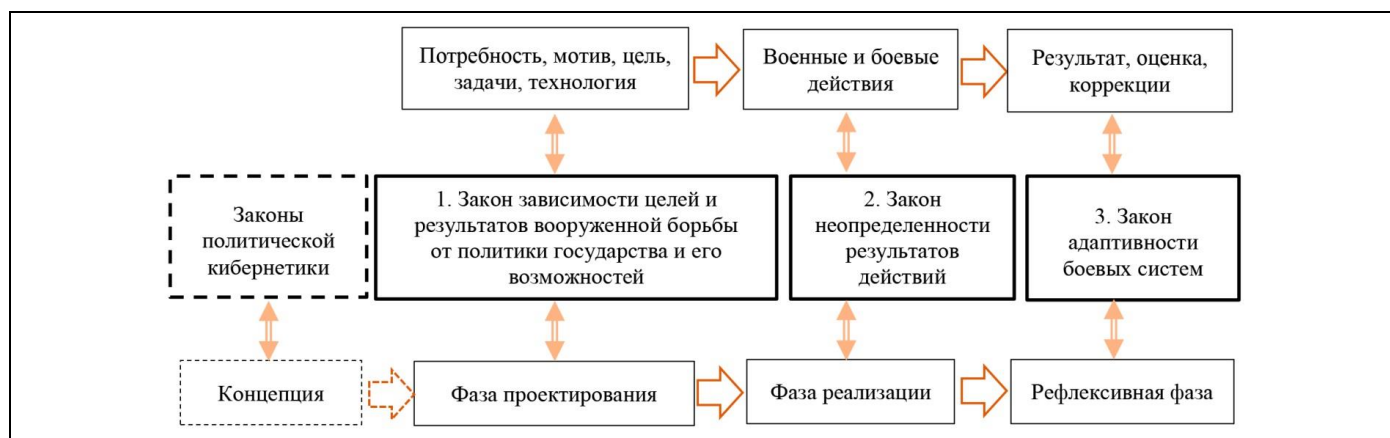


Рис. 4. Структура деятельности и общие законы военной кибернетики

Этот закон конкретизирует закон целенаправленности (у любого управления есть цель). Из него вытекают принципы военного строительства¹⁰, строительства вооруженных сил и других войск государства, принципы управления ими (принцип иерархии, принцип единоначалия, принцип этичности и законности и др.) и принципы применения вооруженных сил¹¹. Возможности государства, общества, экономики и технологий определяют количественный и качественный состав вооруженных сил (рис. 5).

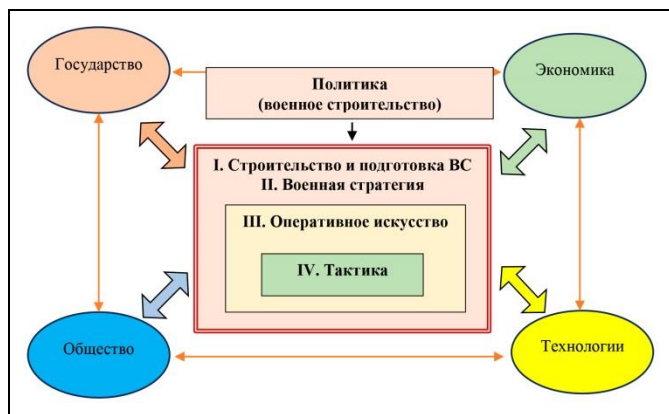


Рис. 5. Война и государство, экономика, общество и технологии

2. Закон неопределенности: истинная неопределенность¹², возникающая при ведении боевых дей-

¹⁰ Военное строительство, совокупность взаимосвязанных экономических, социально-политических, идеологических, собственно военных и других мероприятий, проводимых государством по созданию военной организации, постоянному ее развитию и функционированию в целях обеспечения обороны и безопасности государства. – Большая российская энциклопедия. – URL: <https://bigenc.ru/c/voennoe-stroitel-stvo-1631b3> (дата обращения: 25.01.2026).

¹¹ Стратегия военная – составная часть военного искусства, его высшая область, включающая теорию и практику воен. деятельности государства по подготовке страны и вооруженных сил к отражению агрессии, планированию и ведению стратегических операций и войны в целом, а также по предотвращению войны. – Большая российская энциклопедия. – URL: https://old.bigenc.ru/military_science/text/4168138 (дата обращения: 25.01.2026).

¹² Неопределенностью деятельности называется возможность наступления в ходе деятельности некоторых событий, влияющих на реализацию деятельности и на ее результат, но которые могут наступить, а могут и не наступить. Следствием неопределенности деятельности является невозможность априори предсказать характеристики результата деятельности, момент его получения и усилия (ресурсы), которые будут для этого затрачены [40].

Различают неопределенность измеримую и истинную. Измеримая неопределенность определяется как возможность наступления описываемых некоторыми закономерностями событий (которые могут наступить, а могут и не наступить). Для анализа таких событий могут быть использованы количественные методы (например, вероятностные/статистические),

ствий тактического уровня (и специальных действий), и измеримая неопределенность, возникающая на оперативном и стратегическом уровнях, требуют устранения путем использования адекватных принципов, моделей принятия решений¹³ и средств управления¹⁴.

Карл Клаузевиц отмечает, что война – область недоверного; три четверти того, на чем строится действие на войне, лежит в тумане неизвестности. Его способ устранения неопределенности – «тонкий, гибкий, проницательный ум». Недоверность известий и предположений приводит к тому, что воюющий в действительности сталкивается с совершенно иным положением дел, чем ожидал. Многие донесения, получаемые на войне, противоречат одно другому; ложных донесений еще больше, а основная масса их недоверна. Человеческая опасливость черпает из этих донесений материал для новой лжи и неправды. Другой способ устранения неопределенности на стратегическом уровне – решительное численное превосходство (полутора-двукратное) над противником в силах и средствах, учет морального фактора [15] – см. третий принцип кибернетики С. Бира в § 3.

По К. Клаузевицу неопределенность уменьшается при переходе с тактического уровня на стратегический (истинная неопределенность переходит в измеримую – авт.). «В тактике, где мы по большей части узнаем о мероприятиях противника лишь в момент, когда они открываются нашим взорам, и где каждая лесная заросль, каждая складка местности могут их скрывать, там надо конечно быть всегда более или менее готовым встретиться с непредвиденным случаем...» [15, с. 108]. Третий способ противодействия неопределенности – наличие резерва (его роль особенно велика на тактическом уровне). Резерв есть средство не только противостоять непредвиденным начинаниям противника, но и исправлять никогда не поддающийся предвидению исход боя в случае неблагоприятного его оборота [15].

В работах [35, 36] на основе данных военной статистики о войнах и сражениях XIX–XX вв., и с

основанные на предыдущих измерениях или фундаментальных законах (вместе с предположением о неизменности условий и закономерностей). Истинной неопределенностью называется возможность наступления уникальных (или редко повторяющихся) событий, которые не объясняются известными закономерностями [40].

¹³ Известной моделью принятия решений и действий в условиях неопределенности является цикл Бойда: наблюдай (Observe), ориентируйся (Orient), решай (Decide) и действуй (Act).

¹⁴ К средствам управления относят законодательные и нормативные акты, планы и приказы, инструкции, условные знаки и обозначения на картах и др.



использованием теоретико-вероятностного и содержательного подходов обоснованы виды неопределенности в зависимости от масштаба и характера боевых действий.

3. **Закон адаптивности боевых систем:** появление новых систем поражения (например, раньше – пулеметов и танков, ныне – дронов) приводит к изменению организационных структур, тактики и разработке адекватных (по техническим и стоимостным характеристикам) средств противодействия, см. [37–39]. Скорость изменений оценивается, в частности, долей потерь от новых систем поражения.

Для оценки отношений между рассматриваемыми в законах явлениями (процессами), связанными с войной и военными действиями, на предмет их необходимости, существенности, устойчивости и повторяемости, отметим, что военная и боевая деятельность является «процессом постоянной реализации проектов» [31, с. 38]. Общие законы военной кибернетики, во-первых, отражают основные структурные компоненты деятельности (верхние три компонента, см. рис. 4), во-вторых, соответствуют трем основным фазам жизненного цикла проекта (нижние три компонента, см. рис. 4).

Принятое выше определение военной кибернетики, как науки об организации военных, специальных и пограничных систем и управлении ими, включает две базовые категории.

ОРГАНИЗАЦИЯ – комплексная деятельность с целью создания внутренней упорядоченности, согласованности взаимодействия более или менее дифференцированных и автономных элементов предмета этой деятельности (в том числе путем образования и поддержания между этими элементами взаимосвязей с заданными характеристиками).

УПРАВЛЕНИЕ – комплексная деятельность, обеспечивающая воздействие субъекта управления на управляемую систему (объект управления), призванное обеспечить ее (его) поведение, приводящее к достижению целей субъекта управления.

Соотношение между этими категориями приведено на рис. 6, где под регулированием понимается принятие решений в рамках заданной технологии деятельности, в том числе в реагировании на события неопределенности [40].

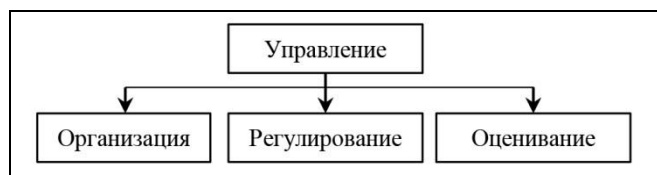


Рис. 6. Общая структура управления

Исходя из такой структуризации, на всех уровнях (строительства вооружённых сил¹⁵, стратегическом, оперативном и тактическом) имеют место частные законы, закономерности и принципы, отражающие зависимость хода и исхода соответственно войны в целом, операции и боя от используемых командирами и штабами методов и средств¹⁶:

• **организации** (включая планирование и обеспечение деятельности, в том числе ресурсное), требующей обеспечения:

– соответствия организационной структуры, боевого состава и численности войск (сил) целям и задачам обеспечения военной безопасности и защиты государства (В, Г, Д, Е);

– способности к адекватному наращиванию военной мощи при возрастании военной угрозы (А, Б, Д);

– требуемого соотношения боевой мощи противоборствующих сторон (А, Е);

– наличия организационно-технического обеспечения (включая численность личного состава, единиц вооружения, военной и специальной техники, боевого, информационного, материально-технического и других видов обеспечения) (Б, Г);

– распределения сил и средств в пространстве и времени (включая их своевременную концентрацию на главном направлении) (В, Е);

– организации согласованности и взаимодействия всех уровней по целям, ресурсам, в пространстве и времени (А, Д);

• **регулирования** (оперативного управления, управления боем):

– подконтрольности военных структур высшим органам государственной власти (А, Е);

– адекватности возможностей частей и подразделений ставящимся им задачам (Б);

– поддержания боевой и мобилизационной готовности войск и сил на уровне, соответствующем военной опасности (Б);

– непрерывной подготовки личного состава (Г, Д);

– полного напряжения моральных и физических сил (А, Г);

– решительности, активности и непрерывности ведения боя (А, В, Д);

¹⁵ Строительство вооружённых сил. – Большая российская энциклопедия. – URL: <https://bigenc.ru/c/stroitel-stvo-vooruzhionnykh-sil-86aase> (дата обращения: 25.01.2026).

¹⁶ В скобках указаны индексы тех общих законов кибернетики (см. § 3), для которых данный закон или принцип является частным случаем.

- внезапности действий (Б, Г);
- маневра объединениями, соединениями и частями (подразделениями), ударами и огнем (В, Г);
- всестороннего обеспечения боевых действий (В, Е);
- защиты войск в бою (А, Д);
- непрерывного взаимодействия (А, Б, В);

• **оценивания:**

- точной оценки сил, средств, возможностей противника и своих войск; расчета сил и средств для ведения боевых действий (А, Д, Е);
- простоты планов, инструкций и приказов (А, В, Д).

Перечисленная совокупность законов и принципов включает все указанные в четвертом разделе и систематизирует их.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе уточнена актуальная структура военной кибернетики, дан краткий обзор законов, закономерностей и принципов военной науки. Представленные основания и обобщения позволили сформулировать законы военной кибернетики, классифицировать принципы подготовки и ведения вооруженной борьбы с позиций теории управления.

Перспективными направлениями исследований могут быть следующие:

- выявление взаимосвязей, общих законов (закономерностей) и принципов военной и политической кибернетики, включая исследование проблем взаимосвязи и взаимозависимости между военным строительством, строительством вооруженных сил и военной стратегией;
- конкретизация законов (закономерностей) военной кибернетики и спецификация сферы их применения на специальные операции, защиту и охрану государственной границы;
- анализ современного опыта и его обобщение в военной науке и соответствующих законах и принципах военной кибернетики XXI в. (включая концепции сетецентризма и кибервойн, многосредних гибридных войн, прокси-войн, технологии высокоточного оружия, роботов поля боя и искусственного интеллекта);
- конструктивное применение законов, закономерностей и принципов военной кибернетики как методологических оснований моделирования вооруженной борьбы и общевойсковых действий.

Авторы признательны П. А. Дульневу, О. Ф. Эскину и рецензентам за критику и ценные замечания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 160 с. [Novikov, D.A. Cybernetics: From Past to Future. – Cham: Springer, 2016.]
2. Модели военных, боевых и специальных действий: монография / под ред. Д.А. Новикова. – М.: ЛЕНАНД, 2025. – 528 с. [Models of Military, Combat and Special Operations / Ed. by D.A. Novikov. – Moscow: LENAND, 2025. – 528 p. (In Russian)]
3. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Советская энциклопедия; СПб.: Фонд «Ленинградская галерея», 1993. – 1628 с. [The Great Encyclopedic Dictionary / gl. red. A.M. Prokhorov. – Moscow: Sovetskaya ehntsiklopediya; Saint Petersburg.: Fond «Leningradskaya galereya», 1993. – 1628 s. (In Russian)]
4. Леер Г.А. Опыт критико-исторического исследования законов искусства ведения войны (положительная стратегия). Ч. 1. – СПб: Николаев. инж. акад., 1869. – XX, 476 с. [Leer, G.A. Experience of Critical-Historical Research of the Laws of the Art of Warfare (Positive Strategy). Ch. 1. – Saint Petersburg: Nikolaev. inzh. akad., 1869. – XX, 476 s. (In Russian)]
5. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. – М.: Наука, 1983. – 338 с. [Wiener, N. Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine. 2nd ed. – Camb. Mass.: The MIT Press, 1961. – 211 p.]
6. Глушков В.М., Амосов Н.М., Артеменко И.А. Энциклопедия кибернетики. – Т. 1. – Киев: Укр. сов. энциклопедия, 1974. – 607 с. [Glushkov, V.M., Amosov, N.M., Artemenko, I.A. Encyclopedia of Cybernetics. – Kyiv: Ukrainian Soviet Encyclopedia, 1974. – Vol. 1. – 607 p. (In Russian)]
7. Сушков Ю.Н. Кибернетика в бою. – М.: Воениздат, 1972. – 152 с. [Sushkov, Yu.N. Cybernetics in Combat. – Moscow: Voenizdat, 1972. – 152 p. (In Russian)]
8. Goldsmith, J. How Cyber Changes the Laws of War // The European Journal of International Law. – 2013. – Vol. 24, no. 1. – P. 129–138.
9. Cyber Defence Handbook. – Washington, DC: Inter American Defense Board, 2020. – 101 p.
10. Макаренко С.И., Иванов М.С. Сетецентрическая война – принципы, технологии, примеры и перспективы: монография. – СПб.: Научное издание, 2018. – 898 с. [Makarenko, S.I., Ivanov, M.S. Network-Centric Warfare – Principles, Technologies, Examples and Prospects: monograph. – St. Petersburg: Science-Intensive Technologies, 2018. – 898 p. (In Russian)]
11. Daxhelet, E. Artificial Intelligence and the Future of Warfare / Food for Thought. – Brussels: Finabel, 2023. – 25 p.
12. Research Handbook on Warfare and Artificial Intelligence / ed. by R. Geib. – Geneva: UNIDIR, 2024. – 416 p.
13. Чуев Ю.В. Исследование операций в военном деле. – М.: Воениздат, 1970. – 256 с. [Chuev, Yu.V. Research of operations in military affairs. – Moscow: Voenizdat, 1970. – 256 p. (In Russian)]
14. Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Советское радио, 1972. – 552 с. [Ventsel, E.S. Operations Research. – Moscow: Soviet Radio, 1972. – 552 p. (In Russian)]
15. Клаузевиц К. О войне: Пер. с нем. – М.: Издательская корпорация «Логос»; Международная академическая издательская компания «Наука», 1994. – 448 с. [Clausewitz, K. Vom Krieg. – 1832. – 462 s.]
16. Захаров М.В. Генеральный штаб в предвоенные годы. – М.: Воениздат, 1989. – 318 с. [Zakharov, M.V. General Staff in the



- Prewar Years. – Moscow: Voenizdat, 1989. – 318 p. (In Russian)]
17. *Воробьев И.Н., Киселев В.А.* История и философия военной науки // Военная мысль. – 2007. – № 2. – С. 57–68. [Vorobyov, I.N., Kiselev, V.A. History and Philosophy of Military Science // Military Thought. – 2007. – No. 2. – P. 57–68. (In Russian)]
 18. *Гареев М.А.* Советская военная наука. – М.: Знание, 1987. – 62 с. [Gareev, M.A. Soviet Military Science. – Moscow: Knowledge, 1987. – 62 p. (In Russian)]
 19. *Зарудницкий В.Б.* Военная наука: новые горизонты познания // Военная мысль. – 2022. – № 7. – С. 6–15. [Zarudnitsky, V.B. Military Science: New Horizons of Knowledge // Military Thought. – 2022. – No. 7. – P. 6–15. (In Russian)]
 20. *Микрюков В.Ю.* Война: наука и искусство. Книга 2. Военная наука. – М.: Русайнс, 2016. – 301 с. [Mikryukov, V.Yu. War: Science and Art. Book 2. Military Science. – Moscow: Rusains, 2016. – 301 p. (In Russian)]
 21. *Angstrom, J., Widen, J.* Contemporary Military Theory. The Dynamics of War. – London: Routledge, 2014. – 214 p.
 22. *Caliskan, M.* The Nature of War and Strategic Theory // Horizon Insights. – 2021. – Vol. 4, no. 3. – P. 8–19.
 23. *Сунь Цзы* Трактаты о военном искусстве / пер. с китайского, предисл. и коммент. Н. И. Конрада. – М.: АСТ; СПб: Астрель, 2011. – 606 с. [Sun, Tzu. Treatises on the Art of War / translated from Chinese, preface and commentary by N. I. Konrad. – Moscow: AST; St. Petersburg: Astrel, 2011. – 606 p. (In Russian)]
 24. *Головин Н.Н.* Наука о войне. О социологическом изучении войны. – Париж: Сигнал, 1938. – 241 с. [Golovin, N.N. The Science of War. On the Sociological Study of War. – Paris: Signal, 1938. – 241 p. (In Russian)]
 25. *Капитанец И.М.* Война на море. Актуальные проблемы развития военно-морской науки. – М.: Вагриус, 2001. – 270 с. [Kapitanets, I.M. War at Sea. Current Issues in the Development of Naval Science. – Moscow: Vagrius, 2001. – 270 p. (In Russian)]
 26. *Воробьев И. Н.* Тактика – искусство боя: учебник. – М.: Общевойсковая академия ВС РФ, 2002. – 889 с. [Vorobyov, I. N. Tactics – the Art of Combat: textbook. – Moscow: Combined Arms Academy of the RF Armed Forces, 2002. – 889 p. (In Russian)]
 27. *Макаров А.П., Мойсеенко Н.П., Литвиненко В.И.* Тактика: батальон, рота, взвод, отделение: учебное пособие / ; под общ. ред. П.А. Дульнева. – М.: КНОРУС, 2019. – 678 с. [Makarov, A.P., Moiseenko, N.P., Litvinenko, V.I. Tactics: Battalion, Company, Platoon, Squad: training manual / Ed. by P.A. Dulnev. – Moscow: KNORUS, 2019. – 678 p. (In Russian)]
 28. *Field Manual FM 3-0 Operations.* – Washington, DC: Department of the Army, 2022.
 29. *Речь Г.К. Жукова* на военно-научной конференции, декабрь 1945 г. // Военная мысль. – 1985. Специальный выпуск (февраль). – С. 3, 17–33. [Speech by G.K. Zhukov at the Military-Scientific Conference, December 1945 // Military Thought. – 1985. Special issue (February). – P. 3, 17–33. (In Russian)]
 30. *Основы военной науки и военной стратегии: Учебное пособие.* – М.: ВАГШ, 2003. – 248 с. [Fundamentals of Military Science and Military Strategy: Uchebnoe posobie. – Moscow: VAGSh, 2003. – 248 s. (In Russian)]
 31. *Новиков Д.А.* Методология управления. – М.: ЛИБРОКОМ, 2011. – 128 с. [Novikov, D.A. Control Methodology. – New York: Nova Science Publishers, 2013. – 101 p.]
 32. *Field Manual FM 3-12 Cyberspace Operations and Electromagnetic Warfare.* – Washington, DC: Department of the Army, 2021.
 33. *Deutsch, K.W.* Politische Kybernetik: Modelle und Perspektiven. – Rombach, 1969. – 367 p.
 34. *Yolles, M.* The Political Cybernetics of Organisations // Kybernetes. – 2003. – Vol. 32, iss. 9–10. – P. 1253–1282.
 35. *Шумов В.В.* Исследование функции победы в бою (сражении, операции) // Проблемы управления. – 2020. – № 6. – С. 19–30. [Shumov, V.V. A Study of Contest Success Function for Battles (Combats, Operations) // Control Sciences. – 2020. – No. 6. – P. 19–30. (In Russian)]
 36. *Шумов В.В.* Функция победы и ее применение при моделировании конфликтов // Проблемы управления. – 2026. – № 1. – С. 22–33 [Shumov, V.V. The Victory Function and Its Application in Conflict Modeling // Control Sciences. – 2026. – No. 1. – P. 19–29.]
 37. *Триандафиллов В.К.* Характер операций современных армий. 3-е изд. – М.: Гос. воен. изд-во Наркомата обороны СССР, 1936. – 259 с. [Triandafillov, V.K. The Nature of Operations of Modern Armies. 3-e izd. – Moscow: Gos. voen. izd-vo Narkomata oborony SSSR, 1936. – 259 s. (In Russian)]
 38. *Offense and Defense.* Army Doctrine Publication ADP 3-90. – Washington, DC: Department of the Army, 2019.
 39. *Иконников О.В., Казахов Б.Д., Колягин Д.А.* О сущности и содержании адаптивных действий организационно-технических систем военного назначения в современных войнах и вооруженных конфликтах // Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского. – 2021. – № 677. – С. 286–291 [Ikonnikov, O.V., Kazahov, B.D., Kolyagin, D.A. On the Essence and Content of Adaptive Actions of Organizational and Technical Systems for Military Purposes in Modern Wars and Armed Conflicts // Trudy Voenno-kosmicheskoy akademii imeni A.F. Mozhajskogo. – 2021. – No. 677. – P. 286–291 (In Russian)]
 40. *Белов М.В., Новиков Д.А.* Методология комплексной деятельности. – М.: ЛЕНАНД, 2018. – 320 с. [Belov, M.V., Novikov, D.A. Methodology of Complex Activity: Foundations of Understanding and Modelling. – Cham: Springer, 2020. – 290 p.]

Статья представлена к публикации членом редколлегии
А. О. Калашиниковым.

Поступила в редакцию 13.02.2026,
после доработки 24.05.2026.
Принята к публикации 04.06.2026

Новиков Дмитрий Александрович – акад. РАН, д-р техн. наук
✉ novikov@ipu.ru
ORCID iD: 0000-0002-9314-3304

Шумов Владислав Вячеславович – д-р техн. наук,
✉ v.v.shumov@ipu.ru
ORCID iD: 0000-0002-5722-7770

Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН,
г. Москва

© 2026 г. Новиков Д. А., Шумов В. В.



Эта статья доступна по [лицензии Creative Commons «Attribution» \(«Атрибуция»\) 4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

LAWS OF MILITARY CYBERNETICS

D. A. Novikov* and V. V. Shumov**

***Trapeznikov Institute of Control Sciences, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

*✉ novikov@ipu.ru, **✉ v.v.shumov@ipu.ru

Abstract. Military cybernetics is a science concerned with the organization and management of military, special, and border systems, providing quantitative decision support for commanders (leaders) and headquarters (command and control bodies). This paper considers the composition and structure of military cybernetics. The laws and principles of military science are briefly reviewed and systematized to formulate the general laws of military cybernetics. These include the following: 1) the law of dependence of the goals and results of armed conflict on the policy and capabilities of the state (economics, science, and technology); 2) the law of uncertainty (a true uncertainty arising during tactical-level combat operations and special actions, and a measurable uncertainty arising at the operational and strategic levels); 3) the law of adaptive combat systems (the emergence of new destruction systems leads to changes in organizational structures, tactics, and the development of adequate counteracting means, in terms of performance and cost characteristics). Promising areas of further research include expanding the scope of the laws of military cybernetics and their use in modeling armed conflict and combined arms operations.

Keywords: laws, regularities, principles, cybernetics, military science, military cybernetics, organization, management, armed conflict, combined arms operations.