САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОСОЛАПОВ Василий Юрьевич

Выпускная квалификационная работа

**ВОЕННО-МОРСКАЯ СТРАТЕГИЯ США И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**US NAVY STRATEGY AND PROSPECTS OF MILITARY TECHNOLOGY DEVELOPMENT**

Направление 41.04.05 - «Международные отношения»,

Основная образовательная программа магистратуры «Стратегические исследования»

Научный руководитель:

д.и.н., профессор

ПАВЛОВ А. Ю.

Рецензент:

к.х.н.

УТКИН А. Ю.

Санкт-Петербург

2018

**Содержание**

Введение………………………………………………………………………………………….3

Глава 1 Научно-технический прогресс и военная стратегия………………………….……....9

1.1 Научно-технический прогресс как фактор развития военной стратегии………….9

1.2 Научно-технический прогресс и современная военная стратегия…………….….14

1.3 Особенности научно-технического прогресса в сфере вооружений в США.…....21

Глава 2 Развитие перспективных военных технологий.……..…………………….….….….32

2.1 Важность технологической базы для военного строительства..…...…….……….34

2.2 Перспективные технологии ВМС США…...……………………………….………38

Глава 3 Военно-морская стратегия США и технологическое превосходство……………...52

3.1 Формирование военно-морской стратегии США ……...……..……….….……….52

3.2 Развитие современной военно-морской стратегии США………….….…….……..58

3.3Военно-морская стратегия США в контексте технологического развития………68

Заключение……………………………………………………………………………………...75

Список принятых сокращений……………..………………………………………………….78 Список источников и литературы…………………………………….……………………….80

**Введение**

Военно-морская стратегия США является важным компонентом системы обеспечения национальных интересов, имеет наступательный характер и является важным инструментом внешней политики. Американское военное руководство представляет флот силой, которая должна иметь неоспоримое господство на море.

Поиск способов и средств достижения победы является движущей силой в военном деле. С развитием новых технологий появляются новые виды оружия, разработке которого США уделяют большое внимание. Постепенная модернизация флота даёт ему новые возможности. Обновление и модернизация кораблей – одно из главных условий поддержания их боеспособности.

США предпринимают различные меры для удержания лидирующих позиций в военной сфере ­– от финансовых до организационных. Все они по-своему важны, при этом одна из ключевых ролей отводится научно-техническому развитию. Новые технологии являются частью военного потенциала. Определить направление развития военных технологий – это задача, от успешного решения которой зависит возможность ВС получить военное превосходство над противником.

**Актуальность темы исследования**. В доктринальных документах США указывается важность развития новых видов вооружений для создания современных ВМС и обеспечения их технологического преимущества над противником. В качестве примера в работе выбраны беспилотные автоматизированные системы. В руководящих документах США различного уровня подчёркивается важность и необходимость их приоритетного развития, как одного из ключевых направлений технологического прорыва. Кроме этого, развёрнуто активное освоение и внедрение новых видов техники и вооружения и проводятся оперативные изменения в структуре ВМС США.

Освоение новой техники требует проведения доработок, организации оперативной совместимости с уже имеющимися системами. Сложность разработки и адаптации технологий ограничивает их внедрение, но удачные проекты дают существенные преимущества. Исследование вопросов взаимного влияния военной стратегии и перспективных военных технологий представляет интерес, так как связано с рисками и может иметь различное влияние на возможности ВМС. Происходит изменение самой стратегии. Это также влияет на определение перспективных разработок, которые являются инструментами для решения задач ВМС США.

**Цель исследования –** определить особенности взаимного влияния военно-морской стратегии США и перспектив развития военных технологий.

**Задачи:**

1. Рассмотреть влияние научно-технического прогресса на военную стратегию США.

2. Определить значение перспективных военных технологий для ВМС США.

3. Выявить особенности современной военно-морской стратегии США, определяющие технологическое превосходство.

**Объект исследования –** система взаимных связей современной военно-морской стратегии США и перспективных военных технологий

**Предмет исследования** – взаимное влияние военно-морской стратегии США и перспективных военных технологий.

**Степень разработанности научной проблемы.** Взаимосвязь достижений научно-технического прогресса и военной мощи отражена в различных концепциях о периодизации или поколениях войн у зарубежных (Мартин ванн Кревельд[[1]](#footnote-1), Уильям Линд[[2]](#footnote-2)) и отечественного (Владимир Слипченко[[3]](#footnote-3)) исследователей. Также затрагиваются вопросы влияния достижений научно-технического прогресса (Элвин Тоффлер[[4]](#footnote-4)) и промышленной революции (Колин Грей[[5]](#footnote-5)) на военное дело.

О появлении новых подходов к ведению войны с развитием техники и вооружений впервые было заявлено британским историком Майклом Робертсом, который предложил теорию военной революции[[6]](#footnote-6). Его идеи в дальнейшем были развиты американским исследователем Джеффри Паркером[[7]](#footnote-7). Темы РВД и военной трансформации широко освещены в литературе. Они затрагивают общие закономерности изменений в военном деле в зависимости от совокупности различных факторов, в том числе и технических.

В литературе анализируется влияние на американскую военно-морскую стратегию современных условий (Конышев В. Н.,[[8]](#footnote-8) Тилль Дж.[[9]](#footnote-9), Перри У., Абизаид Дж.[[10]](#footnote-10), Кокошин А. А., Бартенев В. И., Веселов В. А.[[11]](#footnote-11), Бертенев В.[[12]](#footnote-12)) и изменения подхода к обеспечению национальной безопасности (Ткачева Т.В.[[13]](#footnote-13), Ташлыков С. Л.[[14]](#footnote-14), Фокин А. В.[[15]](#footnote-15), КиллионТ.[[16]](#footnote-16), Мартинэйдж Р.[[17]](#footnote-17)). Авторы затрагивают вопросы обеспечения национальных интересов США в условиях изменения ситуации внутри страны, появления внешних вызовов и угроз, а также освещают подходы американского руководства к их решению. Исследователи Фокин А. В.[[18]](#footnote-18), Тебин П. Ю.[[19]](#footnote-19) рассматривают политические аспекты, реализации военно-морской стратегии США. Они указывают на то, что военная сила является важным инструментом обеспечения американских национальных интересов и отмечают важное влияние политической воли руководства США в развитии флота.

Научно-технические и инновационные факторы рассматривает большая группа учёных, среди них: Корсаков Г. Б.[[20]](#footnote-20), Заварухин В. П.[[21]](#footnote-21), Семенова И. В., Лачининский С. С*.*[[22]](#footnote-22)*,* Хариссон М.[[23]](#footnote-23), Смит Б.[[24]](#footnote-24), Купер Дж.[[25]](#footnote-25), Роуз В., Бофф К.[[26]](#footnote-26), Данилин И. В.[[27]](#footnote-27), Ланьшина Т. А.[[28]](#footnote-28), Леонтьев Б. Б. [[29]](#footnote-29), Засимова Л. С.[[30]](#footnote-30). Авторы всесторонне освещают процесс формирования научно-технологической базы в США для создания современных образцов вооружений, вопросы организации инновационного развития, взаимодействия различных секторов экономики – частных и государственных, гражданских и военных. Рассматриваются тенденции последних лет, особенности управления, контроля и стимулирования НИОКР. В работах описаны общие вопросы создания благоприятных условий для развития современных ВВСТ, однако уделяется незначительное внимание полученным достижениям и возникающим проблем.

Важный фактор финансирования рассматривается Федоровичем В. А., Муравником В. Б., Бочкарёвым О. И.[[31]](#footnote-31), Флюрантом A., Фриманом С., Ваземаном П.[[32]](#footnote-32), Фарамзяном Р. А.[[33]](#footnote-33). Авторы уделяют большое внимание механизму распределения средств для создания флота, отмечая, что важным при этом является не только объём ассигнований, но и эффективное их применение. Это стало особенно важно в условиях последних бюджетных ограничений в США. Однако в работах не освещаются особенности финансирования венчурных проектов, связанных с высоким риском финансирования, не имеющих явного эффекта, но необходимых при разработке перспективных образцов вооружения.

Активно обсуждаются кораблестроительные программы, отражающие развитие военно-морской стратегии. Среди авторов: Хорошев В. Г., Клементьев С. А., Сагайдаков Ф. Р., Барабаш Н. С.[[34]](#footnote-34). Также широко освещаются вопросы модернизации кораблей (Мартин Б., Мэхон M.[[35]](#footnote-35), Луценко В. Т., Прохоров В. И., Савикин Р. В.[[36]](#footnote-36)). В основном рассмотрению подвергаются уже существующие военно-морские силы, как ядро флота.

Наращивание их численности, определение пропорции в классах кораблей, проводимые усовершенствования, несомненно, важны. Однако, перспективные технологии, которые используются при создании нового оружия и техники, исследуются незначительно. Много внимания уделяется более доступным для описания и анализа вопросам технических нововведений по модернизации кораблей. Широко освещается тема развития существующих характеристик вооружений и техники. Они уже имеют доказанную практическую и военную ценность, тем не менее, не относятся к средствам, на которые сделана ставка в технологическом прорыве ВМС США.

Комплексный подход к изучению перспективных технологий, их внедрения и оценки боевых возможностей новой техники отсутствует. Во многом это является причиной неоднозначного значения технологий для боевых возможностей ВМС и недостатка информации. Данные об испытаниях прототипов, отдельные технические характеристики новых систем представлены в основном в новостных сводках прессы и в информационных разделах профильных сайтов ВС США. Среди авторов работ: Оуэнсмэй К.[[37]](#footnote-37), Гиберт Дж. [[38]](#footnote-38), Дрозецкий Дж.[[39]](#footnote-39), Маджумдар Дж.[[40]](#footnote-40), Ходарёнок М.[[41]](#footnote-41), Колеокт М.[[42]](#footnote-42), Цебул Д.[[43]](#footnote-43), Леополдапр Дж.[[44]](#footnote-44) и др. Изучение вопросов определения, разработки и внедрения перспективных военных технологий необходимо для определения боевых и технических возможностей, которые смогут получить ВМС, а также тенденций трансформации военно-морской стратегии США.

**Источниковая база исследования** состоит из нескольких групп документов:

1) Стратегические документы США: Стратегия национальной безопасности США 2017 г.[[45]](#footnote-45), Концепция совместных операций объединённых сил США до 2020 г.[[46]](#footnote-46), Совместная стратегия морской мощи США XXI в. 2015 г.[[47]](#footnote-47), Стратегия американских инноваций 2015 г[[48]](#footnote-48). и другие.

2) Научно-технические документы ВМС США: Военно-морская научно-техническая стратегия ВМС США 2015 г.[[49]](#footnote-49), Стратегия подводной войны[[50]](#footnote-50) 2016 г. и другие.

3) Отчёты различных аналитических агентств: DARPA[[51]](#footnote-51), RAND[[52]](#footnote-52), CIA[[53]](#footnote-53), CNA[[54]](#footnote-54), Mitra[[55]](#footnote-55), CSBA[[56]](#footnote-56).

4) Финансовые документы США: оборонные бюджеты с 2017 по 2019 гг.[[57]](#footnote-57). и бюджетная оценка МО США на период с 2015 по 2019 гг.[[58]](#footnote-58)

5) Международные договоры: Договор СНВ-III 2010 г.[[59]](#footnote-59), Конвенция ООН по морскому праву 1982 г.[[60]](#footnote-60), Вашингтонское соглашение 1922 г.[[61]](#footnote-61)

7) Доклады национальной академии наук США[[62]](#footnote-62).

6) Информационные данные о новых разработках беспилотных аппаратов.

Использованные материалы позволили провести исследование взаимного влияния военно-морской стратегии США и перспективных военных технологий.

**Глава 1 Научно-технический прогресс и военная стратегия**

В главе описаны особенности НТП как явления, которое оказывает влияние на развитие военной стратегии. Для этого в первой части главы представлены основные теории развития военной стратегии, главная роль в которых отдаётся промышленным и научным достижениям. В середине 1950-х гг. появляется понятие революции в военном деле, которое помимо технических учитывало влияние других факторов на военную стратегию. Влияние НТП в совокупности с другими факторами на развитие современной военно-морской стратегии США рассмотрено во второй части. В третьей части главы освещаются вопросы организации инновационной системы в США, финансирования НИОКР, строительства кораблей и подводятся итоги об особенностях влияния НТП на военно-морскую стратегию США.

**1.1 Научно-технический прогресс как фактор развития военной стратегии**

Под научно-техническим прогрессом понимают «процесс непрерывного развития средств и предметов труда, технологий и форм организации производства на базе достижений науки, техники, практики. Этот процесс может происходить и как постепенное, эволюционное совершенствование производства, и как быстрое, коренное преобразование науки и техники[[63]](#footnote-63)».

Научные достижения со временем начинают давать комплексный эффект. Он обусловлен появлением многоуровневых систем, когда применение технологий создания мелких составляющих объединяются для изготовления крупных комплексных продуктов. Сопряжение различных приёмов и способов производства, их взаимное дополнение позволяет достигать высокого уровня совершенства и переводит экономику к очередному поколению технологического уклада[[64]](#footnote-64).

Научно-технический прогресс начинал играть всё большую роль в военных конфликтах, способствуя постоянному усовершенствованию вооружений. Его достижения позволяли развивать техническую оснащённость войск, повышать их функциональность, разновидность и численность. Одновременно эволюционировали и оперативно-тактические приёмы, вписывая новые средства ведения вооружённой борьбы в военную стратегию. Потребность в развитии и применении военной силы была результатом изменений в структуре власти и социальной организации государства, общественных и культурных традиций, взаимодействия цивилизаций[[65]](#footnote-65). Достижения научно-технического прогресса являются одним из средств развития военной мощи, которая, в свою очередь, кроме запроса на технологии, формирует другие запросов.

Появление нового оружия и оперативно-тактических приёмов находило отражение в военной стратегии. Военные возможности были обусловлены потенциалом научных достижений, промышленных мощностей, социальных, политических и культурных перемен. Вместе с этим, военные перемены накладывали отпечаток на другие сферы жизни общества, стимулируя или угнетая их. Многие исследователи развивают теорию о том, что масштабные события, приводившие к изменению подходов к военному делу, представляют собой различные периоды или поколения войн.

Израильский исследователь в области стратегии Мартин ванн Кревельд выделяет четыре эпохи в военной истории: век инструментов – с ранних времён до 1500 г., век машин 1500-1830 гг., век систем 1830-1945 гг. и век автоматизации с 1945 г. до наших дней [[66]](#footnote-66). В зависимости от выбранных критериев оценки и расставленных акцентов, периодизация может быть иной.

В 1989 г. американский историк Уильям Линд совместно с группой офицеров армии США выделил три переломных момента, которые ознаменовали собой начало новых поколений войн. Начало каждого нового периода сопровождалось появлением новых технологий и идей их применения:

Первый – гладкоствольное оружие и линейная тактика;

Второй – нарезное оружие, увеличение его огневой мощи, позиционная тактика и манёвры с целью разгрома противника в бою;

Третий – увеличение точности и мощности оружия, техническое совершенствование танков и авиации, маневренная тактика с целью окружения противника, лишения его ресурсов, нарушение его коммуникаций и системы управления силами[[67]](#footnote-67).

В развитии этой теории, принимая во внимание прогресс в военных технологиях и разработку новых оперативно-тактических приёмов, Линд определяет предпосылки перехода к очередному – четвёртому поколению войн. Он характеризуется применением высокоточного оружия и оружия на новых физических принципах, усовершенствованием систем дистанционного, автоматического управления и робототехники, созданием маневренных и подвижных боевых ударных групп, появлением способности воздействовать на боевую устойчивость войск через создание помех для работы техники и систем связи. В качестве цели войны теперь главным образом выступает вражеское население, а задачей является уничтожение его культурного и социального устройства при помощи психологического, идеологического и информационного воздействия. Произошло стирание граней между фронтом и тылом, что привело к появлению уязвимостей, которые сложно предотвратить и локализовать их последствия.

Российский учёный Владимир Слипченко предлагает свою концепцию, в соответствии с которой войны объединены в несколько поколений доядерного и ядерного периодов. Первые четыре поколения являются контактными, в них происходит эволюция оружия: холодное – гладкоствольное – нарезное многозарядное – автоматическое и реактивное. Это сопровождается сменой способов его применения и целей войны, которые расширяются от уничтожения противника до разгрома его вооружённых сил, разрушения экономического потенциала, свержения политического строя. Пятое поколение войн становится бесконтактным, так как с изобретением ЯО вооружённый конфликт принимал бы стратегический масштаб и приводил к взаимному уничтожению противников[[68]](#footnote-68). Переход к шестому поколению обусловлен появлением высокоточного оружия, его избирательностью и точностью поражения. К последнему поколению автор относит войны XXI века, которые отличает:

– создание единого информационного поля;

– объединение оперативных сред действия сил;

– усиление энергоинформационной и радиоэлектронной борьбы;

– применение принципов сетецентризма и использования боевых платформ.

Наступлению очередного поколения войн, неизменно способствует такое состояние науки и техники, которое создаёт условия для устойчивого производства нового оружия, количества и качества которого достаточно для ведения войны. Таким образом, периодизация войн сопровождаются сменой технологических укладов и поколений техники, когда от машинных способов производства и использования органического топлива происходит переход к автоматизации и компьютеризации, использованию возобновляемой энергии и нанотехнологий.

По мнению американского футуролога Элвина Тоффлера, достижения прогресса привели к появлению «супериндустриального общества»[[69]](#footnote-69), которое бросает вызов существующему жизнеустройству, властным отношениям, приводит к параличу политических систем и разрушает традиционные ценности. Автор утверждает, что на человечество надвигаются «такие перемены, что трудно передать всю их силу, масштаб и динамику, а также, то напряжение и конфликты, которые эти перемены влекут за собой». Возможно, что это и является предпосылкой к активному применению технологий в военной области, которое имеет целью обеспечить безопасность и устойчивость социальной и государственной системы.

Развитие техносферы, по словам Тоффлера, создаёт не только новые возможности, но и открывает новые пространства для ведения войны, когда воздействие на человека начинает расширяться, затрагивает различные сферы его жизни и может формировать искажённую, искусственную реальность. Наступило время «гибких технологий», которые использоваться для различных целей в зависимости от потребностей[[70]](#footnote-70). Изменение условий, в которых живёт человек, порождают новые формы войны.

Исследуя различные аспекты природы войны, Мартин ванн Кревельд считает, что военные действия претерпевают изменения, принимая форму не масштабных вооружённых столкновений регулярных армий, а периодически возникающих локальных конфликтов и вспышек насилия с участием малых групп участников (террористов, бандитов, партизан), когда стираются различия между вооружёнными силами и гражданским населением[[71]](#footnote-71). Изменения же в социальной, информационной и технологической среде общества приводят к трансформации способов и целей войны.

Затрагивая вопросы мобилизации человеческих ресурсов, Кревельд говорит о том, что «в результате современного экономического и технологического прогресса, а также развития вооружений» война перестаёт вестись людьми. Также он приводит мнение немецкого фельдмаршала Кольмара фон дер Гольца о том, что «продемонстрированная способность современных технологий объединять ресурсы всей страны заставляет думать, что в будущем войны не будут вестись армиями в традиционном понимании этого слова». Действительно, с одной стороны происходит расширение поля воздействия военными средствами на людей, а с другой – исключение человека из процесса войны с развитием технических средств.

Британо-американский эксперт в области военной стратегии Колин Грей отмечает, что промышленная революция позволила армиям не только получать в достаточных количествах современное оружие, но также использовать для своих нужд другие достижения:

– транспорт (железные дороги и автомобили с двигателем внутреннего сгорания);

– связь (телеграф, позднее телефон и радио);

– технологию консервации продуктов[[72]](#footnote-72).

Развитие техники и вооружений требовало изменений в военных доктринах, что приводило к появлению новых подходов к ведению войны. На скорость изменения этих подходов влияло множество политических, экономических, социальных и иных факторов. Роль НТП была, наконец, отмечена в 1955 году британским историком Майклом Робертсом, который предложил теорию военной революции[[73]](#footnote-73) и сделал предположение о том, что технические инновации и новые приёмы использования войск привели к военным революциям и оказали большое влияние на историю человечества. Его идеи позже были развиты Джеффри Паркером, утверждавшим, что совершенствование огнестрельного оружия, развитие фортификационного дела и увеличение численности армий привело в итоге к изменениям в военном деле[[74]](#footnote-74).

**1.2 Научно-технический прогресс и современная военная стратегия**

Следом за появлением понятий промышленной и научно-технической революций, появилось понятие революции в военном деле, которое в дальнейшем развивалось и дополнялось. Американский военный аналитик Эндрю Крепиневич определяет РВД как то, «что происходит, когда внедрение новых технологий в значительное число военных систем сочетается с инновационными операциональными концепциями, а также организационной адаптацией таким способом, который фундаментально меняет характер и правила ведения конфликта, существенно увеличивая боевой потенциал и эффективность вооруженных сил»[[75]](#footnote-75).

Сотрудник РЭНД Корпорэйшн Ричард Хэндли рассматривает РВД, как «изменение в природе и способах ведения военных операций, которое делает устаревшим или ненужным одно или несколько особенностей доминирующего игрока, либо создаёт одну или несколько особенностей в новом измерении войны, либо и то и другое одновременно»[[76]](#footnote-76). Его коллега Норман Дэвис уточняет, что военная революция отличается от эволюции тем, что приводит к фундаментальному повышению эффективности ВС, меняет отношение средств к цели, диктует изменение военной доктрины. Эволюция же представляет собой постепенное развитие системы с сохранением структуры[[77]](#footnote-77).

Как видно, эти понятия объединяет центральная мысль об изменении характера ведения войны, происходящее благодаря появлению технических достижений и разработке новых оперативно-тактических приёмов ведения войны. Разработка военных инноваций представляет собой сложную задачу, как и встраивание в существующую структуру сил. О новых проблемах принятия решений в стратегии с появлением современных вооружений пишет американский историк Стефан Питер Розен. Он отмечает, что наряду с перевооружением армии требовалось интеллектуальное переосмысление полученного опыта, а выбор возможных направлений развития осложнялся политической борьбой[[78]](#footnote-78). К примеру, в начале 1920-х гг. было довольно трудно определить траекторию развития авианосного флота и военно-морской авиации, при этом на принятие решения о постройке кораблей влияли финансовые трудности, отсутствие большого боевого опыта применения авианосцев и устоявшееся мнения командования о способах применения сил на море. Также было не просто определить баланс между развитием оборонительной, так и наступающей составляющими ВМС, при этом выбору приоритетов мешало множество факторов: неопределённость в возможностях противника, формах будущей войны и темпах прогресса.

Американский специалист в области стратегии Ричард Кельвин Беттс справедливо указывает ряд причин, которые во многом определяют эффект использования военной силы. К ним относятся:

– сложное определение критериев оценки использования оружия и субъективность их интерпретации;

– отсутствие однозначной зависимости между ожидаемым эффектом применения сил и результатом;

– наличие психологических барьеров и культурных установок, которые препятствуют пониманию действий противника и рациональному планированию;

– специфика и противоречивость военной среды, когда логика военных действий не соответствует стратегии компромиссов политического процесса[[79]](#footnote-79).

Беттс заключает, что стратегия использования ВС сохранится лучше, если планирование мирного времени уделит столько же внимания ограничению целей, сколько расширению средств. Розен же, в свою очередь, исследуя особенности развития инноваций, также указывает на то, что в мирное время они были сложным продуктом анализа и политики военного строительства, постепенно делая вклад в создание военного потенциала, критически важного для военного успеха. В военное же время, напротив, инновации сдерживались «туманом войны», неотложностью удовлетворять боевые потребности, экономить средства и ресурсы, были ограничены временем и требовали более централизованного управления и концентрации усилий[[80]](#footnote-80). Но в любом случае применение инноваций связано с неопределённостью эффекта их внедрения. Таким образом, авторы сходятся во мнении, что мирное время создаёт более подходящие условия для вызревания идей РВД и её осуществления.

Революционный характер изменений в военном деле говорит сам за себя, отметая шаблоны в представлениях о структуре этого явления. Мнение греческого учёного Андрея Лиарополоса противоречит, казалось бы, рациональным теориям его коллег. Он предполагает, что военная система консервативна в подходе к технологическим инновациям. Её нежелание адаптироваться к новой ситуации отражает опасения относительно влияния новой технологии на структуру сил, которые уже обладают определённой эффективностью. Отсутствие сложности, двусмысленности и трений войны склоняют военные институты к разработке концепций и доктрин, которые отвечают стандартам мирного времени. Решение использовать новую технологию, которая должна только ещё доказать свою практичность в будущем, может быть рискованным на войне.

Для создания стимула к разработке новых вооружений нужны специфические условия и времена, когда снимаются барьеры финансовых и ресурсных ограничений, устраняются дебаты, характерные для мирного времени и появляются военные приоритеты по обеспечению безопасности государства. В мирное время невозможно воссоздать или искусственно сформировать фактическое условия войны, поэтому война – это лучшее время для инновационного развития[[81]](#footnote-81). О стимулирующем значении ограничения ресурсов на разработку и внедрение технологий также говорит заместитель директора ЦРУ Вильям Нолт. Он отмечает, что потребности военного времени требуют более эффективного расходования ресурсов и большей концентрации на достижении результата[[82]](#footnote-82). Подобные утверждения авторов также обоснованы, как и предыдущее мнения о важности подготовки в мирное время.

А. Лиарополос в своих исследованиях расширяет видение феномена РВД, который, по его мнению, зависит не только от условий создания военных технологий и стратегических решений. На оценку РВД также оказывает влияние исторический опыт и общественное устройство, социально-экономические факторы и военная культура. Это представляет собой более сбалансированный подход к пониманию военных революций, признаёт важность военных инноваций и перемен, но в то же время, поощряет здоровый скепсис по отношению к переоценке важности инноваций и темпов их внедрения. НТП непрерывен и направляется вызовами войны. В инновационном развитии имеют место идеи и изобретения разного масштаба, и определить вклад каждой из которых в РВД очень трудно, а скорее невозможно.

Инновации постоянно присутствуют в военной системе, поэтому не могут принести радикальных изменений без объединения других элементов, дающих тот самый кумулятивный революционный эффект. Например, во время Первой мировой войны, новые технологии (подводные лодки, торпеды, плавучие мины, ядовитый газ, танки, легкие пулеметы, самолеты и воздушная разведка) изменили способы ведения войны, но ни одна из этих технологий не смогла дать решающее стратегическое преимущество самостоятельно. Для войны потребовалась промышленная мобилизация, национальные ресурсы, тактическое мастерство и оперативное искусство. Таким образом, технологии является лишь одним из аспектов РВД и играют важную роль в достижении победы, но не решают исхода войны. Об этом же говорит и В. Нолт, отмечая, что технология является лишь инструментом победы, внедрению и использованию которого способствуют организационные и оперативные возможности[[83]](#footnote-83).

Автор также уделяет важное внимание социально-политическим факторам, влиявших на организацию и готовность войск, боеспособность которых в итоге определялась не наличием каких-либо радикальных технологических достижений, а становилась результатом обученности, натренированности, обеспеченности, высокого боевого духа и воли к победе.

Вопросов влияния культуры на развитие военных инноваций касается израильский исследователь Дима Адамский[[84]](#footnote-84). Он считает, что РВД произошла в результате технического прогресса, при появлении новых методов ведения войн, которые заменили устаревшие формы боя. Концептуальная основа его теории заключается во влиянии социокультурных факторов общества на технологии и организацию военной системы.

Несмотря на то, что среда военных инноваций обусловлена научно-техническими возможностями, теорию ведения войны и победы формируют идеологические и общекультурные факторы. Стратегическая культура в различных обществах имеет свои особенности и проявляется в формировании:

– организации разработки инноваций и развития военных знаний;

– роли технологий в военном деле и подходов к закупке оружия;

– приоритетов ведения войны и структуры военной системы;

– социальной структуры общества и культуры организации времени;

– стиля мышления и модели поведения.

Такое многообразие факторов, определяющих РВД, не может обойти человека, который всё сильнее вытесняется техникой из военной сферы: все операции, начиная со сбора информации и заканчивая применением оружия, сейчас могут выполнять машины, но, несмотря на это, человек остаётся движущей силой прогресса и целью войны.

Согласно концепциям периодизации войн, происходит всё большее слияние военной и гражданской сфер, когда стираются границы боевых действий и целями становятся нематериальные сферы жизни людей. В таких условиях важным продолжает оставаться техническое развитие средств борьбы и организация их применения, но особый интерес вызывает поиск новых способов подавления противника и анализа его действий.

Управление перспективных оборонных исследований и Корпорация Митра МО США активно изучают возможности человеко-машинного взаимодействия[[85]](#footnote-85) и создания интерфейса мозга для управления его нейронной активностью[[86]](#footnote-86). Интеграция человека с автоматизированными системами и информационными сетями позволяет многократно повысить его возможности и наделить новыми способностями, которые повысят его производительность, обучаемость, выносливость и в конечном итоге – боевую ценность человеко-машинной системы. Подобной интеграции сопутствует повышение уязвимости и зависимости человека от техники, вне зависимости от того кем он является – целью или оператором. Применение различных интерфейсов переводит человека в управляемое техническими системами состояние. В случае же применения инвазивных[[87]](#footnote-87) устройств, человек не будет иметь возможности самостоятельно выйти из-под этого управления или идентифицировать его в процессах своего мышления и деятельности. Если технологии будут совершенствовать человека для военной сферы, встаёт вопрос о том, каковы должны быть этические и правовые рамки этого «улучшения[[88]](#footnote-88)».

Процесс разработки новой техники и вооружений меняет облик современных армий и способы ведения боя. Сокращение количества людей на поле боя сопровождает всё большее насыщение его машинами. Повышается точность применения оружия, скорость распространения информации и концентрация физических полей, насыщающих оперативное пространство. Снижается время на принятие решения и возможность участия в этом сугубо техническом процессе человека. В связи с этим всё более возрастает значение техники, её боевых и эксплуатационных характеристик. Как справедливо отмечает американский специалист в области военной стратегии Эдвард Люттвак, «технический уровень обладает собственным значением, причём, в наше время гораздо большим, чем в историческом прошлом, когда различия в технических возможностях были не велики. Сегодня современные модели самолётов, танков, подводных лодок могут несравненно существеннее превзойти своих не современных предшественников, чем это было в случае незначительных качественных различий между двумя хорошими мечами или удобными щитами[[89]](#footnote-89)» Автор выделяет технический уровень в отдельный – первоначальный уровень военной стратегии, предшествующий тактическому. С повышением уровня боевой мощи военной техники, наделением её большей автономностью и самостоятельностью в принятии решений, она начинает играть всё большую значимость. Дальнейшее развитие средств и методов ведения боя может привести к тому, что во взаимодействии человека и машины, последняя разовьёт свои функции от информационной поддержки оператора и выполнения команд до самостоятельного проведения миссий и определения необходимости и полноты доклада об этом оператору[[90]](#footnote-90). Таким образом, технический уровень может занять более высокое положение в стратегической иерархии, превратив решение оперативно-тактических задач в область математических расчётов.

Основная роль по созданию этого уровня отводится учёным и инженерам, занятым разработкой новых видов оружия. Их инструменты – знания и пытливый ум, технологии и промышленные мощности. При этом также необходимо участие военных специалистов, которые, получив технику, определяют её качество на тактическом уровне.

Научно-технический прогресс расширил горизонты для ведения военных действий, причём не только в географической сфере, но и в других измерениях. Морское, воздушное и, в определённой степени – космическое пространства, казалось бы, уже хорошо освоены и широко используются для логистики, разведки и ведения боевых действий. Однако, развитие необитаемых плавающих средств и беспилотных летательных аппаратов, обладающих высокой или полной автономностью, и расширение сети связи и компьютеров позволит перенести действие сил на экраны мониторов. В едином электронном поле не потребуется присутствия живой силы за исключением редких операторов. Владение обстановкой в режиме реального времени позволит действовать в любой точке пространства.

Исключение человека из участия в военных миссиях несёт главное преимущество – сокращение потерь. С устранением человеческого фактора будет повышаться качество выполняемых задач, а персоналу не придётся выполнять скучную, грязную, тяжёлую и опасную работу[[91]](#footnote-91). Кроме этого, отсутствие людей повысит боевые возможности техники, которая станет более устойчива к повреждениям, перегрузкам, воздействию различных видов излучений, не потребует пополнения продовольствия и смены экипажа. В дальнейшем она сможет самостоятельно снабжать себя необходимыми средами и боеприпасами, проводить диагностику технического состояния и плановые замены своих элементов.

Использование даже самой современной техники сопровождается эксплуатационными проблемами. Известно, что «даже если сложная машина состоит из элементов высокой надежности, то в целом она обладает низкой надежностью за счет наличия большого числа элементов в ее конструкции[[92]](#footnote-92)». Исходя из этого, вероятность появления сбоев, отказов, поломок и других нештатных ситуации будет возрастать, а их устранение будет требовать больших усилий, и приводить к масштабным последствиям. Наложение боевых условий, использование противником программных вирусов и спуфинга[[93]](#footnote-93) может привести к массовым авариям техники или потере управления её работой. Таким образом, использование автономных автоматизированных средств открывает новые угрозы, неготовность к нейтрализации которых может стать препятствием для сохранения высокого уровня безопасности.

**1.3 Особенности научно-технического прогресса в сфере вооружений в США**

Программа научно-технологических разработок в МО США определяется комплексом директивных документов, которые детально определяют различные аспекты создания высокотехнологичных ВС. В документах особо отмечается важность организации межведомственного взаимодействия, определения приоритетных направлений исследований, целесообразности и возможности их проведения[[94]](#footnote-94). Большое внимание при уделяется укреплению сотрудничества между участниками процесса научно-технологических разработок, согласованию их интересов и координации действий[[95]](#footnote-95).

Для удержания прочного лидерства в разработке наиболее перспективных и важных технологий в 1989 г. США была запущена федеральная программа "Национальные критические технологии" – Militarily Critical Technologies Program (MCTP). Программа имела целью провести системный анализ значимых технологий для экономической и военной безопасности страны.

Структура и перечень технологий постоянно менялись, отражая динамику научно-технологического развития. Из-за ограничения финансирования и сокращения технических рабочих групп обновление перечней критичных военных технологий и перспективных разработок проводилось недостаточно полно, что препятствовало осуществлению качественного экспортного контроля и требовало дополнительных ведомственных согласований. Некорректная или запоздалая оценка значимости технологий и отсутствие ограничительных мер по допуску к ним представляли угрозу для сохранения технологического преимущества США[[96]](#footnote-96). Но, несмотря на недостатки программы MCTP она явилась важным элементом системы научно-технического анализа и планирования МО США[[97]](#footnote-97).

Кроме того в США были приняты меры по созданию благоприятного развития технологической базы и защиты её на законодательном уровне. В 1980 г. в США были приняты законы для защиты, стимулирования и организации коммерческого использования инноваций: Бая-Доула «О патентных процедурах для университетов и малого бизнеса и Стивенсона-Уайдлера «О технологических инновациях». Позже были приняты другие законодательные акты, стимулирующие развитие частных компаний[[98]](#footnote-98).

Для систематизации накопленных научно-технических данных и лучшей координации процессов, в США был создан Оборонный центр технической информации (Defense Technical Information Center, DTIC), который занимался сбором, обработкой, систематизацией технической информации оборонного характера. В дальнейшем центр передавал эту информацию различным организациям, проводившим исследования в области обеспечения обороны[[99]](#footnote-99).

Для контроля деятельности оборонной направленности в МО США принята Система оценок готовности технологий (Technology Readiness Level, TRL), состоящая из девяти уровней. Система позволяет оценить стадию готовности технологии – от разработки основных принципов до пригодности к применению.

Опираясь на коммерческие технологии и производственные мощности, МО США получило дополнительные возможности, которые способствовали техническому обновлению, сокращению времени на проведение работ и снижению их стоимости. При этом повышалась гибкость и адаптивность военно-промышленной структуры государства. Будущие системы оружия проектировались с ориентацией на гражданское применение[[100]](#footnote-100).

Несмотря на глубокую интеграцию военного и гражданского, частного и государственного сегментов, участие государства в проведении военных научно-технологических разработок велико. Оно осуществляется, главным образом, через федеральные НИЦ и агентства, которые проводят аналитические исследования и НИОКР. Критика подобных центров сводится к тому, что они не участвуют в конкурентной борьбе за заказы, освобождены от уплаты налогов, тем самым, получают конкурентные преимущества перед частными компаниями. Кроме этого, руководители государственных НИЦ могут переходить из центра в МО или систему государственного управления. Это делает возможным лоббировать интересы НИЦ, создавать условия для получения бюджетного финансирования и способствовать собственному обогащению. Тем не менее институт государственных НИЦ «по-прежнему остаётся важным и обязательным элементом в научно-техническом комплексе США и служит источником передовых научных знаний для поддержания инновационного лидерства страны»[[101]](#footnote-101).

Первой независимой некоммерческой организацией, занимающейся изучением наиболее важных вопросов, касающихся национальной безопасности стала Корпорация РЭНД (RAND Corporation), созданная в Калифорнии в 1948 г. Она послужила прототипом современных аналитических «мозговых центров» и проводила исследования и анализ различных вопросов для информационного обеспечения деятельности государственного аппарата США, в частности, ВС и ВМС США[[102]](#footnote-102).

В структуре ВМС США находится собственное Управление исследований ВМС – Office of Naval Research (ONR) и Военно-морская лаборатории США U.S. Naval Research Laboratory (NRL), которые занимаются проведением НИР для своих нужд с привлечением внешних исполнителей НИОКР из числа коммерческих и гражданских структур и НИЦ. Это позволяет не отягощать структуру ВС и ВМС дополнительными организациями и заключать контракты на проведение исследований с различными исполнителями работ на конкурсной коммерческой основе.

В 1942 году в ВМС США был образован Центр Военно- морского анализа (Center for Naval Analyses, CNA). Работа центра охватывает широкий спектр задач обеспечения национальной безопасности и ставит целью найти эффективные способы обеспечения обороноспособности страны. Интересы центра затрагивают вопросы проведения морских операций, а также проблемы подготовки и образования личного состава, климатических и экологических проблем, проводят исследования влияния военной силы на политические процессы.

Министерство обороны США в 1958 году создало Агентство перспективных исследований в области обороны (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA), которое стало заниматься развитием технологий, обеспечивающих высокий научный потенциал и техническое превосходство ВС США. Свою миссию агентство видит в предотвращении внезапного для США появления новых технологических вызовов и созданию собственной технологической базы[[103]](#footnote-103). Проводимые DARPA исследования внесли важный вклад по развитию технологий военного и гражданского назначения. Структура агентства обладает высокой гибкостью, позволяет привлекать высококлассных специалистов и реализовывать ценные и рискованные инновационные проекты. Объём финансирования DARPA в 2018 году составил 3,14 млд. долл. Тем не менее, ряд членов Конгресса и аналитиков высказывают опасения о том, что прилагаемых усилий по обеспечению американского технологического превосходства недостаточно.

ВМС США выступают не только в качестве заказчика научных исследований, но также в национальных интересах могут привлекаться к совместной работе и участию в крупных проектах других министерств и ведомств. Например, при создании ядерного оружия национальные лаборатории Министерства энергетики США в Лос-Аламосе и Ливерморе получают от ВМС стендовое обеспечение по морской части, а также информацию об имеющихся у них на вооружении носителях и средствах доставки ЯО морского базирования. ВМС при этом выступает и обеспечивающей и заинтересованной стороной, так как подводные лодки являются частью американской ядерной триады.

Текущие проблемы с финансовыми издержками и структурной оптимизацией постепенно заслоняют собой важный аспект оценки деятельности американских «фабрик мысли». В работе Алекса Абеллы «Солдаты разума: корпорация RAND и становление Американской империи» утверждается, что деятельность этой организации носит катастрофический характер и приводит мир в неустойчивое состояние. Руководство корпорации, прикрываясь рационализмом, всегда преследовало идеологические цели. Математически обоснованные результаты исследований имели политические мотивы и выполнялись с тем, чтобы обосновать политику США, поэтому относиться к ним следует с большой осторожностью и здравым скептицизмом[[104]](#footnote-104).

Созданная в США технологическая база позволяет проводить огромный объём научных исследований и разработок в военно-морской области. После создания технологии начинается процесс её внедрения и оценки, который зависит от многих факторов. Насыщение современными техническими средствами и вооружением, помимо придания кораблю боевых возможностей, влияет на его стоимость, время изготовления и размеры затрачиваемых ресурсов. Поиск компромисса между желаемым и возможным во многом влияет на конфигурацию используемых технологий и степень их внедрения.

Организация НТП, помимо финансирования, правового регулирования и управления, требует создания сред для:

– рождения новых идей и средств решения поставленных задач;

– воплощения научных достижений на промышленно-производственных площадках;

– и, наконец, применения и оценки боевых и технических возможностей полученных образцов вооружения и техники.

Последнее требует непрерывного практического использования ВВСТ и установления обратной связи с разработчиком для оценки качества произведённых образцов, сопровождения их эксплуатации, проведения исследований и доработок.

Рождение новой идеи является первостепенной задачей для создания инновации. Оно требует выращивания и сохранения собственных специалистов, привлечения сторонних талантов и создания для них условий, в которых они могли бы в полной мере реализовывать свой потенциал. С получением интеллектуального продукта выявляется важность административного ресурса. Вступают в действие другие факторы, укрепляющие и повышающие качество эффект инноваций[[105]](#footnote-105). Научно-технологические парки (или инкубаторы) стали важным элементом американской инновационной системы. Они представляют собой комплекс научных, образовательных и исследовательских организаций, взаимодействующих с предприятиями промышленности для создания условий, благоприятствующих технологическому развитию и росту экономики[[106]](#footnote-106).

Парки создаются, как правило, на базе крупных университетов и НИИ, которые имеют обширную научную базу. Она используется для реализации различных исследовательских проектов с привлечением частных компаний. Работа парков:

– ориентирована на создание новых технологичных продуктов;

– содействует развитию технологий, имеющих различное промышленное и военное применение;

– позволяет создавать потенциал для развития в определённой сфере исследований;

– привлекает к работе в проектах молодых учёных и представителей бизнеса;

– способствует коммерциализации университетских исследований;

– снижает прямые государственные расходы на разработку технологий[[107]](#footnote-107).

Акценты на развитии творческой инициативы и коммерциализации результатов научных исследований отмечены в Стратегии американских инноваций 2015 г.[[108]](#footnote-108)

Правительство США играет решающую роль в создании инновационной системы, в которой взаимодействуют государственный и частный сектор. Меры государственного стимулирования научно-технического прогресса включают в себя:

– поддержку и финансирование исследований и разработок;

– обучение и профессиональную подготовку кадров посредством прямого финансирования или налоговой политики (субсидии, гранты, льготы);

– обеспечение доступа к необходимой информации;

– организацию и содействие сотрудничеству между участниками инновационной деятельности и участию капитала бизнеса;

– поддержку возможностей и доступа на рынки для инновационных компаний;

– принятие законов и нормативных актов, которые поддерживают развитие инновационного сектора и его коммерциализацию[[109]](#footnote-109).

В соответствии с данными Национального научного совета США за 2018 год, общемировые расходы на НИОКР в 2015 году составили 1, 918 трлн. долл., из которых американские – более 497 млрд. долл. (около 26 %), что составляет самые высокие показатели в мире. Из этой суммы 62,4 % расходов приходится на частных инвесторов и 25,5% – на расходы правительства[[110]](#footnote-110). Такое смещение финансового участия в сторону бизнеса является характерным для США. Оно позволяет привлекать значительные объёмы средств частного сектора и сохраняет за государством функции регулятора и управляющего[[111]](#footnote-111).

Правительство США осуществляет всестороннюю и значительную поддержку НИОКР путём прямого финансирования, применением налоговых льгот, организацией сотрудничества в инновационной сфере и реализацией других мер нефинансового стимулирования[[112]](#footnote-112). Одним из способов государственного участия в научных исследованиях являются Федеральные научно-исследовательские центры, которые начали создаваться в 1940-х гг. на базе учебных заведений для проведения исследований в области обороны. Позднее часть из них была передана различным организациям и промышленным компаниям. Работа ФНИЦ отмечается некоторыми недостатками, которые сводятся к следующему:

– низкая информативность оценки работы организаций;

– избыточный объём отчётности;

– отсутствие стимулов к повышению эффективности.

Отметим, что подобная критика является характерной для любых государственных бюрократических структур. Правительство США ставит целью повышать эффективность своих ФНИЦ, контролируя и стимулируя их деятельность[[113]](#footnote-113).

Американское правительство является важнейшим участником роста инновационных компаний, разработки и коммерциализации новых технологий. Ежегодно США тратят около 2,7% своего ВВП по ППС на НИОКР, что составляет около 1 млрд. 350 млн. долл., из которых более половины тратится на оборонные технологии. Тем не менее многие страны расходуют на НИОКР больше: Германия 2,93%, Швеция 3,28%, Швейцария 3,42%, Южная Корея 4,23% и Израиль 4,25%. Однако в абсолютном выражении это несравнимо меньше, чем в США, наиболее сопоставимым с которыми является Китай с показателем расходов более 800 млн. долл. (около 2 % от ВВП по ППС)[[114]](#footnote-114).

Столь масштабная организация НТП требует соответствующих затрат. Несмотря на то, что объём расходов на НИОКР в США чуть ниже 3% от ВВП, ожидается существенное увеличение военного бюджета с 612 млрд. долл. в 2018 г. до 686 млрд. долл. в 2019 г., а также увеличение расходов на НИОКР в ВМС с 17,5 млн. долл. в 2018 г. до 18, 6 млн. долл. в 2019 г.[[115]](#footnote-115). Необходимость оплачивать высокую стоимость позиций авангарда научных достижений, при условиях бюджетной экономии, ставит перед МО США задачу повышения эффективности расходования средств и оптимизации финансовых затрат.

Одной из важнейших характеристик любого корабля является его стоимость. Наряду с изменением характеристик, результатами испытаний и степенью готовности, руководство ВМС США уделяет постоянное внимание количеству потраченных бюджетных средств на разработку и строительство корабля и определению стоимости его владения[[116]](#footnote-116).

Насыщенность технологиями не всегда повышает стоимость корабля. Напротив, при его проектировании постоянно реализуется ряд НИР по снижению финансовых затрат. Характерным примером получения эффекта от комплексной оптимизации работ является постройка АПЛ «Вирджиния». В 2008 году МО США заключило контракт с судостроительной фирмой Дженерал Дайнемикс на строительство 8 АПЛ в период с 2014 по 2019 гг. на сумму 14 млрд. долл. Но более широкое применение новых технологий строительства, модульности и оптимизации трудозатрат в долгосрочном проекте позволили в 2014 году заключить следующий контракт на постройку новой серии из 10 АПЛ на сумму 17, 6 млрд. долл[[117]](#footnote-117) и оставить стоимость строительства АПЛ на прежнем уровне на долгосрочный период, учитывая ежегодное удорожание стоимости постройки многоцелевой АПЛ более чем на 4%. Кроме этого срок сдачи АПЛ ускорился на 8 – 9 месяцев по сравнению с первоначальным[[118]](#footnote-118).

При строительстве кораблей ВМС США исходят из принципов доступности и достаточности. Если более дешёвый проект корабля обладает всеми характеристиками, чтобы решать поставленные задачи, то останавливаются на нём. Так, АПЛ «Вирджиния» была принята для серийного строительства в качестве приоритетного варианта, после того, как стоимость однотипной АПЛ «Сивульф» оказалась чрезмерно высокой, несмотря на её технологичность. Пентагон также задумался и о более дешёвом варианте авианосца, так как стоимость «Джеральда Форда» составляет более 13 млрд. долл. Причём, если строительство первых 3-х авианосцев серии оценивается примерно в одинаковую сумму, то цена 4-го по предварительным расчётам составит более 15 млрд. долл.[[119]](#footnote-119)

Зачастую вопрос финансирования становится камнем преткновения и своеобразным критерием оценки эффективности применения технологий при постройке корабля. Рассмотрение компромиссных вариантов позволяет в большей степени определить ценность технических характеристик и оценить чем придётся пожертвовать в угоду экономии средств, или напротив – сколько потратить для приобретения таковых. Перед ВМС США встают следующие проблемы при поиске более дешёвого корабля:

– может потребоваться изменение в концепции проводимых ВМС операций, так как дешевизна снизит возможности авианосца и приведёт к сокращению авиакрыла;

– постройка серии подобных кораблей – долгосрочный процесс, поэтому существует опасность того, что перейдя на строительство кораблей меньшего водоизмещения, способности к постройке крупных кораблей будут утрачены или потребуют для восстановления значительных усилий;

– снижение возможностей приведёт к тому, что корабль будет способен только к операциям регионального масштаба и не сможет обеспечить масштабные сценарии боевых действий;

– на обеспечение боевой устойчивости авианосца потребуется отвлекать больше сил кораблей группы;

– для обеспечения прежних возможностей по проецированию силы потребуются дополнительные меры, прежде всего, расширение сети наземного базирования самолётов, усиление корабельной группировки и увеличение количества судов обеспечения;

– для развёртывания авиакрыла прежних возможностей может потребоваться два новых авианосца, что усложнит схему их обеспечения и повысит итоговую стоимость проведения операций;

– укороченная ВПП потребует доработки катапульты, применения иных схем взлёта самолётов, изменения их ТТХ, снижения максимальной взлётной массы, а повышение частоты боевых вылетов приведёт к повышению стоимости эксплуатации самолёта;

– потребуется затратить дополнительные временные, финансовые и технологические ресурсы для создания нового проекта корабля[[120]](#footnote-120).

Экономия на малом может привести к последствиям, потратить на компенсацию которых придётся более значительные средства, чем удалось сэкономить. По справедливому выражению Ф. Рузвельта, «стоимость флота – это страховка, которую государство уплачивает за обеспечение безопасности своих ценностей»[[121]](#footnote-121).

Усложнение конструкции корабля, повышение требований к оплате квалифицированного труда и удорожание комплектующих могут повлиять на качество управления жизненным циклом корабля. Корпорацией РЭНД для ВМС США было проведено исследование[[122]](#footnote-122) по выработке основ стратегического подхода к обеспечению флота производственными мощностями и ресурсами. Важной особенность рекомендаций является то, что военному министерству необходимо наращивать своё взаимодействие с гражданским промышленным сектором. Для этого следует:

– создать целостную картину технического обслуживания кораблей в масштабах флота и интегрировать её в общую картину рабочей нагрузки судоверфей;

– расширять номенклатуру работ, которые могут быть выполнены частными компаниями и стимулировать развитие сети таких компаний;

– активнее инвестировать в развитие государственно-частного партнёрства, и совместные разработки, снижая собственные затраты и получая коммерческий эффект.

Правительство США предпринимает активные меры стимулирования и контроля выполнения контрактов, учитывающие качество и срок их выполнения[[123]](#footnote-123).

Развитию сферы научных исследований в США сопутствовало расширение связей, которые для частного сектора были обусловлены потребностями ведения коммерческой деятельности и получения прибыли. Внешние потребители технологичных военных продуктов американского ВПК также являлись неизменным фактором развития экспорта и стимулирования разработок[[124]](#footnote-124). Инновационный рост в гражданской сфере позволил создать обширную базу технологий двойного назначения, которые использовались для военных нужд.

Подводя итоги, отметим, что влияние научно-технического прогресса на военное дело заключается в следующем:

– увеличение сложности, стоимости и времени на производство техники приводит к повышению цены боевых и эксплуатационных потерь и невозможности быстрой их компенсации, что вызывает высокую технологическую зависимость ВС;

– повышается важность узкоспециализированных знаний по обслуживанию техники;

– повышается значение взаимодействия военного и гражданско-коммерческого секторов экономики с целью получения новых технологий, финансирования проектов, использования производственных мощностей, специалистов и техники;

– происходит быстрое обесценивание ТТХ ВВСТ;

– многократное повышение боевых характеристик вооружений и их роль в проведении операций увеличивается, что позволяет говорить о растущей значимости технического уровня в стратегии;

– автоматизация, роботизация, совершенствование управляемого ВТО и внедрение сетевых форм взаимодействия автономных технических средств, устраняет человека из процесса ведения боевых действий, что приводит к изменению подходов в организации ВС.

Высокий уровень прогресса является необходимым для создания современных боеспособных ВС. Роль новых технологий и влияние на военную стратегию будет рассмотрена далее.

**Глава 2 Военные технологии**

Технологическое превосходство над противником американское военное руководство видит залогом победы на море и в других пространствах. Определение траектории технологического развития, разработка и внедрение новых технологий является важнейшим элементом создания современных ВМС. Стремительное развитие техники, инженерное усложнение вооружений, систем, механизмов и оснащения кораблей превращает боевые действия на море в сферу противоборства технологий. Создание мощной научно-производственной и высокотехнологичной базы становится необходимым условием для строительства флота, который выступает одновременно и потребителем высокотехнологичных продуктов и площадкой для их совершенствования и проверки. Всё более усложняются производственные процессы и увеличивается их продолжительность, стратегическую важность приобретает расчёт финансовых и производственных затрат, необходимости и достаточности внедрения технических новшеств. Эти условия создают специфическую среду для деятельности МО США, когда цена ошибки крайне высока и важна беспристрастность и прагматизм в определении перспектив развития военно-морских сил.

Создание благоприятного технологического климата и защита технологий – неотъемлемый элемент военной политики. Для этого США сформировали благоприятные условия для взаимодействия военного и гражданского, государственного и частного секторов научно-производственной деятельности.

В главе будут рассмотрены особенности создания технологий и приведены примеры наиболее актуальных для ВМС США технологических разработок. Путь новатора всегда тернист. Даже с самым большим военным бюджетом в мире, для американского военного руководства ключевыми являются вопросы определения стоимости и возможных путей развития технологий, выхода из тупиковых направлений, внедрения технологии или заморозки проектов, сохранения стабильности и управляемости технологическим обновлением.

Значимость новых военных технологий в американской системе определяется их вкладом в гражданскую сферу жизни, а также финансовой отдачей и научной ценностью. Поскольку на флоте начинают активнее использовать технологические достижения гражданского сектора, возникает необходимость в увеличении инвестиций с целью получения максимальной отдачи от вложенных в НИОКР средств.

Высокотехнологичные вооружения не только предъявляют более жесткие требования к их применению, но и дают новые возможности, позволяя военным разработкам самым прямым образом влиять на стратегию. Значение новых технологий для реализации военно-морской стратегии США и их роль в американском военном превосходстве будут рассмотрены в этой главе.

**2.1 Значение технологической базы для военного строительства**

Нет сомнения в том, что военные технологии обязаны своему появлению войнам, как сфере их основного применения и заказа. Можно сказать, что существует запрос на военные технологии, добавив, что достаточным, в таком случае, будет наличие технологической базы и условий, которые позволят технологиям появиться.

Корабль представляет собой сложное сооружение, в котором воплощаются лучшие достижения современности из самых различных областей – как из военно-прикладных, так и исключительно гражданских. Наличие орудий на корабле не отменяет его мореходных качеств и выучки экипажа, но, напротив, предъявляет повышенные требования к живучести и обитаемости в сравнении с гражданским судном, поскольку военный корабль находится в технически более напряжённых условиях и должен удовлетворять строгим и порой противоречивым требованиям. Например, боевому кораблю важно иметь большую дальность плавания и при этом не отягощать трюмы лишними запасами. Энергетическая установка должна обеспечивать экономичное потребление топлива, но, вместе с тем, обладать большой мощностью для развития высокой скорости хода и быстрого покрытия расстояний при плавании корабля, преследовании противника или уклонения от боя. Водоизмещение зависело не только от объёма запасов и веса оборудования, но и от калибра орудий и толщины броневого пояса, которые определяли боевые возможности. Кроме этого, чтобы противостоять боевым повреждениям, кораблю были необходимы водонепроницаемые переборки, резервные механизмы и специальное оборудование.

Таким образом, чтобы получить боеспособный корабль, требовалась высокая концентрация взаимодополняющих систем и технических решений. Их сложная конфигурация определяла те качества, которыми можно было пожертвовать для каждого типа боевого корабля. Упущения и просчеты выявлялись во время эксплуатации и приводили к снижению характеристик корабля и снижению его боевой устойчивости.

Первым наиболее значимым и важным событием военно-морской истории США, позволяющим оценить значение внедрения новых технологических решений в области кораблестроения, можно назвать бой на Хэмптонском рейде[[125]](#footnote-125) во время Гражданской войны 1861-1865 гг. Последствия промышленной революции в США создали условия для появления и массового строительства мониторов[[126]](#footnote-126), которые, в свою очередь, потребовали разработки новых тактических приёмов использования кораблей, чем ознаменовали новый этап соперничества брони и артиллерии[[127]](#footnote-127).

Действительно, появление более бронированных, и поэтому тихоходных кораблей, требовало встраивания их в уже существующую организацию применения лёгких и быстроходных парусников, что оказалось проблематичным и вызывало немало протестов среди сторонников традиционных баталий. Помимо этого, низкие мореходные качества делали опасным использование мониторов в открытом море. Условия роботы команды были тяжёлыми из-за тесноты и духоты, а при получении пробоин тяжёлые корабли быстро тонули. Но, дальнейшее развитие этого класса кораблей, использование при строительстве новых сталей и сплавов, внедрение принудительной вентиляции и водоотливных систем повысило боевую ценность броненосцев. Создание же мощных паровых машин, увеличение калибра и дальности стрельбы артиллерии постепенно превращало неповоротливые «утюги» в новое поколение бронированных кораблей[[128]](#footnote-128).

Внедрение технических новшеств, помимо военной ценности и технической возможности, требовало промышленного фундамента и финансового обеспечения. Увеличение потребности в кораблях, их удорожание и долгосрочность проектов строительства флота приводили к тому, что получение военных заказов от государства становилось очень прибыльным и ответственным бизнесом[[129]](#footnote-129). Технологичность оборудования, предлагаемого военному министерству оружейными компаниями, напрямую влияла на успешность ведения дел. Удовлетворённость же американского правительства качеством купленного продукта давало кампаниям надежду на дальнейшее сотрудничество и сильнее ориентировало на военную сферу деятельности.

Развитию военных инноваций неизменно препятствовал ряд факторов, характерных для военной сферы. Особо ощущалась нехватка времени, которое было необходимо для разрешения технологических неопределённостей, неизбежно возникавших при разработке, проектировании и внедрении новых видов вооружений. Также сказывалось отсутствие полноценных мощностей для проведения эксперимента, снятия параметров и их изучения, что необходимо для проверки результатов усовершенствований. Препятствия создавали бюрократический аппарат военной системы, а также консервативность и осторожность командующих эскадр и флотов. Военно-морское руководство с опаской и недоверием относилось ко всему новому, отдавая предпочтение проверенному в боях старому, но надёжному.

В военной сфере также повышалась цена ошибки внедрения «сырого» или не до конца отработанного изобретения. Обслуживание новой техники требовало новых инженерных знаний и повышало требования к уровню квалификации экипажа. С усложнением конструкции корабля увеличивалось время и количество ресурсов для проведения планового технического обслуживания и устранения боевых и аварийных повреждений. Стало необходимым создание дополнительных структур, осуществлявших приёмку новых кораблей на флот и взаимодействия с промышленностью. Помимо этого, встраивание новой техники в сложившуюся систему организации и управления военно-морскими силами, требовало долгой и ответственной работы. При очевидной ценности новых кораблей, они снижали общую эффективность использования флота, так как не подходили для совместных действий и отягощали общую структуру.

Важным этапом развития ВМС США явилось исследование эффективности применения морской авиации и строительство авианосцев. Применение новых технологий потребовалось для строительства авианесущих кораблей и палубной авиации. К началу XX века в США уже был сформирован военно-промышленный комплекс, состоявший, главным образом, из государственного и частного сегментов, включавших в себя промышленные предприятия, научные центры и финансовые организации, которые являлись поставщиками военной продукции для строительства флота.

Крепкие связи, образованные благодаря тесному и комплексному сотрудничеству, порождали также и взаимозависимости, при которых проблемы в одной части этой системы влияли на её работу в целом. Примеры таких проблем: недостаточное финансирование, нехватка производственно-технологических мощностей, сложность определения дальнейшего направления разработок, сохранение технологий, которые пока не могли быть применены.

Показательным примером взаимодействия гражданских и военных министерств США является решение задачи по созданию самолётов для первых авианосцев. Недостаточное финансирование проекта по созданию самолёта для ВМС, побудило военных к сотрудничеству с представителями гражданской авиации. В 1920-1930-х гг. авиастроение в мире активно развивалось и быстро обесценивало американские наработки. Поэтому, для расширения технологической осведомлённости и повышения эффективности работ по созданию перспективной авиации, требовалась кооперация и снижение затрат на осуществление проектов[[130]](#footnote-130). Со временем результаты совместной работы привлекли внимание американского правительства и представителей бизнеса. В дальнейшем, с 1932 по 1938 гг. для ВМС США было разработано 11 моделей новых самолётов. С 1940 г. и вплоть до конца Второй мировой войны общее количество единиц палубной авиации удваивалось ежегодно, а авианосный флот стал самым мощным в мире.

Очередным этапом бурного внедрения новых технологий в ВМС США стало послевоенное время, начиная с 1950-х гг. События мировой войны создали благоприятные условия и придали американскому ВПК импульс, который позволил быстро нарастить научные, промышленные и военные возможности. Этот задел был активно использован при строительстве послевоенных ВМС и привёл к внушительным результатам[[131]](#footnote-131).

Приведённые примеры подчёркивают особое место технологической базы для строительства современного флота. Выбранный вектор на развитие производственных мощностей, способность осваивать технические новшества, широкая кооперация гражданского и военного, частного и государственного секторов экономики, активная поддержка правительства позволили получить США значительные промышленные возможности и использовать их для дальнейшего технологического развития.

С развитием науки и техники зависимость боевой мощи флота от его технологичности возрастает. Это качество наглядно демонстрируют ВМС США, которые являются технически наиболее развитыми и одновременно самыми многочисленными и боеспособными в сравнении с флотами других стран. Возросшая сложность технического оснащения и вооружения сопровождается удорожанием проектов, увеличением циклов проектирования и строительства кораблей. Определение долгосрочной траектории технологического развития – одна из важнейших задач для американских ВМС.

**2.2 Перспективные технологии ВМС США**

Когда военное ведомство сообщает о ведении разработок новой системы или принятии на вооружение таковой, это не означает, что для соответствующей новинки уже подготовлено технологическое поле, в котором она может существовать и показывать высокую совместимость с имеющимися образцами. В противном случае новая система не сможет существенно повысить боеспособность ВМС.

Создание новой техники невозможно без современной технологичной базы. Для этого необходимо проведение различных организационных и технических преобразований. Это говорит о том, что максимальный эффект от внедрения технологии, как правило, является отложенным во времени и представляет собой комплексное явление. Эффект применения технологии может дополняться или снижаться другими внедрениями и факторами, определяться участием всех элементы системы, поэтому он трудно поддаётся оценке.

Если говорить про общую массу изобретений, которые находят применение, в конечном счете, в ВМС, то не каждое из них способно кардинально изменить картину морского боя, быт моряка или облик корабля. Повышение коррозионной стойкости корпусной стали, увеличение ёмкости ионообменного фильтра конденсатно-питательной системы, применение новых материалов для изготовления мебели в каютах, разработка новых артиллерийских установок, ракетных комплексов и их систем управления, переход к использованию необитаемых автономных аппаратов – это и многое другое постепенно появляется, апробируется и изменяет облик флота.

Направление и условия развития перспективных военных технологий в США определены на различных уровнях. Национальная стратегия безопасности США 2017 г. в числе мер по содействию процветания армии определяет важность проведения исследований, изобретений и технологий в военной области, а также необходимость развития и защиты национальной инновационной базы[[132]](#footnote-132). В Стратегии морской мощи США XXI в. 2015 г. отмечается, что для контроля морского пространства и возможности проецирования силы ВМС должны быть самыми современными. Для этого необходимо развивать системы автоматизации и миниатюризацию технических средств[[133]](#footnote-133).

В Военно-морской научно-технической стратегии ВМС США 2015 г. приоритетным является обеспечение доступа к оперативному морскому пространству (Assure Access to Maritime Battlespace) и развитие автономных и беспилотных систем (Autonomy and Unmanned Systems)[[134]](#footnote-134). Для достижения этих целей необходимо увеличивать военную мощь боевых кораблей, внедрять различные морские платформы, разрабатывать беспилотные морские и воздушные аппараты, а также развивать человеко-машинную интеграцию для повышения качества управления беспилотными средствами. В «Будущих военно-морских инновациях» ВМС США прогнозируются:

– перспективы применения малых БПМА и БПЛА (концепция стаи или роя) как эффективных средствах борьбы с ПЛ и ПВО НК противника;

– беспрецедентные революционные перемены в развитии беспилотных автономных аппаратов и новых способов борьбы с ними;

– развитие технических устройств, увеличивающих возможности человека и повышающих ценность информации[[135]](#footnote-135).

Развитие технологий всё более позволяет контролировать физическое пространство с помощью широкого применения современных автоматизированных технических средств. Информационное доминирование помогает реализовывать концепцию A2/AD (anti-access and area denial – ограничение и воспрещение доступа и манёвра) и проецировать силу[[136]](#footnote-136).

Как видно, научно-техническому развитию ВС США придают огромное значение в сохранении постоянного военного превосходства над противником и обеспечении собственной безопасности. Новые технологии являются частью военного потенциала. Устойчивое развитие ВС требует постоянного расширения технических границ, для того, чтобы оставаться в лидерах военных инноваций. Определение перспективного направления развития военных технологий – задача, от успешного решения которой будет зависеть возможность ВС уверенно побеждать противника.

Важность развития принципа автономии боевых систем широко освещается в многочисленных аналитических исследованиях Центра военно-морской разведки (CNA). В них указывается, что повышение боевой эффективности автономных средств даёт оперативную свободу действий и стратегические преимущества. Для развития боевых возможностей сил, наряду с поиском наиболее эффективных технологических решений, необходимо повышать уровень человеко-машинного взаимодействия и совместимость беспилотных систем с существующей техникой[[137]](#footnote-137).

«Заглянуть за горизонт» – такую задачу ставит перед собой Агентство перспективных исследований в области обороны (DARPA). Это является особенностью работы агентства. Оно ставит перед собой задачу выявить технологии, которые в будущем определят технологическое преимущество США. В отчёте о прорывных технологиях для обеспечения национальной безопасности США 2015 г., агентство определило несколько направлений перспективных разработок для ВМС:

– противокорабельная ракета дальнего действия LRASM;

– сеть подводных аппаратов DASH program;

– система морских платформ для БПЛА Tern program[[138]](#footnote-138).

Если учитывать, что ПКР LRASM является БПЛА с реактивным двигателем и боевой частью, то можно сделать вывод о выборе перспективной сферы разработок – это беспилотные автономные аппараты, их системы и обеспечивающая инфраструктура.

Управление исследований ВМС (ONR) в 2014 г. в развитии прорывных технологий сделало акцент на достижении сходных целей:

– подводное доминирование;

– интеграция беспилотных и пилотируемых систем;

– повышение эффективности ВВСТ;

– гарантированная доступность к морскому пространству.

При этом инновационная активность должна быть развёрнута над различными проектами, в числе которых:

– аппаратура автоматического управления летательным аппаратом (AACUS);

– подводные аппараты большого водоизмещения (LDUUV)[[139]](#footnote-139).

Таким образом, в документах различного уровня подчёркивается важность и необходимость приоритетного развития беспилотных автоматизированных систем.

Применение БПМА уже получило применение в ВМС США и других стран. Технология создания этого перспективного вида ТС продолжает эволюционировать и пока только подходит к освоению всех возможностей, которые даёт метод подводных беспилотных автономных сетевых операций. Главное технологическое управление ВМС США в Стратегии[[140]](#footnote-140) и Научно-технологических задачах подводной войны[[141]](#footnote-141) в 2016 г. ставит приоритет на ведении маневренных операций, развитию и применению БПМА. Приведём некоторые перспективных разработок из этой сферы.

1) БПМА А-18М – новый автономный подводный аппарат, разработанный компанией Eca group. Он относится к целому семейству аппаратов и имеет военный вариант исполнения. Аппарат может выполнять целый ряд задач по противодействию минам, включая идентификацию и классификацию обычных подводных мин и минных целей. Он может быть развернут с беспилотных платформ и противоминного беспилотного надводного судна (USV). При разработке А-18М использовались модульные методы проектирования. Аппарат выдерживает большое волнение моря и может использоваться для обнаружения и классификации морских мин. Передача сообщений производится с помощью встроенных средств Wi-Fi и спутниковых систем связи, коммутации между командным центром и А-18М. Подводный аппарат может быть интегрирован в более широкую сеть беспилотных систем. Он также может входить в состав комплекса беспилотных морских интегрированных систем (UMIS).

Конструкция БПМА позволяет ему иметь большую грузоподъёмность и нести видеоаппаратуру, сонары, инструмент. A-18M можно оборудовать системами спасения и связи. Навигационные системы, установленные на судне, включают инерциальную навигационную систему (INS), военную глобальную навигационную спутниковую систему (GNSS), глобальную систему позиционирования (GPS) и доплеровские лаги скорости (DVL), а также аппарат имеет гидролокатор с синтетической аппаратурой (SAS)

A-18M AUV имеет встроенные средства Wi-Fi и спутниковую связь для поддержания сообщений с центром управления.

Безопасность аппарата обеспечивается с помощью системы бортового оборудования контроля безопасности. При обнаружении неисправностей система оповещает командный центр. Он может работать на максимальной глубине 300 метров, имеет длину 3,8 метра и диаметр 0,465 метра, весит 370 килограмм и может транспортироваться самолётом. Максимальная скорость A-18M 6 узлов[[142]](#footnote-142), автономность 24 часа[[143]](#footnote-143).

2) БПМА Remus 100 – разработан Hydroid, американской дочерней компанией норвежской фирмы Kongsberg Maritime в основном для гражданских целей: осмотр подводного пространства, контроль качества окружающей среды, проведение подводной съемки и поисковых операций. Также имеются военные модификации для противоминной борьбы и разведки. Аппарат весит 37 килограмм и имеет вытянутую цилиндрическую форму (1,75 метров в длину и 19 сантиметров в диаметре). Оснащён гидролокационным оборудованием и другими системами. Remus 100 может находиться под водой в течение 22-х часов, и развивать крейсерскую скорость 3 узла (максимальная скорость 6 узлов). Аппарат имеет радиус действия 100 километров. Максимальная глубина погружения 100 метров. Периодически аппарат может всплывать для определения места, получения и передачи данных центру управления. При неполадках и выходе из строя аппарата его поиск производится с помощью аварийного транспондера. К настоящему времени произведено и эксплуатируется порядка 200 единиц Remus 100. В зависимости от установленного оборудования, стоимость Remus 100 составляет 250 – 500 тысяч долл. ВМС США имеют опыт применения Remus 100 для поиска морских мин во время военной компании в Ираке.

3) Remus 600 – самый крупный подводный аппарат семейства Remus. Его вес достигает 240 килограмм, длина 3,25 метра, диаметр 32 сантиметра. Он также оснащен гидролокационным оборудованием, которое позволяет обнаруживать подводные объекты. Автономность аппарата составляет 24 часа, максимальная глубина погружения 600 метров. Стоимость Remus 600 – от 500 тысяч до 1 млн. долл.

4) Аппарат REMUS M3V – предназначен для оказания помощи ВМС в разведке, наблюдении и рекогносцировке (ISR), гидрографической съемке, проведении поисковых операций и различных морских исследований. Испытания аппарата были завершены в текущем году. В настоящее время проводится его доработка и подготовка к серийному производству.

Легкая и компактная конструкция REMUS позволяет быстро приводить его в действие и запускать. Аппарат оснащен гидролокатором бокового обзора в передней части для получения изображения с высоким разрешением на больших площадях морского дна. В стандартной комплектации аппарат оснащен многофункциональной шарнирно-сочлененной антенной, установленной на хвосте, с системой спутниковой связи Iridium, Wi-Fi и проблесковым маяком. Антенна позволяет на поверхности устанавливать связь с другими БПМА. Для обеспечения точного спутникового позиционирования и получения навигационных данных аппарат оснащён системой позиционирования и навигации. Это увеличивает его автономность и безопасность. Транспортное средство может быть дополнительно снабжено рядом датчиков и системных опций в зависимости от задачи плавания.

REMUS M3V управляется с помощью портативного компьютера для программирования, планирования работы, анализа данных, документирования деятельности, технического обслуживания, контроля качества, поиска и устранения неисправностей. Оператор может изменить план миссии в процессе её выполнения. Аппарат получает питание от бортовых аккумуляторов, установленных в задней части. Максимальная скорость REMUS M3V более 10 узлов, глубина погружения 300 метров[[144]](#footnote-144).

4) БПМА большого водоизмещения (LDUUV) Snakehead дальнего радиуса действия. Предназначен для участия в совместных операциях с кораблями прибрежной зоны США. Выпускается в воду с НК или ПЛ. Аппарат может использоваться для участия в радиоэлектронной, противолодочной и противоминной войне, а также для ведения разведки и наблюдения. В дальнейшем Snakehead планируется к интеграции в береговые и морские системы управления для более качественного выполнения мероприятий по обеспечению десантных операций и обеспечения безопасности береговой линии моря. Одним из ключевых направлений программы LDUUV являются работы по увеличению энергоёмкости аппарата. От этого зависит вес полезной нагрузки, которую может нести аппарат. Его диаметр составляет около 120 сантиметров. ВМС продолжат испытания аппарата, рассчитывая заключить контракт на разработку LDUUV Snakehead к концу 2018 года с целью создания прототипа к 2019 году[[145]](#footnote-145).

5) Автономность БПМА во многом ограничена ёмкостью аккумуляторной батареи. Повторная зарядка требует прекращения миссии либо всплытия у ближайшего корабля или базы. В настоящее время ученые центра космических и военно-морских систем Тихого океана (SSC Pacific) разрабатывают технологию, которая может перезарядить АБ под водой. Это позволит использовать аппараты для плавания на большие расстояния. Всплытие в надводное положение БПМА для заряда АБ с НК снижает скрытность действий, а бесконтактный заряд, подобный беспроводной зарядке батареи мобильного телефона позволит увеличить автономность аппарата и остаться ему незамеченным.

Основным препятствием для внедрения технологии является разница в проводимости между воздухом и морской водой. Например, морская вода становится менее проводимой с повышением мощности (частоты) зарядного импульса, а это влияет на время и полноту заряда АБ. Дополнительным компонентом исследований SSC Pacific является разработка зарядных устройств, стандартизированных по нескольким БПМА, имеющих АБ различных типов и ёмкости. SSC Pacific еще не объявил, когда новая технология станет доступной, однако исследователи оптимистично настроены[[146]](#footnote-146).

В ВМС США в сентябре 2015 года создано подразделение беспилотных боевых систем (N99) в составе оперативного штаба ВМС (OPNAV), что является отражением приоритета, который направлен на развитие нового потенциала. Департамент отвечает за разработку и ускорение внедрения беспилотных систем в боевые возможности флота, а также за оценку интеграции беспилотных систем в ВМС. Благодаря этому новому подходу оптимизируются ресурсы, снижается технический риск, происходит экономия времени и денег. Организованы четыре боевых подразделения: экспедиционной войны (N95), надводной войны (N96), подводной войны (N97) и воздушной войны (N98)[[147]](#footnote-147).

Командование разработки концепций боевого применения ВМС (Naval Warfare Development Command, NWDC) совместно с Управлением военно-морских исследований (Office of Naval Research, ONR) занимается созданием и внедрением Руководство по функциональному планированию для совместных операции БПМА. Оперативные и тактические планировщики разрабатывают и планируют операции по сбору технической информации и организации действий, проводят обзор потенциальных направлений. Руководство будет являться доктринальной основой для планирования совместных операций с участием БПМА[[148]](#footnote-148).

Организационные мероприятия обусловлены как появлением различных типов и классов БПМА[[149]](#footnote-149), так и подчёркивают важность нового вида технических средств, который находится на этапе своего активного развития и освоения боевого и тактического потенциала.

Беспилотные аппараты действуют как под водой, так и на поверхности моря. Приведём примеры разработок беспилотных НК.

1) ACTUV (Anti-Submarine Warfare Continuous Trail Unmanned Vessel) – надводный беспилотный корабль ПЛО с высокой степенью автономности. Разработан Агентством перспективных исследований в области обороны. В настоящее время Управление военно-морских исследований завершает испытания ACTUV. Передача корабля ВМС США запланирована на 2019 год.

Программа ACTUV разрабатывалась для мониторинга подводного пространства с целью обнаружения ПЛ противника. В качестве прототипа был выбран небольшой манёвренный корабль, который мог покрывать большие расстояния и длительное время патрулировать необходимые районы при сильном волнении моря. Длина корабля составляет 40 метров, полное водоизмещение – 145 тонн, из которых 40 тонн приходится на топливо, скорость 5 – 7 узлов, максимальная 27 узлов (50 км/ч), автономность 90 суток, дальность плавания 3300 морских миль. Для улучшения мореходных качеств корпус корабля облегчён и построен по модели тримарана с применением технологий снижения заметности и повышения прочности. Стоимость корабля оценивается в 20 млн. долл.

ACTUV может патрулировать акваторию в автономном режиме и управляться оператором. Аппаратура корабля сможет классифицировать морскую цель по акустическим шумам и передавать данные на пульт управления. Корабль может действовать совместно с противолодочными самолётами P-8 Poseidon и БПЛА «MQ-4C Triton»[[150]](#footnote-150).

2) Квадрокоптер Naviator является гибридным воздушно-водным БПЛА. Разрабатывается Управлением военно-морских исследований США. Аппарат позволил соединить в себе качества летательного, надводного и подводного аппаратов, поскольку он может летать, плавать и погружаться в воду на глубину до 10 метров. Эти характеристики позволяют проводить морские операции с использованием меньшего количества средств и проводя меньше информационных обменов.

Разработки продолжатся в 2018 году, но уже планируется следующее поколение Naviator. Цель состоит в том, чтобы создать более крупную версию, способную нести большую полезную нагрузку и погружаться на глубину до 30 метров. Кроме того, ведется работа по развитию способностей аппарата составлять карты морского дна или выполнять поисково-спасательные операции[[151]](#footnote-151).

3) Программа Tern (Tactically Exploited Reconnaissance Node) ­– тактический разведывательный узел. Реализуется с 2015 года Агентством перспективных исследований в области обороны совместно с Управлением военно-морских исследований. Проект реализовывался с целью разработки надводных и воздушных платформ запуска средневысотных БПЛА большой дальности полёта. Это позволило бы расширить разведывательные возможности АУГ и сил флота по освещению и контролю обстановки. В качестве платформ могут выступать корабли всех классов, самолёты и вертолёты.

БПЛА должны будут способны находиться в воздухе более 10 часов и совершать полёты на расстояние до 1000 километров. Также они смогут доставлять различные грузы на расстояние до 1700 километров, проводить глубокую разведку суши с моря. Кроме разведки БПЛА сможет выполнять транспортную и ударную функции при оснащении ракетно-бомбовым вооружением. Вес полезной нагрузки аппарата более 200 килограмм. Первый прототип ВМС США ожидают к 2018 году. Основные работы проводятся по усовершенствованию системы запуска БПЛА, автоматизации процессов обслуживания и предполетной подготовки, организации возвратов аппаратов и уменьшения их размеров[[152]](#footnote-152).

Воздушное пространство продолжают завоёвывать беспилотные аппараты. С развитием ракетостроения и систем управления первыми беспилотниками стали «умные» ракеты, с теми лишь особенностями, что имели боевое применение и летели только в одну сторону. Развитие принципа управления автономными летательными аппаратами привело к созданию целого класса БПЛА, которые могли решать различные задачи.

1) Ракета LRASM компании Боинг – это высокоточная автономная ПКР. Максимальная дальность полёта ракеты составляет 1000 километров. Это позволяет производить пуск вне зоны ПВО противника, повышая живучесть ракеты и затрудняя её обнаружение. LRASM способна маневрировать, распознавая и обходя посты ДРЛО противника и самостоятельно выбрать приоритетную цель в ордере атакуемых кораблей. Это потребовало проведения инновационных доработок в ракетном двигателе, системе управления и наведения. LRASM осуществляет комплексную идентификацию целей, при этом способна устанавливать связь с другими ракетами, источниками целеуказания и спутниками, определяя наиболее эффективные курс полёта и условия атаки. Для поражения цели ракета снижается к поверхности воды, уменьшая свою заметность, выбирает вектор атаки, наиболее сложный для ПВО корабля и использует средства подавления РЭБ. ПКР LRASM может ожидать прибытия ракет, выпущенных различными носителями, и атаковать группой одновременно, что требует разработки новых подходов к организации ПВО и ПРО корабля. Испытательные полёты ракеты завершены, она планируется к оперативному развёртыванию в 2018 году[[153]](#footnote-153).

2) Программа автономного полёта AACUS (Autonomous Aerial Cargo Utility System) предназначена для удалённого пилотирования воздушных судов. Система разработана Управлением военно-морских исследований. На первоначальном этапе и согласно плану, сначала будут созданы прототипы на базе БПЛА «K-MAX» компании Lockheed Martin, А-160 «Hummingbird» компании Boeing и MQ-8 «Fire Scout» компании Northrop Grumman. Маршрут полёта БПЛА будет задаваться оператором. Вертолёт, следуя по маршруту, будет способен самостоятельно маневрировать и расходиться с препятствиями. Установка системы позволит упростить доставку различных грузов, боеприпасов, организовать перевозку персонала. Для пилотирования воздушных средств не потребуется сложных действий, так как интерфейс системы прост и удобен для пользования. В 2018 году планируется начать поставку систем AACUS в ВМС и начать их практическую отработку[[154]](#footnote-154).

3) Для транспортировки небольших грузов Военно-морская лаборатория США (U.S. Naval Research Laboratory, NRL) разрабатывает систему Nomad, которая представляет собой небольших размеров БПЛА, управляемый в автоматическом и дистанционном режимах. В 2017 году прошли испытательные запуски летательного аппарата с борта корабля. Несколько аппаратов взлетели, решили практические задачи и вернулись обратно. Аппараты Nomad компактны, легко хранятся в пусковых контейнерах и всегда готовы к запуску, они имеют простую конструкцию и небольшую стоимость. Продолжаются разработки по увеличению полезной нагрузки БПЛА и дальности полёта[[155]](#footnote-155).

4) ALIAS – автономная система к авиационному оборудованию, позволяющая пилотировать различные воздушные средства. Идёт работа по созданию интерфейса для улучшения взаимодействия оператора с системой. Внедрение ALIAS позволяет сократить экипаж самолёта или вертолёта, упростить их пилотирование и повысить безопасность полётов. Разработанная электронная платформа будет совершенствоваться и позволит интегрировать дополнительные средства автоматизации и автономии[[156]](#footnote-156).

5) ATARI – система дистанционной посадки самолёта на авианосец. В будущем она станет необходимым компонентом вооружения авианосца. Система позволяет брать управление самолётом за 8 километров до корабля – это позволяет повысить безопасность проведения посадки. Система находится на стадии разработки. Требуются еще несколько лет испытаний для доработки ATARI[[157]](#footnote-157).

6) UMCS – система управления полётом БПЛА авианосца. Система расширяет возможности по сбору информации и патрулированию при действии АУГ. Управление БПЛА осуществляется по различным каналам связи, а также голосом. Система имеет уникальную архитектуру, которая позволяет интегрировать её в единую коммутационную сеть БПЛА и кораблей ВМС США для выполнения совместных действий[[158]](#footnote-158).

7) Stingray – палубный беспилотный воздушный топливозаправщик. Его использование позволит увеличить радиус действия самолётов и БПЛА авианосца. Stingray имеет средства РЭБ и обладает малой заметностью. Начало поставки воздушных танкеров запланировано на 2021 год. Стоимость проекта составляет 2,16 млрд. долл.[[159]](#footnote-159).

8) NRQ-21 Blackjack (Integrator) – БПЛА, разработанный компанией Insitu. NRQ-21 используется для сбора данных и связи, в поисково-спасательных операциях. Запускаться может с малых судов, время полёта 16 часов. Возможность нести более 10 килограмм полезной нагрузки позволяет наращивать его техническую оснащённость[[160]](#footnote-160).

9) MQ-4C Triton – БПЛА дальней воздушной разведки компании Northrop Grumman.

Имеет аппаратуру идентификации целей, РЛС, системы связи. Способен развивать скорость более 500 км/ч и подниматься на высоту 17 километров, имеет автономность 24 часа. MQ-4C готовится к передаче ВМС в 2018 году[[161]](#footnote-161).

10) Военно-морская лаборатория ВМС США проводит разработку мини-БПЛА CICADA. Аппарат весит около 60 граммов и помещается на ладони, способен развивать скорость до 20 км/ч., маневрировать и стабилизировать себя в полёте. БПЛА имеют GPS-навигацию и связь друг с другом, что позволяет им действовать роем. Обнаружение затруднено, а возможные потери компенсируются большим количеством мини-БПЛА. Для запуска CICADA помещаются в контейнер на 32 БПЛА, который запускается с самолета P-3 Orion. Контейнер спускается на парашюте до определённой высоты, затем открывается и рассеивает аппараты. Посевом большого количества БПЛА можно создавать самонастраивающуюся сенсорную сеть аппаратов. CICADA одноразовые, их время работы ограничено. Ведутся разработки способов возврата БПЛА[[162]](#footnote-162).

11) DARPA совместно с компанией Raytheon начало разработку технологии для управления роями небольших автономных воздушных и наземных транспортных средств. Технология включает визуальный интерфейс, который позволяет управлять БПЛА. Операторы используют речь или жесты для постановки задач рою, что облегчает и ускоряет введение команд. В 2016 году, в рамках программы ONR были проведены демонстрационные испытания по управлению 30 БПЛА[[163]](#footnote-163).

Беспилотные автоматизированные системы получают всё большее распространение, становятся более совершенными и способны к самоорганизации, построенной на новых принципах. Повышаются их боевые возможности и многофункциональность, отлаживается управление и встраивание в структуру сил. Расширяются возможности освещения обстановки и постоянного присутствия, неограниченного боевого дежурства и контроля оперативного пространства. Это позволяет говорить о большом значении автономных систем, дальнейшее освоение потенциала которых даст новые боевые качества, расширит спектр возможностей и позволит получить стратегическое преимущество для ВМС США.

В условиях современного военно-морского боя отставание в технологиях будет означать отставание и в возможностях. Военно-морская история США полна примерами, когда техническое превосходство, массовость и оснащенность сил определяла победителя или позволяло значительно сократить потери[[164]](#footnote-164).

Высокотехнологичное развитие на первоначальном этапе приводит к получению преимуществ перед противником, но в дальнейшем распространение этой технологии может не только сократить это преимущество, но стать причиной появления ещё большей уязвимости, чем до появления и внедрения технологии. Распространение передовых военных технологий и средств их производства ускорилось. Возможности, в которых США когда-то пользовались монополией (например, ВТО и беспилотные системы) сейчас распространились и доступны практически всем противникам США[[165]](#footnote-165).

Произошедшие изменения оказывают влияние на ВМС следующим образом:

– повышают требования к отказоустойчивости и взаимозаменяемости, продлению автономности, автоматизации, коммутации и техническому обслуживанию техники;

– создают необходимость сильнее развивать наиболее конкурентные направления;

– повышают требования к боевой эффективности;

– требуют оперативно и с минимальными затратами проводить развёртывание, осуществлять присутствие и реагирование на возникающие угрозы и вызовы[[166]](#footnote-166).

Развитие, внедрения и использование новых военных технологий даёт следующие возможности для ВМС США:

– расширяется зона проведения операций до неограниченных пределов, происходит создание единого боевого пространства, охватывающего все среды и сферы;

– появляются новые ТТХ и повышаются боевые качества техники, которые ранее были невозможны из-за присутствия человека и его ограниченных возможностей;

– возможно создание новых классов боевых средств, оперативно-тактических приёмов их применения;

– происходит отход от централизованного способа принятия решений и переход к сетевой структуре и автоматизированным стандартам действий техники;

– появляется возможность обеспечивать и наращивать постоянное присутствие и контроль необходимых территорий и сфер деятельности противника;

– снижается стоимость производства, эксплуатации и потерь техники, во что вносит большой вклад сокращение военного персонала и людских потерь;

– машинные алгоритмы принятия решений автоматизированной техникой потребуют развития человеко-машинного взаимодействия для их изучения и контроля;

– повышается вероятность массовых отказов или сбоев в работе автоматизированной техники;

– становится возможен перехват управления беспилотной системой;

Смену технологий сопровождала смена военной стратегии, достижения прогресса для которой предоставляли новые возможности.

**Глава 3 Военно-морская стратегия США и технологическое превосходство**

Военно-морская стратегия США исторически обеспечивала защиту американских национальных интересов. Это обусловило её наступательный характер и экспедиционную структуру флота. Помимо американского правительства на возможности ВМС оказывала влияние внешнеполитическая обстановка. Эти факторы определяли необходимость и достаточность сил и средств, которые затрачивались на создание флота.

Содержание доктринальных документов американских ВМС служило целям военно-политического руководства США, но также зависело от имеющихся у страны возможностей и выбранных путей по созданию современного океанского флота. Вопросы финансирования, выявления основных угроз на море, определения приоритетов в обеспечении безопасности страны, поиска наиболее оптимальной структуры ВМС также оказывали влияние на формирование военно-морской стратегии.

Наконец, и сама военно-морская стратегия начинала определять набор инструментов для эффективного решения своих задач, что выражалось в выборе наиболее подходящих образцов вооружения и техники из имеющегося арсенала. Кроме этого, военная стратегия создавала условия практического применения сил, где они получали оценку своей эффективности и перспективной значимости. Таким образом, формировался запрос на получение новых образцов ВВСТ, определяя направление технологического развития.

Особенности военно-морской стратегии США и её влияние на развитие военных технологий будут рассмотрены в этой главе.

**3.1 Формирование военно-морской стратегии США**

Военная стратегия представляет собой высшую область военного искусства, которое, в свою очередь, является важнейшей отраслью военной науки[[167]](#footnote-167). Если к этому добавить, что в военной стратегии не уместны правила[[168]](#footnote-168), тогда её будет сложно соотнести с тем, что, как правило, в нашем представлении олицетворяет и сопровождает всё военное. Где провести грань между строгой регламентированностью деятельности военных, их безоговорочной подчинённостью, инертностью военной системы и неприятием шаблонов?

Специфика военной деятельности такова, что она затрагивает самые чувствительные сферы человеческой жизни, порой ставя под вопрос саму её ценность. Выдающийся советский военный деятель Александр Свечин определил понятие военной стратегии следующим образом: «Стратегия – это искусство комбинировать подготовку к войне и группировку операций для достижения цели, выдвигаемой войной для вооруженных сил[[169]](#footnote-169)».

Военная стратегия США тесно связана с их политикой. Военная сила и способность ею воспользоваться во многом определяют статус государства, является олицетворением экономического и технологического развития, политического веса. Возможности страны в военной сфере отчасти характеризуют её потенциал возможностей в остальных сферах, а военные достижения – говорят о высоком уровне научно-технического развития.

Для США значение морского флота огромно. Господство в морском пространстве, экономический контроль торговых путей и защита коммуникации необходимы для обеспечения национальных интересов. Стремление к политическому доминированию на правах мирового лидера определяет американскую военно-морскую стратегию, а её принципы вторят принципам внешней политики США. Наступательный характер стратегии проявляется в том, что она ориентирована «на обеспечение лидирующей роли США в мире, глобальном характере американских интересов, готовности к участию в конфликтах любой интенсивности, с любым противником и в любой точке планеты»[[170]](#footnote-170).

Необходимость постоянно контролировать ситуацию в разных районах Мирового океана обусловила создание обширной сети военных баз и увеличение численности ВМС. Для действий на различных ТВД необходимо было расширение функциональности сил. Американские ВМС развиты по экспедиционному типу – это говорит о приоритете их назначения.

К концу **XIX** века стремительный рост промышленного потенциала США определил их потребность во внешних источниках сырья и рынках сбыта продукции. Значение Военно-морского флота в расширении сфер влияния и организации торговли было продемонстрировано в своё время Великобританией, имевшей статус «Владычицы морей». Сильный военный флот, в дополнение к многочисленному коммерческому, обеспечивал американцев конкурентными преимуществами в торговых отношениях[[171]](#footnote-171). Основой стратегической политики американского государства стала идея «американского фактора», способного оказывать влияние на мировую систему. У истоков идеологии экспансии «стояли видные ученые, публицисты, политические деятели, а идейными источниками являлись теории «исключительности», «явного предначертания», «предопределения судьбы», в основе которых лежали идеи «богоизбранности», особой миссии американцев во всем мире[[172]](#footnote-172)». Отход Америки от доктрины Монро, ограничивавшей интересы США Западным полушарием, был продиктован политикой расширения сферы национальных интересов США на весь мир, а значит и на Мировой океан. При этом американцы заявляли о своём доминировании как о благе, которое способствует благополучию всего человечества[[173]](#footnote-173).

К началу **XX** века могущество Британской империи начало оспариваться США, чьи ВМС после Первой мировой войны сравнялись с Королевскими ВМС Великобритании по количеству и качеству боевых кораблей. Равенство в тоннаже военных флотов двух держав было закреплено Вашингтонским соглашением 1922 г.[[174]](#footnote-174), подписание которого сопровождалось усилением американских политических амбиций.

События Второй мировой войны доказали важность проведения морских операций и контроля над коммуникациями. Без развитого, боеспособного, современного и многочисленного флота США не смогли бы успешно действовать как на Тихом океане в войне против Японии, так и в Атлантике, организуя эскортные и экспедиционные операции, сыгравшие важную роль в победе союзных сил над Германией. В послевоенное время за США закрепилась роль сильнейшей военно-морской державы, которая могла не только обеспечивать глобальное присутствие в Мировом океане, но и проводить сухопутные операции. Для этого требовалось увеличивать силы корпуса Морской пехоты и развивать сеть ВМБ и пунктов МТО флота.

Решающим при формировании военной стратегии США после окончания Второй мировой войны стало положение сильнейшей мировой державы. Национальный доход США с конца 1930-х гг. до середины 1940-х гг. вырос более чем в 2 раза и составил 160 млрд. долл. За годы войны на 40% увеличилась мощность американской промышленности[[175]](#footnote-175). Стимулирующим внешним фактором для США стал Советский Союз, который быстрыми темпами восстанавливал военную и экономическую промышленность и становился угрозой американскому доминированию.

Начиная с конца 1940-х гг. и до настоящего времени программа строительства флота и стратегии его развития и использования имели целью обеспечить господство США в Мировом океане. Форма реализации этих целей претерпевала изменения в зависимости от внешнеполитической обстановки – появления новых задач и необходимости реагировать на новые вызовы. Базой для реализации американской политики в этой области был мощный научно-технический и промышленный потенциал. Однако только одно его наличие не гарантировало превосходство ВМС США на море. Предсказать развитие внешнеполитической ситуации, требующее обеспечения военной силой, было сложно. Тем не менее в послевоенное время американские ВМС получили возможность существенно изменить ход боевых действий в любой точке мира с любым противником.

В начале 1960-х гг. в США принимается стратегия «Гибкого реагирования», которая, с развитием в СССР ядерного потенциала, приходит на смену стратегии «Массированного возмездия». В новой стратегии обозначалась потребность в развитии обычных вооружений и флота, которому отводилась важная роль в организации ответного удара в будущей войне. В условиях стратегического паритета с Советским Союзом ВМС США продолжили развитие всех составляющих, а в особенности – мобильной и экспедиционной.

Очередной пересмотр военной доктрины начался в США в конце 1960-х гг. Он был связан с успехами Советского Союза по созданию океанского флота, который по своему потенциалу сравнялся с ВМС США. С начала 1960-х гг. советский ВМФ начал получать ПЛАРБ, баллистические ракеты которых становились более совершенными. При этом количество ядерных боезарядов стратегических сил СССР ежегодно увеличивалось и к 1978 г. достигло уровня боезарядов в СЯС США. Данные о ядерных арсеналах США и СССР 1970 – 1980 гг. представлены в таблице.

Сравнение ядерных боезарядов СССР и США 1970 – 1989 гг. [[176]](#footnote-176)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Количество ядерных боезарядов по странам, ед. | |
| США | СССР |
| 1970 | 21119 | 11643 |
| 1971 | 26365 | 13092 |
| 1972 | 27296 | 14478 |
| 1973 | 28335 | 15915 |
| 1974 | 28170 | 17385 |
| 1975 | 27052 | 19055 |
| 1976 | 25956 | 21205 |
| 1977 | 25099 | 23044 |
| 1978 | 24243 | 25393 |
| 1979 | 24107 | 27935 |
| 1980 | 23764 | 30062 |
| 1981 | 23031 | 32049 |
| 1982 | 22937 | 33952 |
| 1983 | 23154 | 35804 |
| 1984 | 23228 | 37431 |
| 1985 | 23135 | 39197 |
| 1986 | 23254 | 40723 |
| 1987 | 23490 | 38859 |
| 1988 | 23077 | 37333 |
| 1989 | 22147 | 35805 |

В 1970–1980-е гг. в условиях противостояния двух военно-политических блоков стратегия ВМС США предусматривала ведение глобальной войны в Мировом океане с целью разгрома ВМФ СССР и последующего перенесения боевых действий на территорию Советского Союза[[177]](#footnote-177). Для решения этой задачи США начали программу строительства «Флота в 600 кораблей».

Американская военная стратегия в духе наступательного характера должна была позволять действовать своим ВМС в любой точке Мирового океана: обеспечивать высадку десанта на берег, защищать свои сухопутные силы с моря и одерживать победу над противником. В правовом отношении американское руководство имело интерес в создании как можно большей акватории моря с международным режимом судоходства. В частности, США не подписали Конвенцию ООН по Морскому праву 1982 г.[[178]](#footnote-178), что позволило им самостоятельно трактовать некоторые её положения, ограничивая права других стран в угоду обеспечения собственных интересов. США постарались оставить свои ВМС вне ограничений Конвенции и одновременно могли проводить политику стимулирования других государств к исполнению её норм. Стремление обеспечить продвижение своих национальных интересов и отсутствие равновесных оппонентов американским устремлениям способствовало тому, что США не желали принимать на себя дополнительных международных обязательств[[179]](#footnote-179).

В 1990-е годы, ВМС США были перенацелены с противостояния советскому ВМФ на расширение зоны своего влияния в море. Новая «Океанская стратегия» требовала интенсивнее наращивать силы и повышать их мобильность для эффективного развёртывания из любого района Мирового океана и быстрого сосредоточения на ключевых направлениях с целью создания угрозы любому противнику.

С 2001 года появляется задача борьбы с международным терроризмом и государствами – изгоями. Усиливая защиту своей системы морской торговли, американцы пришли к необходимости налаживания сотрудничества и вовлечению в него своих союзников и партнёров. Это позволило создать всеобщую систему безопасности путём координированного использования общих сил и средств [[180]](#footnote-180).

С конца **XIX** века и по настоящее время военно-морской потенциал США является важным инструментом в достижении политических целей. Обладание сильнейшим флотом позволяет увереннее действовать в удержании мирового лидерства и получать преимущества в защите своих интересов[[181]](#footnote-181). Американское могущество на море неоспоримо, но актуальным является вопрос о том, какие средства будут использоваться для его удержания, и в какой форме оно будет проявляться.

**3.2** **Развитие современной военно-морской стратегии США**

Эволюция программных документов, определявших военно-морскую стратегию США, определялась в основном военно-политической обстановкой, экономическим положением, промышленными возможностями и научно-техническим развитием страны.

Одним из первых фундаментальных документов военно-морской стратегии США стала «Стратегическая концепция ВМС США» 1978 г. Она раскрывала назначение ВМС и особенности их применения, давала им характеристику и оценивала способность решать текущие и перспективные задачи. В этой и последующей – **«Морской стратегии»** 1986 г., приоритетным виделось развитие мощного ракетно-ядерного флота, способного действовать на океанских просторах.

В 1990-х гг. в ВМС США начался интенсивный процесс разработки новых программных документов, которые определяли принципы развития флота, учитывавшие ослабление СССР. С учётом изменившейся международной обстановки, руководство ВМС оказалось в ситуации, когда российский ВМФ существенно сократил своё присутствие в Мировом океане, свернул большую часть судостроительных программ и, тем самым, облегчил ВМС США задачу по завоеванию господства на море. Воспользовавшись этим, МО США активнее продолжило дальнейшее преобразование своих морских сил в мобильные, способные действовать совместно с другими видами ВС.

Важное значение придавалось технологичности и современному оснащению, использованию модульного принципа при создании новых судов, облегчающего их дальнейшую модернизацию и расширение функциональности в пределах своего класса кораблей. Обязательным элементом сдерживания потенциальных противников оставалась демонстрация флага. Морской компонент занимал важное место в структуре стратегических сил: система боевых дежурств ПЛАРБ продолжала быть важным элементом «ядерного щита» страны. ВМС продолжали привлекаться не только для обеспечения десантных операций и поддержки наземных сил, но и к полномасштабному участию в боевых действиях, благодаря использованию средств большой дальности обнаружения и поражения, позволяющих наносить удары по противнику ракетным оружием и с помощью самолётов палубной авиации[[182]](#footnote-182).

Террористическая атака в США 11.09.2001 г. привела к изменениям в подходе к обеспечению безопасности и на море. Согласно новой Стратегии национальной безопасности США[[183]](#footnote-183), появилась необходимость отвечать на новые вызовы и противостоять асимметричным угрозам. Их стало необходимо учитывать в процессе дальнейшего строительства и боевого использования ВМС. Новая Стратегия «Морской мощи XXI века» представила собой совокупность программных документов, опубликованных в 2002–2004 гг. Её основой были концепции:

– «Морской удар» – создание ударных соединений ВМС, способных наносить поражение любому противнику с использованием высокоточного оружия и авиации;

– «Морской щит» – усиление защиты ВМС и морских коммуникаций, формирования морского сегмента ПВО и ПРО, как составляющих национальной обороны США и их союзников;

– «Морское базирование» – создание системы комплексного военно-технического обеспечения и снабжения ВМС в открытом море на значительном удалении от ВМБ, включающей в себя корабли технической поддержки, плавучие мастерские и пересадочные терминалы для личного состава и техники, суда обеспечения и танкеры;

– «Сеть сил» – развитие информационной сети ВМС и интеграция её с сетями других видов ВС и ведомств для создания единой информационно-управляющей системы[[184]](#footnote-184).

В дальнейшем эти положения были дополнены «Концепцией военно-морских операций» 2006 г., и «Единой стратегией морской мощи в XXI веке» 2007 г.

В соответствии с новой военно-морской стратегией требовалось наращивание ударных сил флота для проведения масштабных операций. Также отмечалась важность своевременного выявление угроз, что позволило бы оперативнее на них реагировать. Достигнуть этого предполагалось путём создания контролируемой и безопасной ситуации на море, когда потенциальный противник не сможет угрожать американским ВМС. Удержать его от таких попыток, убедить в том, что любые попытки противостоять ВМС США пресечены, упредить в занятии стратегических районов, обеспечивая постоянное присутствие в Мировом океане и по возможности склонить к сотрудничеству – это новый вектор развития сил. Для этого необходимо добиться информационного превосходства над потенциальным противником, создать систему оценки ситуации и планирования мероприятий, прогнозирования их эффективности и принятия решений.

Высокая степень взаимосвязи с другими видами ВС облегчала выполнение планов по дальнейшей их интеграции и совершенствованию системы управления[[185]](#footnote-185).

Продолжая обзор программных документов, формирующих американскую военно-морскую стратегию, нужно отметить их большое разнообразие, долгосрочность планирования, стремление отражать современную обстановку, своевременное определение вызовов и угроз, а также стремление моделировать ситуацию, которая будет складываться в будущем, и управлять ей.

На современном этапе военно-морскую стратегию США определяют следующие основные документы:

1. Концепция военно-морских операций 2010 г.[[186]](#footnote-186)

2. Стратегия применения ядерного оружия США 2013 г.[[187]](#footnote-187)

3. Совместная стратегия морской мощи США XXI в. 2015 г.[[188]](#footnote-188)

4. Национальная военная стратегия США 2015 г.[[189]](#footnote-189)

5. Стратегия морской безопасности в АТР в 2015 г.[[190]](#footnote-190)

7. Концепция совместных операций объединённых сил США до 2020 г.[[191]](#footnote-191)

8. Стратегия национальной безопасности США 2017 г.[[192]](#footnote-192)

В этих документах отражено видение руководством США облика ВС, который позволит обеспечивать национальную безопасность и защиту политических интересов. ВМС, объединённые в 2008 году с Корпусом морской пехоты и Береговой охраной будут действовать совместно с силами союзников и другими государственными институтами. Функции и поле действия морских сил были расширены. Теперь они заключались в проведении морских операций, обеспечении береговой обороны и проведении десантных (экспедиционных) операций.

В соответствии с руководящими документами США ВМС должны обеспечивать:

­­­­­­­– доступ ко всем сферам (**All Domain Access**);

– сдерживание путём устрашения (**Deterrence**);

– контроль морского пространства (**Sea Control**);

– проецирование силы (**Power Projection);**

**–** морскую безопасность **(Maritime Security).**

Помимо традиционных вызов и угроз документы определяют новые: распространение ОМУ и средств его доставки, развитие и распространение новых технологий, усиление кибератак. Для реагирования на них необходимо добиться глобального присутствия в Мировом океане, расширять свои возможности, иметь доступ к любой территории, наращивать ударную, логистическую и военно-техническую составляющие, совершенствовать гибкость и оперативность управления, мобильность и слаженность сил.

Также в качестве приоритетов в развитии ВМС обозначены:

– повышение боевой эффективности;

– высокий уровень подготовки персонала;

– усиление интеграции разнородных сил;

– повышение эффективности разведки и защиты информации.

В программных документах дана оценка обстановки в напряжённых регионах планеты, определяются доступность, масштабы и формы присутствия флота в них[[193]](#footnote-193).

В соответствии с военно-морской стратегией США к 2020 году планируется наращивание сил ВМС в АТР до 60% от общего состава, при этом важное внимание уделяется недопущению эскалации напряжённости с Китаем[[194]](#footnote-194).

Авторы стратегических документов имеют целью убедить как вероятных противников США, так и своих союзников с партнёрами, что американское доминирование несёт процветание всему человечеству, Америка должна быть лидером в деле защиты демократии во всём мире и продвижения своих интересов[[195]](#footnote-195).

Несмотря на масштабность и детальную проработку документов, их оценки не однозначны. Признавая, что предусмотреть все меры по обеспечению национальной безопасности невозможно, многие эксперты склоняются к тому, что американское руководство допустило ряд принципиальных упущений. Они заключаются в следующем:

1. Руководство США недостаточно эффективно реагирует на возникшие проблемы, и определяет назревающие, что создаёт угрозу обеспечения национальной безопасности[[196]](#footnote-196);

2. Ощущается несоответствие сил и средств объёму задач, который они должны решать, что станет причиной перенапряжения сил и преждевременного исчерпания их ресурса;

3. Отмечается избыточность списка угроз, обозначенных для обеспечения безопасности и отсутствие их ранжирования по степени приоритетности[[197]](#footnote-197).

Наличие таких упущений говорит об отрыве от реальности в долгосрочном планировании и придаёт документам форму декларации намерений или списка желаний. Но большинство экспертов не сомневаются в том, что американское военно-политическое руководство контролирует появление новых вызовов и угроз и способно сохранять лидерство в условиях складывающейся стратегической обстановки[[198]](#footnote-198). Однако, определить однозначно, как нужно реагировать на любую проблему в мире, не может ни одна стратегия[[199]](#footnote-199).

Критика Военно-морской стратегии США в основном обусловлена тем, что она не позволяет в полной мере обеспечить американское доминирование и защитить национальные интересы. Современный мир полон угроз, количество и значимость которых зависит от многих факторов:

– целей внешней политики;

– наличия возможности и необходимости выявлять эти угрозы;

– субъективного представления руководством страны спектра проблем, требующих решения, с учётом приоритетов в принятии решений.

На способность ВМС решать свои задачи оказывают влияние проблемы, освещаемые в доктринальных документах США. К этим проблемам относятся:

– наращивание военной мощи Китаем;

– препятствия по развёртыванию морского сегмента глобальной системы ПРО;

– недостаточность финансирования флота;

– сложность определения оптимальной численности сил и их эффективного использования;

– необходимость обеспечения стратегической безопасности страны путём создания современной архитектуры стратегических сил и определение траектории развития МСЯС;

– обеспечение технологического превосходства над противником.

Рассмотрим перечисленные проблемы более подробно.

Экономический подъём Китая и его возрастающие политические амбиции бросают вызов американскому доминированию в мире. Вместе с тем, Китай является крупнейшим торговым партнёром США и вносит огромный вклад в процветание Америки, поэтому выбор стратегии в АТР сопряжён с необходимостью действовать осторожно. Китай из крупной региональной державы превратился в мировую и его амбиции не могут не пересекаться с интересами США[[200]](#footnote-200).

Стремясь занять наиболее выгодное положение в АТР, Китай проводит в регионе жёсткую политику с позиции силы. Это проявляется, главным образом, в острых территориальных спорах о принадлежности островов в Южно-Китайском и Восточно-Китайском морях. Акватории морей имеют важное политическое, стратегическое и экономическое значение[[201]](#footnote-201). Укреплению позиций КНР в этом регионе препятствуют страны АСЕАН и США в роли союзника оппонентов Китая и мирового арбитра. Удержание контроля над зоной Тихого океана является приоритетной задачей для США и КНР, поэтому эта зона будет предметом и местом столкновения интересов, что повышает роль ВМС США, как инструмента американской политики[[202]](#footnote-202).

ВМС НОАК насчитывают более 300 боевых кораблей разных классов, около 300 000 человек личного состава и включают в себя Военно-морскую авиацию и Морскую пехоту. Структурно силы имеют в своём составе три флота: Северный, Восточный и Южный. Китайские ВМС проходят поэтапную модернизацию и пытаются создать флот, который будет способен действовать как в ближней морской зоне, так и в океанской, решая задачи в любой точке Мирового океана. По планам китайского руководства ВМС НОАК должны стать главной военно-морской силой в мире к середине **XXI** века. В качестве стратегической угрозы Китай рассматривает военное столкновение с США или их союзниками[[203]](#footnote-203).

Китайские ВМС численно уступают ВМС США. Кроме этого, техническое превосходство ВМС США и наличие у них большого опыта боевого применения не позволяют Китаю стать равноценным противником для США в море. Но при сохраняющейся политической линии руководства Китая и высоких темпах строительства и модернизации флота Китай получит больше шансов противостоять США, тем более, что он будет действовать «у себя дома», а США придётся использовать свои силы хоть и в привычных для них, но всё же экспедиционных условиях[[204]](#footnote-204). По оценке военных экспертов Китай в военной мощи может сравняться с США к 2030 году[[205]](#footnote-205).

Американская система ПРО в результате постоянного расширения принимает глобальные размеры. Морское пространство активно задействовано для построении обороны, так как использование кораблей удобно в качестве мобильных платформ и позволяет изменять архитектуру выстраиваемой системы в зависимости от сложившихся условий. Основным документом, который даёт полное представление о системе ПРО, является Обзорный доклад МО США по программе ПРО 2010 г.[[206]](#footnote-206) В нем освещаются политические приоритеты США, основные тенденции, угрозы, стратегия США и организация управления программой.

В Концепции военно-морских операций США[[207]](#footnote-207) определено, что противодействие противнику в любой стратегической обстановке будет осуществляться с использованием системы ПРО, в которую будет интегрированы морские силы и центры управления[[208]](#footnote-208). Поэтапное развитие ПРО происходит с целью охватить территории Евразии и Ближнего Востока, а в дальнейшем и всей планеты. Морская составляющая в этой системе ценна тем, что обладает мобильностью и способна покрыть более 2/3 поверхности Земли. Морская ПРО становится менее уязвимой, так как не имеет стационарных географических координат.

Система ПРО США, включая в себя и морскую составляющую, предназначена для защиты США и союзников от нанесения ракетного удара со стороны стран-изгоев, которыми в настоящее время определены Иран и КНДР. В этот список могут попасть любые государства, которое по военным, политическим или иным причинам могут быть признаны угрозой американской безопасности. Создание подобной глобальной системы представляет непосредственную угрозу тем странам, которые в эту систему не интегрированы. Американское командование высказывается о том, что не может отказаться от необходимой обороны, но эти заверения не отменяют возможностей системы, которая может использоваться как для обороны, так и для нападения. Морской сегмент системы совместно с космическим обладают большим потенциалом развития.

Финансирование военного строительства и применения ВМС является необходимым условием их развития. Как нельзя более точно характеризует этот факт утверждение: «Покажи мне свой бюджет, и я покажу тебе твои приоритеты»[[209]](#footnote-209). Военные расходы США в 2016 г. превысили 600 млрд. долл., что составляет около 36% от общемировых затрат на военные нужды[[210]](#footnote-210). В 2017 г. расходы на национальную оборону составили 655,1 млрд. долл., а в 2018 г. запланировано потратить 677,1 млрд. долл.[[211]](#footnote-211) Объём ассигнований на оборону ежегодно увеличивается, их текущая нехватка компенсируется дополнительными выделениями средств[[212]](#footnote-212).

Масштаб финансирования не является залогом успеха, не менее важным является вопрос качественного управления финансами и превращения их в конечный продукт. Сейчас это становится всё более актуальным, так как жизненные циклы высокотехнологичных проектов увеличиваются, и неправильный выбор стратегии развития может привести США к финансированию проектов, которые в итоге не позволят удерживать позиции мирового лидера.

В американском военном бюджете все расходы классифицированы:

– по программному признаку (стратегические задачи, охватывающих все ВС);

– по ведомственному признаку (Сухопутные войска, ВМС, ВВС и Управление МО);

– по бюджетным статьям (содержание военнослужащих, боевая подготовка и МТО сил, закупка ВВСТ, НИОКР, строительство военных и гражданских объектов и пр.).

МО США с 2003 года осуществляет финансирование программ при помощи системы Планирования, программирования, разработки и исполнения бюджета (Planning, Programming, Budgeting and Executing, PPBE). Первое место среди расходов занимает боевая подготовка и МТО сил.

Сохранение военно-технического превосходства влияет на успешное развитие ВС США. Этим обусловлен постоянный рост наукоёмкости военного производства и объёмов ассигнований на военные НИОКР и закупку ВВСТ[[213]](#footnote-213).

К началу **XXI** века, с появлением новых угроз национальной безопасности США, американское руководство решило пересмотреть старую модель стратегических сил найти такую, которая бы в большей степени отвечала современной обстановке. В 2001 году МО США приступило к разработке новой стратегической триады. Её особенность состояла в том, что наземные, воздушные и морские компоненты СЯС сводились в один ударный компонент, а два других формировались заново. В итоге триада должна была принять следующий вид:

1-й компонент – наступательные силы (МБР, ПЛАРБ, ТБ и неядерные ударные силы);

2-й компонент – оборонительные силы (системы ПРО и ПВО);

3-й компонент – военно-промышленная инфраструктура (системы связи, разведки и управления, научно-технические и промышленные мощности).[[214]](#footnote-214)

Реализации этого плана способствуют условия Договора между РФ и США о мерах по дальнейшему сокращению и ограничению СНВ 2010 г., согласно которому, за одним ТБ по правилам засчёта устанавливается один ядерный боезаряд[[215]](#footnote-215). Таким образом, ТБ, вооруженные КРБД, выведены из-под условий действия договора и могут использоваться для наращивания стратегического сегмента сил, как в ядерном, так и в неядерном оснащении. Ударную составляющую стратегических сил также повышают технологии создания БПЛА, сверх - и гиперзвуковых высокоточных ударных средств. Это достигается снижением их радиолокационной заметности, увеличением дальности полёта и мощности боевой части.

В новой Стратегии национальной безопасности 2017 года США главными задачами определяют защиту американского народа, процветание Америки, сохранение мира через силу и распространение американского влияния на весь мир. Для победы в будущем противостоянии ключевым будет являться решение следующих задач:

– укрепление связей с союзниками и партнёрами, привлечение их сил и средств для совместных действий;

– предупреждение, выявление и пресечение угроз на ранней стадии их развития, для чего необходимо проводить постоянный сбор, анализ и обработку информации о состоянии окружающей обстановки;

– приоритетное развитие НИОКР в направлении создания новых автономных технических систем, конструкционных материалов, нано- и компьютерных технологий, исследований в области искусственного интеллекта, цифровых методов обработки и шифрования информации, генной инженерии и обеспеченности энергией;

– создание системы постоянного передового присутствия в Мировом океане на основе сети береговых и плавучих баз, которая позволит сократить время на развёртывание из отдалённых районов берегового базирования;

– дальнейшая интеграция ВМС с другими видами ВС США, службами и государственными структурами для расширения спектра решаемых задач;

– применение новых форм управления, взаимодействия и использования сил;

– создание новых видов ВВСТ.

Дальнейшая трансформация ВМС США будет возможна благодаря применению новых типов вооружений, систем освещения обстановки и управления, для разработки и создания которых необходимы научно-технические достижения и новые технологии.

**3.3 Военно-морская стратегия США в контексте технологического развития**

С развитием новых технологий появляются новые виды оружия, разработке которого США уделяют большое внимание. Постепенная модернизация ВВСТ приводит к тому, что у ВМС появляются новые возможности. Если сравнить, каким был военный флот США в начале прошлого века, и каким он стал вначале нынешнего, то это будут две совершенно разные силы. На смену первым авианосцам, переоборудованным из пассажирских и грузовых судов, пришли специально построенные корабли с мощным авиакрылом на борту, насчитывающим в своём составе до 100 самолётов, вертолётов и БПЛА. Подводные лодки из надводных кораблей «ныряющего типа» с дизельной энергетической установкой и малой дальностью хода превратились в по-настоящему подводные корабли, ядерные реакторы которых обеспечивают им практически неограниченную дальность плавания и многомесячную автономность. Крейсера и эсминцы теперь вооружены ракетами, которые стали оружием главного калибра, а артиллерийские сражения линейных кораблей и эскадренных броненосцев ушли в прошлое. Морской бой стал скоротечен, полнота и глубина освещения обстановки практически не зависит от внешних условий и скорее определяются целесообразностью получения необходимой информации для принятия решений, чем возможностью технических средств по её получению. Технологии изменили корабли и способы управления ими, а также картину современного боя.

Обновление и модернизация кораблей – это одно из главных условий жизнеспособности флота. Поиск того, как и чем лучше добиться победы, является движущей силой в военном деле. В современных условиях ВМС США должны обеспечивать передовое присутствие **своих сил в любой точке Мирового океана, сдерживание** вероятного противника, контроль морского пространства, возможность проецирования силы, морскую безопасность, гуманитарную помощь и реагирование на стихийные бедствия. Развитие технологий в областях электроники и электротехники, автоматического управления и роботизации, расширения коммутационной сети и повышения скорости обработки информации смогли дать техническую и концептуальную возможность для разработки модели сетецентрической (или сетевой) войны и самоорганизующихся боевых групп автономных аппаратов (концепция роя или стаи) [[216]](#footnote-216).

Несмотря на высокотехнологичный упор развития американских ВС, в Национальной стратегии безопасности США 2017 года отмечается: «мы неверно полагали, что технология может компенсировать наши ограниченные возможности – способность направить достаточное количество сил, чтобы одержать военную победу, закрепить наши достижения и достичь желаемых политических целей[[217]](#footnote-217)». Это говорит о том, что технологии оцениваются, скорее, как необходимые элементы создания боеспособных и современных сил, но далеко не достаточные.

Повышение эффективности ВС в ходе военных операций – задача, требующая комплексного подхода. Из концепции РВД следует, что для получения максимального преимущества от технологий необходима трансформация всей военной организации. Она должна привести к созданию системы бесперебойного обеспечения войск, сети информационной коммуникации и доктринальным закреплением новых принципов управления силами. Эти преобразования позволят получить больший эффект от каждого из элементов, в т. ч. и от технологий. Однако реализация этого плана неизменно столкнётся с характерными трудностями, в частности:

– человеческие возможности ограничивают скорость принятия решений, характер которых отличен от машинной логики, что будет приводить к постоянной несоразмерности природы действий в тандеме человек – машина, даже в случае высокого уровня информационной поддержки операторов и машинного обучения компьютеров;

– разница между сетевой и иерархической организацией потребует иных принципов управления, в соответствии с которыми необходима разработка стандартов для действий сети в различных ситуациях и отход от принципа формирования решения в центре управления[[218]](#footnote-218).

Новые качества, которые ВС приобретают в процессе РВД, могут быть не реализованы, так как не подходят для выполнения старых функций в системе управления, созданной для работы с «дореволюционными» средствами прошлого поколения. Например, информация в новой структуре начинает играть качественно другую роль. Программное обновления и защита от вирусов, точность целеуказания и быстродействие процессора, виртуальная база данных или сеть получают максимальную ценность при наличии одинаково высокого стандарта исполнения всех элементов системы. Опять же, информационные возможности зависят и от развития технологий, так как технические средства обеспечивают сбор, обработку, передачу, защиту и хранение информации.

Решение этих проблем потребует новых оперативных концепций и долгосрочной стратегии. Для реализации достижений НТП в различных областях необходим гибкий подход, который позволил бы избежать ошибок технологического наследия и получить полный эффект от инноваций. Для этого требуется не осуществлять обновление старой структуры, а стремиться создавать новую, обладающую высокой эффективностью для решения современных стратегических задач. При этом необходимо учитывать экономические, культурные, социальные и политические изменения. Последнее помогает более тесно увязать цели войны со средствами достижения победы[[219]](#footnote-219).

Высокие боевые возможности, обусловленные технологичностью ВС, не должны восприниматься как «серебряная пуля», способная решить военную задачу разгромом противника на механизированном ТВД. Сосредоточение на выполнении узкоспециализированных технических задач не является конечной целью РВД. Но, вместе с тем, развитие новых технологий увеличивает возможности противника, борьба с которым начинает предъявлять массу требований к НТП для определения упреждающих и эффективных мер нейтрализации угроз с учётом их особенностей[[220]](#footnote-220).

Создание ВС в русле РВД требует большого напряжения сил, времени, и разрешения многих неопределённостей, что не отменяет необходимости обеспечивать безопасность. Поэтому возможно, что для большинства вероятных военных задач будущего новые методы будут не готовы и придётся прибегнуть к уже доказавшим свою эффективность[[221]](#footnote-221).

В 2001 году МО США приступило к разработке новой стратегической триады, особенность которой состояла в том, что прежние наземная, воздушная и морская компоненты СЯС становились ударной составляющей одной компоненты, а две другие формировались заново. Они должны были представлять собой оборонительные силы (системы ПРО и ПВО) и военно-промышленную инфраструктуру (системы связи, разведки и управления, научно-технические и промышленные мощности).

В Стратегии национальной безопасности 2017 года ядерная триада США осталась без изменений, но была определена важность её дальнейшей модернизации для поддержания в готовности к обеспечению безопасности страны. Вопросам развития системы ПРО и созданию современной научно-технологической базы, определению наиболее перспективных направлений проведения НИОКР было также уделено важное внимание. Кроме этого, стратегическую важность приобрели и другие направления организационной и военно-технической деятельности по формированию коллективной разведывательной системы-сети освещения обстановки, упреждению действий противника, моделированию его поведения и управления им. Таким образом, стратегические силы сохранили модель триады. Морской компонент СЯС продолжает принимать наиболее оптимальный вид, а ВМС в целом трансформируются под воздействием появления как новых задач, так и новых способов их решения.

Военно-морскую стратегию США определяет Стратегия «Морской мощи США XXI в.» 2012 года, в которой была признана необходимость объединения действий ВМС с Корпусом морской пехоты и Береговой охраной для более эффективного управления и проведения операций. Также был сделан акцент на важности взаимодействия с различными государственными институтами и силами союзников. Это говорит о том, что создание системы безопасности для США становится всё более трудновыполнимой задачей и невозможно без привлечения широкого круга участников и их ресурсов. Кроме этого, для расширения круга возможностей и повышения слаженности действий сил необходимо их комплексное использование и вклад невоенного сектора.

Содержание программных документов, экономические и технологические возможности, современная траектория трансформации ВМС позволяют отметить следующие тенденции в развитии военно-морской стратегии США:

– потребность в расширении круга союзников и партнёров, укреплении связей с ними, привлечении их сил и средств для решения общих задач на море;

– создание системы постоянного сбора, анализа и обработки информации о состоянии окружающей обстановки для предупреждения, выявления и пресечения угроз на ранней стадии развития;

– приоритетное развитие НИОКР по направлению создания новых многофункциональных и высокотехнологичных образцов ВВСТ;

– появление новых факторов, влияющих на эффективность традиционных МСЯС, обычных вооружений до стратегических;

– создание системы постоянного передового присутствия в Мировом океане на основе сети береговых и плавучих баз, которая позволит сократить время на развёртывание из отдалённых районов базирования;

– дальнейшая интеграция ВМС с другими видами ВС США, службами и государственными структурами для расширения спектра решаемых задач от преимущественно военных до гуманитарных;

– применение новых форм управления, взаимодействия и использования сил и разведки;

– создание новых видов ВВСТ, которые будут способны решать задачи стратегического уровня.

Что в таком случае является катализатором развития и залогом успеха – стратегическое планирование или применение новых технологий? Идея требует воплощения, для которого нужны производственные мощности и ресурсы, а в условиях дефицита времени необходимо действовать средствами, которые проверены опытом и доказали свою эффективность.

ВС США олицетворяют мощь американского технологического развития. Реализация военно-морской стратегии оказывает комплексное влияние на развитие перспективных военных технологий. Для развития беспилотных автоматизированных систем это влияние выражается в следующем:

1. Военно-морская стратегия определяет востребованность технологий для решения стратегических задач.

Развитие автоматизации и технологичности ВВСТ, расширение типов морских платформ и миниатюризации образцов техники, автономных и беспилотных систем, человеко-машинной интеграции и качества управления являются приоритетами, закреплёнными в документах военного планирования различного уровня. Кроме этого, определены конкретные направления, развитие которых даст эффект технологического прорыва и гарантируют военное превосходство. В частности, это системы:

– противокорабельная ракета дальнего действия LRASM;

– сеть подводных аппаратов DASH program;

– система морских платформ для БПЛА Tern program;

– аппаратура автоматического управления летательным аппаратом (AACUS);

– подводные аппараты большого водоизмещения (LDUUV).

И ряд других, наращивающих боевые возможности БПЛА и БПМА ВМС США.

2. Военно-морская стратегия обеспечивает и стимулирует процесс разработки и внедрения перспективных технологий, демонстрации их практической ценности, даёт им возможность воплотиться в конечных продуктах.

Принятию на вооружение предшествуют длительные разработки и испытания, в ходе которых оцениваются возможности новой техники. НИОКР могут занимать несколько лет и требовать больших финансовых вложений без гарантии отдачи. К разработке беспилотных аппаратов и их систем привлекается целая сеть исследовательских организаций, как ведомственных и коммерческих. В структуре МО США – это DARPA, ONR, NRL. Командование ВМС США проводит необходимые структурные изменения под создаваемые образцы вооружения, например, в сентябре 2015 года было создано подразделение беспилотных боевых систем (N99) в составе оперативного штаба ВМС (OPNAV). Систематизируется опыт использования беспилотных систем и способы их применения для разработки руководящих документов. Так, Командование разработки концепций боевого применения ВМС совместно с Управлением исследований ВМС занимается созданием и внедрением Руководства по функциональному планированию для совместных операции БПМА. Большое внимание уделяется выработке стратегии инновационного и научно-технического развития от национального до ведомственного уровня с указанием перспективных технологий, прототипов и задач, которые они смогут решать. Структурные и доктринальные преобразования сопровождаются финансовым обеспечением: ежегодно США тратят около 2,7% своего ВВП по ППС на НИОКР, что составляет около 1 млрд. 350 млн. долл., из которых более половины тратится на оборонные технологии.

3. Военно-морская стратегия ограничивает развитие технологий в зависимости от различных факторов – финансовых, политических, ситуативных и других.

Совершение технологических прорывов связано с риском. Перерасход средств (или их нехватка) всегда сопровождают новые разработки, т. к. НИОКР требуют времени и современной лабораторной и стендовой базы, но могут длительное время не давать изобретений и открытий, но требовать финансирования. ВВСТ создаётся для применения в оперативной обстановке в которой будут находиться ВМС, например, ПКР LRASM на этапе разработки имела вторую – сверхзвуковую модификацию, но в дальнейшем было принято решение отказаться от неё и сконцентрировать усилия на дозвуковом варианте, т. к. морская авиация способна обеспечить господство в воздухе и целеуказание, что позволяет эффективно применять менее скоростной вариант ракеты.

4. Военно-морская стратегия создаёт конкурентные условия, в которых технологии могут доказать свою ценность и жизнеспособность, а прототипы – преимущества.

Как правило, к разработке новых образцов техники привлекается сразу ряд производственных площадок, имеющих большой опыт работ в своей сфере. Это позволяет получить максимальное количество технических решений при реализации проекта. В дальнейшем, путём сравнения характеристик, постепенно можно прийти к оптимальному варианту или развивать их несколько. Например, созданием прототипов для системы автономного полёта AACUS занимался ряд компаний: Lockheed Martin, Boeing и Northrop Grumman. Разработку автономных подводных аппаратов проводят компании Eca, Hydroid и другие. Принятию на вооружение предшествуют испытания прототипов, определение ТТХ, соответствие их требованиям и доработки. Разработка программного обеспечения к системам удалённого пилотирования также представляет собой несколько проектов: ALIAS, ATARI, UMCS и другие.

5. Военно-морская стратегия оставляет за собой выбор оптимальной технологии для решения задач.

Каким бы ни было совершенство технологического инструмента, как средства решения задачи, оно не отменяет влияние ряда других факторов – военных и политических, которые позволяют в итоге продемонстрировать технологии свою эффективность. Многие перспективные разработки не доходят до воплощения в технике, ожидая повышения технологического уровня, удешевления производства и появления острой потребности в них.

Военно-морской потенциал ВС США является важным инструментом в достижении политических целей. Обладание сильнейшим флотом позволяет увереннее действовать в удержании мирового лидерства и получать преимущества в защите своих интересов. В настоящее время наиболее актуальным является вопрос о том, в какой форме будет проявляться американское могущество. Военно-морская стратегия США ставит задачу создания сил, обладающих неоспоримым господством в Мировом океане, способных к гибкому реагированию на существующие вызовы и обладающих потенциалом трансформации для эффективного ответа на угрозы будущего.

**Заключение**

Получение технологического преимущества над противником является одной из приоритетных задач для американских ВМС. Об этом заявлено в руководящих документах различного уровня – от Военно-морской научно-технической стратегии ВМС США 2015 года до Стратегии национальной безопасности США 2017 года. В ведомственных документах достаточно детально определены перспективные военные технологии. Среди них важное значение отводится беспилотным автоматизированным системам.

В настоящей работе перспективы развития военных технологий рассматривалось во взаимном влиянии с современной военно-морской стратегией США. Проведённые исследования позволили сделать приведённые ниже выводы.

1. Развитие перспективных технологий, особенно на начальном этапе, связано с различными трудностями, которые оказывают влияние на живучесть и ценность инновационных проектов. Ценная в боевом отношении технология может требовать запредельного уровня финансирования НИОКР, масштабной реорганизации производственной базы, технических доработок и создания программного обеспечения, проведения длительных испытаний новой техники для ВМС США. Характеристики получаемых прототипов зачастую оказываются ниже требуемых. Важными являются вопросы стоимости приобретения высокотехнологичного оружия, его обслуживания и срока службы. Внедрение новой техники не гарантирует существенный прирост боевых возможностей и связано с риском, тем не менее, оно необходимо для строительства современного американского флота.

Из этого следует, что окончательный выбор перспективной технологии определяется стратегическими целями и планированием, учитывающим совокупность различных факторов. Поиск и развитие перспективных технологий при этом имеет черты гибкой программы поиска средств обеспечения боеспособности ВМС. Всесторонний анализ результатов инновационного развития необходим для исключения ошибок при внедрении технологий, которые во многом определяют боевые возможности флота США.

2. Внедрение технологий, так же как их разработка, происходит поэтапно. Этот процесс имеет целью сначала достичь базового – технического уровня, на котором применение технологии возможно будет оценить через демонстрацию характеристик прототипов. Затем необходимо проведение оперативно-тактической совместимости с общей структурой ВМС. При этом успешная интеграция новых ВВСТ с существующей системой сил влияет на их боевую ценность не меньше, чем высокие ТТХ. Проводимые технические и оперативно-тактические мероприятия должны дать возможность реализовать стратегические цели, обозначенные в руководящих документах США. Цели ставятся для ВМС в целом и повышение уровня технологичности является большим преимуществом в их достижении. К ним в основном относятся:

а) Повышение боевых качеств техники, которые ранее были невозможны из-за присутствия человека и его ограниченных возможностей, постепенное сокращение численности личного состава и людских потерь в ходе повседневной деятельности и проведения операций ВМС.

б) Расширение зоны проведения операций до неограниченных пределов, создание единого боевого пространства, охватывающего все среды и сферы, постоянное присутствие в необходимых районах Мирового океана.

в) Развитие системы управления силами, повышение скорости обработки информации и защиты.

Таким образом, внедрение технологий на этапе освоения их потенциала позволяет ВМС США сначала более эффективно решать уже существующие стратегические задачи. Получение полного доступа ко всем сферам, сдерживания противника, контроль морского пространства и возможность проецирования силы возможно обеспечивать имеющимися средствами, но со значительным их напряжением и в ограниченных пределах. Повышение технологичности воспринимается как критерий повышения возможностей ВМС. Причём для перспективных образцов вооружения и техники определяющим является возможность их встраивания в отлаженную оперативно-тактическую систему применения сил. Это не влечёт за собой изменение военно-морской стратегии США.

3. В дальнейшем, при освоении потенциала и массовом распространении новой техники, изменяется характер ведения боевых действий.Это проявляется в следующем:

а) Повышается цена боевых и эксплуатационных потерь, становится невозможна их быстрая компенсация, что вызывает высокую технологическую зависимость ВМС, во многом определяющую их боеспособность. С усложнением технических систем повышается вероятность появления массовых отказов или сбоев в их работе.

б) Появление развитых сетевых машинных структур приводит к необходимости выработки новых подходов к управлению. Сокращается человеческое участие в процессах выработки и принятия решения в военной деятельности. Функционирование автоматизированной техникой требует развития человеко-машинного взаимодействия.

в) Усложняется обнаружение и нейтрализация новых видов вооружений. Способность получить доступ к управлению системой или создать помехи для её функционирования становятся новыми формами противоборства.

Следовательно, на этом этапе своего развития, освоения и более широкого внедрения перспективные технологии начинают во многом определять боевые возможности ВМС. Это, в свою очередь, приводит к необходимости проведения организационных изменений и выработке новых приёмов применения сил. Более того, успешное применение новых образцов ВВСТ, создают возможности для достижения таких целей, которые были недостижимы ранее. А это прямым образом оказывает влияние на военно-морскую стратегию. Важным фактором становится прогноз дальнейшего освоения потенциала перспективных технологий и ожидаемых возможностей. Он становится стратегической задачей высокотехнологичного развития и начинает определять перечень необходимых преобразований в структуре ВМС.

4. Перспективные образцы вооружений и техники обладают потенциалом развития, который на начальном этапе не может быть реализован в существующей системе сил, либо вообще пока не востребован. На реализацию этого потенциала оказывает большое влияние существующий уровень оснащённости ВМС, который позволяет решать стратегические задачи менее затратно, эффективно и надёжно. Изменения в структуре ВМС США и доктринальном обеспечении создают условия для реализации технологических возможностей.

5. Современный уровень развития военных технологий и степень их внедрения в ВМС не создают предпосылок для существенного изменения военно-морской стратегии США. Улучшение характеристик отдельных образцов ВиВТ даёт им тактические преимущества, которые вписывается в общую концепцию применения ВМС. Однако, высокий уровень организации инновационного развития, масштабный научно-технический задел, стабильный уровень финансирования, различные меры по удешевлению производства и эксплуатации новой техники, организационные преобразования в структуре сил, активная работа по освоению и внедрению перспективных военных технологий позволяют говорить о подготовке фундамента для перевода ВМС США на новый технологический уровень.

**Список принятых сокращений**

АБ – аккумуляторная батарея

АПЛ – атомная подводная лодка

АСБУ – автоматизированная система боевого управления

АСЕАН – Ассоциация государств Юго-Восточной Азии (The Association of Southeast Asian Nations)

АТР – Азиатско-Тихоокеанский регион

АУГ – авианосная ударная группа

БПЛА – беспилотный летательный аппарат

БПМА – беспилотный морской аппарат

ВВП – валовой внутренний продукт

ВВС – военно-воздушные силы

ВВСТ – вооружение, военная и специальная техника

ВМБ – военно-морская база

ВМС – военно-морские силы

ВМС – военно-морские силы

ВМФ – военно-морской флот

ВПК – военно-промышленный комплекс

ВС – вооружённые силы

ВТО – высокоточное оружие

ДРЛО – дальнее радиолокационное обнаружение

КРБД – крылатая ракета большой дальности

МБР – межконтинентальная баллистическая ракета

МО – Министерство Обороны

МСЯС – морские стратегические ядерные силы

МТО – материально-техническое обеспечение

НИИ – научно-исследовательский институт

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

НИР ­– научно-исследовательская работа

НИЦ – научно-исследовательский центр

НК – надводный корабль

НОАК – Народно-освободительная армия Китая

НТП – научно-технический прогресс

ОМУ – оружие массового уничтожения

ПВО – противовоздушная оборона

ПКР – противокорабельная ракета

ПЛАРБ – атомная подводная лодка с баллистическими ракетами

ПЛО – противолодочная оборона

ППС – паритет покупательной способности

ПРО – противоракетная оборона

РВД – революция в военном деле

РЛС – радиолокационная станция

РЭБ – радиоэлектронная борьба

СНБ – стратегия национальной безопасности

СНВ – стратегические наступательные вооружения

СЯС – стратегические ядерные силы

ТБ – тяжёлый бомбардировщик

ТВД – театр военных действий

ТТХ – тактико-технические характеристики

УРО – управляемое ракетное оружие

ФНИЦ – федеральный научно-исследовательский центр

**Список источников**

БСЭ. 3-е изд. Т. 5, 24. М. Эксмо, 2008.

1. Договор между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о мерах по дальнейшему сокращению и ограничению стратегических наступательных вооружений от 8.04. 2010 г. // Сайт Президента России. URL: <http://kremlin.ru/supplement/512> (дата обращения 1.12.2017).

Конвенция Организации Объединённых Наций по морскому праву 1982 г. // Сайт ООН.

Обзорный доклад МО США по программе ПРО 2010 г. URL: http://www.pircenter.org/kosdata/page\_doc/p2135\_1.pdf (дата обращения: 30.11.2017).

Технологические инкубаторы. Платформа инновационной политики ОЭСР. Сайт ОЭСР URL: http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48136826.pdf (дата обращения: 17.04.2018).

1. A Cooperative Strategy for 21st Century Seapower 2015. URL: <http://www.navy.mil/local/maritime/150227-CS21R-Final.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

A Strategy for American Innovation 2015. Сайт Президента США. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy\_for\_american\_innovation\_october\_2015.pdf (дата обращения: 17.04.2018).

ACTUV “Sea Hunter” Prototype Transitions to Office of Naval Research for Further Development. URL: <https://www.darpa.mil/news-events/2018-01-30a> (дата обращения 05.05.2018).

Breakthrough technologies for national security. Defense Advanced Research Projects Agency. 2015. URL: <https://defence.ru/assets/content/paragraph/7103/darpa-2015-final.pdf> (дата обращения 05.05.2018).

Capstone Concept for Joint Operations: Joint Force 2020. URL: <http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/JV2020_Capstone.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

1. Collaborative/Combined UUV Operations TACMEMO Workshop. URL: <https://www.onr.navy.mil/Media-Center/unmanned-warrior> (дата обращения 05.05.2018).

DARPA Technologies. That Are Making a Difference Today March 2017. URL: <https://www.darpa.mil/attachments/DARPA_ChangingHowWeWin.pdf> (дата обращения 05.05.2018).

Department of Defense Fiscal Year (FY) 2015-2019 Budget Estimates. Army Justification Book of Research, Development, Test & Evaluation. Сайт Зам. МО США. URL: <http://comptroller.defense.gov> (дата обращения: 18.04.2018).

1. ECA Group Develops New Mine Counter-Measures AUV. URL: <http://www.unmannedsystemstechnology.com/2018/02/eca-group-develops-new-mine-countermeasures-auv/> (дата обращения 05.05.2018.).
2. ECA Group presents new mid-size AUV A18-M underwater vehicle. URL: <https://www.naval-technology.com/projects/a18-m-autonomous-underwater-vehicle/> (дата обращения 05.05.2018).

FY 2016 Program Acquisition Costs by Weapon System. Office of the Under Secretary of Defense (Comptroller). URL: <http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2016/FY2016_Weapons.pdf>. (дата обращения: 10.04.2018).

FY 2019 Defense Budget. URL: <http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2019/FY2019_Budget_Request_Overview_Book.pdf> (дата обращения: 18.04.2018).

National Defense Budget for FY 2017. URL: <http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2017/FY17_Green_Book.pdf> (дата обращения: 30.04.2017).

National Defense Budget for FY 2018. URL: <http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2018/FY18_Green_Book.pdf> (дата обращения: 30.04.2017).

National Science Board. Science & engineering indicators 2018. р. 4/37, 4/46. // Сайт Национального научного совета США.

# National Security Strategy of the United States of America 2017. URL: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

Naval Operations Concept. Implementing the Maritime Strategy. 2010. URL: <https://fas.org/irp/doddir/navy/noc2010.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

Naval S&T Strategy 2015. Office of Naval Research.

1. NRQ-21. Office of Naval Research. URL: <https://www.onr.navy.mil/Media-Center/unmanned-warrior> (дата обращения 05.05.2018).

Protecting Defense Technologies: DOD Assessment Needed to Determine Requirement for Critical Technologies List. US Government Accountability Office, Report to Congressional Committees, GAO-13-157, 2013, 31p.

1. REMUS M3V Autonomous Underwater Vehicle (AUV). URL: <https://www.naval-technology.com/projects/remus-m3v-autonomous-underwater-vehicle-auv/> (дата обращения 05.05.2018.).

Report on Nuclear Employment Strategy of the United States 2013. URL: <https://www.globalsecurity.org/wmd/library/policy/dod/us-nuclear-employment-strategy.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

Reports: «Network-Centric Naval Forces: A Transition Strategy for Enhancing Operational Capabilities»; «C4ISR for Future Naval Strike Groups». The National Academies Press. Сайт Национальной академии США. URL: <https://www.nap.edu/index.html>.

1. Secretary of the Navy names Deputy Assistant Secretary of the Navy for Unmanned Systems. US Navy News. 10.28.2015. URL: <http://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=91760> (дата обращения 05.05.2018.).

The Future of Naval Innovation. Department of the Navy.

The National Military Strategy of the United States of America 2015. URL: <http://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Publications/2015_National_Military_Strategy.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

The National Military Strategy of the United States of America 2015. URL: <https://fas.org/man/eprint/nms-2015.pdf> (дата обращения 30.03.2018).

The National Security Strategy of the United States of America, 2002. URL: <https://www.state.gov/documents/organization/63562.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

The Asia-Pacific Maritime Security Strategy 2015. URL: <https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/NDAA%20A-P_Maritime_SecuritY_Strategy-08142015-1300-FINALFORMAT.PDF> (дата обращения: 30.11.2017).

Treaty Between the United States of America, the British Empire, France, Italy, and Japan, Signed at Washington, February 6, 1922 // Сайт http://www.ibiblio.org. URL: <http://www.ibiblio.org/pha/pre-war/1922/nav_lim.html> (дата обращения 31.12.2017).

Undersea warfare science & technology objectives 2016. Undersea Warfare Chief Technology Office.

Undersea Warfare Science & Technology Strategy 2016 Enabling Strategic Innovation for the Undersea Force. Undersea Warfare Chief Technology Office.

**Список литературы**

*Алексеев А.* Настоящее и будущее беспилотной авиации. Ч. 2. Военное обозрение. URL: <https://topwar.ru/89909-nastoyaschee-i-buduschee-bespilotnoy-aviaciichast-2.html> (дата обращения 05.05.2018).

*Бартенев В.* Стратегия национальной безопасности США 2015 года: от всеобъемлющего к селективному вовлечению и сдерживанию // Пути к миру и безопасности. № 1(48). 2015. С. 48-66. URL: <http://www.imemo.ru/files/File/magazines/puty_miru/2015/01/05_Bartenev.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

*Белозёров В. К* Стратегия национальной безопасности США как новый манифест глобальной гегемонии // Власть. №4. 2015. С. 20-24.

*Белоусов Д. Р., Фролов И. Э.* Методологические и предметные особенности прогнозирования научно-технологического развития в современных условиях // Проблемы прогнозирования. 2008. №3.

*Беляев Н. Н.* Система НИОКР военного, гражданского и двойного назначения: зарубежный опыт и возможности его использования в России. / Военное право. 2017. № 3 (43). С. 201-208.

1. *Бойцов. М.*Об эволюции стратегий и стратегических концепций// Морской сборник. № 4. 2011. С. 50-57.
2. *Болятко А. В.* Роль США и Китая в развитии военно-политической ситуации в зоне Тихого океана // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2013.№ 18. С. 84-95.

*Бочаров И. Ф.* Роль морских сил в осуществлении геополитики США // Институт США и Канады РАН. № 73. 2011. С. 31-47.

*Бочаров Л. Ю.* Научно-технические программы в США – что определяет успех? / Электроника: наука, технология, бизнес. 2009. № 6. С. 16-22.

1. *Власов Н. В.* Возвращение США в ЮВА // [Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28019). [Институт востоковедения РАН](https://elibrary.ru/publisher_about.asp?pubsid=7823). 2013.№ 21. С. 101-124.
2. *Губин А. В.* «Стратегия анаконды» в Северо-Восточной Азии: роль военно-морских сил в обеспечении национальных интересов // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2010. № 4. С. 52-58.

*Гудеев П.* Политика США в Мировом океане // Международные процессы. Том 14. № 1. 2016. С. 106-120.

*Данилин И.В.* Современная научно-техническая политика США инструменты и основные направления. М.: ИМЭМО РАН. 2011. 140 с.

*Джонсон Ч.* Американский университет империализма. Рецензия на книгу *Абеллы* *А.* «Солдаты разума: корпорация RAND и становление Американской империи» (Abella А. Soldiers of Reason: The RAND Corporation and the Rise of the American Empire) / Русский Журнал. Лето 2008. URL: <http://www.intelros.ru/pdf/rus_magazin/02_2008/21.pdf> (дата обращения: 10.04.2018).

*Засимова Л. С*. Управление федеральными научно-исследовательскими Центрами в США // Инновации. 2005. №10.

1. *Золов А.В.* США: борьба за мировое лидерство. К истории американской внешней политики. ХХ век. Калининград, 2000. 100 с.

*Кокошин А.А., Бартенев В.И., Веселов В.А.* Подготовка революции в военном деле в условиях бюджетных ограничений: новые инициативы Министерства обороны США // [США и Канада: экономика, политика, культура](https://istina.msu.ru/journals/96905/). 2015. № 11.С. 3-22.

*Комков Н. И., Ерошкин С. Ю.* Методические основы прогнозирования технологического развития // Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. Том: 4. 2006. С. 176-206.

*Конышев В. Н.* Военная стратегия США после окончания холодной войны. СПб. Наука, 2009. 178 с.

*Корчак В., Тужиков Е., Бочаров Л.* Американская программа "Критические военные технологии". Характеристика и анализ содержания. / Электроника: наука, технология, бизнес. 2013. № 5. С. 134-148.

*Корякин В. В.* Новая ядерная доктрина США и безопасность России // Независимое военное обозрение. 03.12.2010. URL: <http://nvo.ng.ru/concepts/2010-12-03/1_doctrina.html> (дата обращения 1.12.2017).

*Кревельд, М.* Трансформация войны. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 344 с.

*Ланьшина Т. А.* Инновационный сектор США: государственная политика и тенденции последних лет // Управленческое консультирование. Журнал РАНХ и ГС при Президенте РФ. 2017. № 6 (102) С. 73-87.

*Леонтьев Б. Б.* Малые инновационные предприятия в России и США : сравнительный анализ национальных инновационных систем // Финансы: Теория и Практика. 2011. №4.

1. *Лопата А. В., Николаев А. Б.* Современные тенденции развития РТК. Морские РТК военного назначения. ЦНИИ РТК.

*Луценко В. Т., Прохоров В. И., Савинкин Р. В.* Военное кораблестроение за рубежом (конец 1970-х годов) и в СССР (1936-1960 гг.) // Вестник ИШ ДВФУ. 2012. №3.

*Люттвак Э.* Стратегия: логика войны и мира. Пер. с англ. Русский фонд содействия образованию и науке. М. 2012. 392 с.

1. *Мак-Нил У*. В погоне за мощью. Технология, вооруженная сила и общество в XI-XX веках / пер. с англ. *Ованнисяна Т. М*.: Изд. дом «Территория будущего», 2008. 456 с. URL: <http://www.prognosis.ru/lib/McNeill.pdf> (дата обращения: 10.04.2018).

*Мак-Нил У.* Восхождение Запада: История человеческого сообщества: пер. с англ. Киев; М. 2004. 935 с.

1. *Мид У.Р.* Власть, террор, мир и война. Большая стратегия Америки в обществе риска / пер. с англ. *Георгиева А., Назаровой М..* М.: Прогресс-Традиция, 2006. 208 с.

*Мозговой А.* США изменили свою военно-морскую стратегию. URL: <http://army-news.ru/2015/05/ssha-izmenili-svoyu-voenno-morskuyu-strategiyu/> (дата обращения: 30.11.2017).

*Николаев А.Е.* Научно-технологическая программа министерства обороны США: вопросы организации, планирования, управления / Электронный научный журнал «Вооружение и экономика». № 5. 2012. С. 65-77.

*Новичков Н.* Военно-морские силы США в XXI веке. Военно-промышленный курьер. [2012. № 7.](https://www.vpk-news.ru/issues/426)

*Пашин В.М.* О военно-морских силах и военном кораблестроении XXI века / Морской вестник. 2012. № 3. С. 8-13.

1. *Поддубная М. В.* Американская научная и политическая элита о Китае конца XX века // Власть. 2007. № 2. С. 71-74.

*Савин Л. В.* Сетецентричная и сетевая война. Введение в концепцию. М.: 2011.130 с.

*Сатаров В. Подражанец О.* Морская мощь в планах Пентагона // Красная звезда. Выпуск от 22. 10. 2009.

*Свечин А.* Стратегия. М. Военный вестник. 1927. с. 10.

*Семенова И. В., Лачининский С. С.* Научно-технологические парки в системе регионального развития США // Вестник ЧГУ. 2010. №2.

*Серов С.* Военно-морская стратегия США. Морская мощь XXI века.URL:<http://pentagonus.ru/publ/voenno_morskaja_strategija_ssha_morskaja_moshh_xxi_veka_2015/35-1-0-2629>(дата обращения: 30.10.2017).

*Слипченко В. И.* Войны шестого поколения: оружие и военное искусство будущего. М.: Вече. 2002 г. 384 с.

*Смирнов Г.* Противоборство брони и снаряда. Морская коллекция // 2015. №1. 32 с.

*Старкин С. В.* О трансформацииобороннойпромышленности США // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2007. № 6. С. 231–237.

*Судакова Н.А.* США и Канада: Экономика, политика, культура научно-исследовательские центры, финансируемые правительством: американский феномен. / США и Канада: экономика, политика, культура. 2015. № 11. С. 106-120.

*Ташлыков С. Л.* Военная мощь США на службе национальной военной стратегии // Военно- исторический журнал. № 5. 2014.

*Тебин П. Ю.* Роль и место военно-морской стратегии в политике национальной безопасности США: дис. … канд. политич. наук. М, 2012. 23 с.

*Ткачева Т. В.* К вопросу о взаимосвязи геополитики и стратегии США в конце ХIХ – начале ХХ века // Вестник Югорского государственного университета. № 1. 2017. С. 77-80.

*Тоффлер Э*. Третья волна. М.: ООО "Фирма "Издатетьство ACT", 2004. С. 6-261.

*Тоффлер Э., Тоффлер Х.* Война и антивойна. Что такое война и как с ней бороться. Как выжить на рассвете XXI века. М.: АСТ, Транзиткнига, 2005. 412 с.

1. *Фарамазян Р. А.* Военные расходы США // Мировая экономика и международные отношения. № 6. 2013. С. 47–56.

*Федорович В. А., Муравник В. Б., Бочкарёв О. И.* США: военная экономика // под ред. *Золотарёва П. С.* и *Роговского Е. А.* – М., Международные отношения, 2013. С 354-368.

1. *Фокин А. В.* Изменение военно-морской политики США в середине 2000-х гг. // Общество: политика, экономика, право. 2012. .№ 2. С. 39-46.

*Фролов А. В.* Опыт создания законодательной базы национальной инновационной системы США / Актуальные проблемы экономики и права. 2011. №2 (18).

1. *Ходаренок М.*Беспилотные заправщики спасут авианосцы США ВМС США запустят беспилотный топливозаправщик MQ-25. 04.06.2017. URL: <https://www.gazeta.ru/army/2017/05/31/10700777.shtml#page2>(дата обращения 05.05.2018).

*Хорошев В.Г., Коементьев С.А.,Сагайдагов Ф.Р., Барабаш Н. С.* Особенности подготовки и реализации подготовки кораблестроительных программ ВМС США. / Инноватика и экспертиза. 2016. 3(18). С. 250-256.

*Хрусталёв О. Е.* Анализ опыта распространения технологий двойного применения в отечественной и зарубежной практике / Дайджест-финансы. 2012. № 9.

1. *Чабанов В.А.* О будущей военно-морской стратегии США на Тихом океане // [Авиационные системы](https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1297770). 2014. № 5. С. 2-21.

*Чайковский М.М., Казанцев А.А.*Сравнение военных потенциалов США, КНР и некоторых стран АТР с точки зрения западных аналитиков. Вестник МГИМО. URL: <http://www.vestnik.mgimo.ru/sites/default/files/pdf/82549264.pdf> (дата обращения: 30.10.2017).

Чебоксаров А. Н. Основы теории надежности и диагностика: курс лекций. Омск: СибАДИ, 2012. 76 с.

1. *Юферев С.* LRASM: Long-Range Anti-Ship Missile – новая американская противокорабельная ракета. Военное обозрение. URL: <https://topwar.ru/30590-lrasm-long-range-anti-ship-missile-novaya-amerikanskaya-protivokorabelnaya-raketa.html> дата обращения 05.05.2018).

*Adamski D.* The culture of military innovation: the impact of cultural factors on the revolution in military affairs in Russia, the US, and Israel. Stanford University Press. 2010. 248 p.

*Betts R.* Is Strategy an Illusion? // International Security. Vol. 25, №. 2. 2000. pp. 5-50.

1. *Cebul D.* Raytheon, DARPA developing technology to control drone swarms. 2018. URL: <https://www.defensenews.com/unmanned/2018/03/26/raytheon-darpa-developing-technology-to-control-drone-swarms/> (дата обращения 05.05.2018).
2. *Coleoct M.* Navy preps Triton drone system for 2018 deployment. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/10/25/triton-navy-drone.aspx> (дата обращения 05.05.2018).

*Colin S. Gray.* War, peace and international relations : an introduction to strategic history. 2007. р. 212.

*Cooper J.* In Athena’s Camp: another view of the revolution in military affairs. RAND Corporation. 1997. URL: <http://www.jstor.org/stable/10.7249/mr880osd-rc.10> (дата обращения: 10.05.2018).

*Creveld M*. Technology and War: From 2000 B.C. to the Present, New York : Free Press, 1989.

*Davidson J.* Obama’s last National Security Strategy: the President and the Philosopher / Foreign Affairs Snapshot. 2 March 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2015-03-02/obamas-last-national-security-strategy> (дата обращения: 30.11.2017).

*Davis N.* An Information-Based Revolution in Military Affairs // Strategic Review, Vol. 24. № 1. 1996. pp. 43–53.

1. *Drozeski G.* Aircrew Labor In-Cockpit Automation System (ALIAS). URL: <https://www.darpa.mil/program/aircrew-labor-in-cockpit-automation-system> (дата обращения 05.05.2018).
2. *Duffie W*. Office of Naval Research, Dec. 14, 2017. URL: <https://www.defense.gov/News/Article/Article/1397322/autonomous-flight-technology-to-provide-rapid-resupply-for-marines/> (дата обращения 05.05.2018).

*Fleurant A., Perlo-Freeman S., Wezeman P., Wezeman S.* [Trends in world military expenditure, 2016](https://www.sipri.org/sites/default/files/Trends-world-military-expenditure-2016.pdf). URL: <https://www.sipri.org/sites/default/files/Trends-world-military-expenditure-2016.pdf> (дата обращения: 30.04.2017).

*Gallo M.* Analyst in Science and Technology Policy. Defense Advanced Research Projects Agency: Overview and Issues for Congress. February 2, 2018. 25 р. // Сайт Федерации американских учёных. URL: <https://fas.org/sgp/crs/natsec/R45088.pdf> (дата обращения: 10.04.2018).

1. *Gibert G*. New Unmanned Air System Tested on USS Coronado. October 25, 2017. URL: <https://www.nrl.navy.mil/news/releases/new-unmanned-air-system-tested-uss-coronado> (дата обращения 05.05.2018).

*Gray C.* War, peace and international relations. Routledge, 2007. 306 p.

*Harrison M.* Small Innovative Company Growth: Barriers, Best Practices and Big Ideas. Lessons from the 3D Printing Industry. SBA, 2015.

History and Mission // Сайт RAND Corporation. URL: <https://www.rand.org/about/history.html> (дата обращения: 10.04.2018).

Human Performance. The MITRE Corporation. March 2008. <https://mipt.ru/education/chairs/theor_cybernetics/government/upload/2d5/HumanPerformance.pdf> (дата обращения: 18.04.2018).

*Hundley R.* Past Revolutions, Future Transformation: What Can The History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming The US Military? RAND Corporation. 1999. URL: <https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1029.html> (дата обращения: 18.04.2018).

1. *Ilachinski A.* Artificial Intelligence & Autonomy: Opportunities and Challenges. . URL: <https://www.cna.org/CNA_files/PDF/DIS-2017-U-016388-Final.pdf> (дата обращения 05.05.2018).

*Killion T.* Future Naval Capabilities. NDIA 15th Annual Science and Engineering Technology Conference. 2014. URL: http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/NavyFutureNavalCapabilties.pdf (дата обращения 05.05.2018).

*Krepinevich A.* Cavalry to Computer: The Pattern of Military Revolutions // The National Interest. № 37. 1994.

1. *Krepinevich A.* Transforming to Victory: The U.S. Navy, Carrier Aviation, and Preparing for War in the Pacific. Washington, D.C.: The Olin Institute, 2000.
2. *Krepinevich A.* Transforming to Victory: The U.S. Navy, Carrier Aviation, and Preparing for War in the Pacific. Washington, D.C.: The Olin Institute, 2000.
3. *Leopoldapr G* Navy readies swarming micro-drones. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/04/17/cicada.aspx> (дата обращения 05.05.2018).
4. *Lewis L.* Insights for the Third Offset: Addressing Challenges of Autonomy and Artificial. Intelligence in Military Operations. September 2017. URL: <https://www.cna.org/CNA_files/PDF/DRM-2017-U-016281-Final.pdf> (дата обращения 05.05.2018)

*Liaropoulos A*. Revolutions in Warfare: Theoretical Paradigms and Historical Evidence— The Napoleonic and First World War Revolutions in Military Affairs // Journal of Military History. Vol. 70, №. 2. 2006. рр. 363 -384.

*Lin P., Mehlman M., Abney K.* Enhanced Warfighters: Risk, Ethics, and Policy. California Polytechnic State University. 2013.

1. *Majumdar J.* A U.S. Navy Aircraft Carrier Can Now Remotely Control and Land Fighter. March 2018. URL: <http://nationalinterest.org/blog/the-buzz/us-navy-aircraft-carrier-can-now-remotely-control-land-25136> (дата обращения 05.05.2018).

*Martin B. ..*. A Strategic Assessment of the Future of U.S. Navy Ship Maintenance. Challenges and Opportunities. RAND Corporation. 2017.

*Martin B., Mahon M.* Future Aircraft Carrier Options. RAND Corporation. 2017.

*Martinage R.* Statement before the house armed services subcommittee on seapower and projection forces on the role of maritime and air power in dod's third offset strategy/ Center for Strategic and Budgetary Assessments. December 2, 2014. URL: http://csbaonline.org/uploads/documents/Role-of-Marittime-and-Air-Power-in-DoDs-Third-Offset-Strategy.pdf (дата обращения: 30.03.2018).

*Møller B.* The revolution in military affairs: myth or reality? URL: <http://www.comw.org/rma/fulltext/02moller.pdf> (дата обращения 10.05.2018).

*Mс. Farland* *T.* Factors shaping the legal implications of increasingly autonomous military systems. Review article. 21.11.2016. 1320. р. Sheridan and Verplank’s ten levels of automation // Сайт МККК. URL: <https://www.icrc.org/en/international-review/article/factors-shaping-legal-implications-increasingly-autonomous-military> (дата обращения 01.01.2018).

*Nolte W.* Keeping Pace with the Revolution in Military Affairs // Studies in Intelligence, Vol. 48, №. 1 pp. 2-10.

*Norris R., Kristensen H.* Global Nuclear Stockpiles 1945–2002, Bulletin of the Atomic Scientists, 58. 2002.

*O'Rourke R.* Navy Ford (CVN-78) Class Aircraft Carrier Program: Background and Issues for Congress. 2018.

1. *Owensmay K.* Navy tests first aircraft carrier drone control system. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/05/02/mq25.aspx> (дата обращения 05.05.2018).
2. *Owensmay K.* New drone can both swim and fly for future Navy. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/08/18/navy-office-of-naval-research-drone.aspx> (дата обращения 05.05.2018).

*Owensmay K.* The new submarine UAV class III Navy should be in the water by 2019. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/04/06/uuv.aspx> (дата обращения 05.05.2018.).

1. *Owensmay K.* Wireless underwater charging tech will bring a new level of autonomy for UUVs. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/09/01/navy-drone-uuv.aspx> (дата обращения 05.05.2018.).

*Parker G.* The Military Revolution. Military innovation and the Rise of the West, 1500-1800. Cambridge. 1988. 234 р.

*Perry W.J., Abizaid J.P*. Ensuring a strong U.S. defense for the future. The National Defense Panel Review of the 2014 Quadrennial defense Review. 2014.

*Roberts M.* The Military Revolution, 1560-1660 // Roberts M. Essays in Swedish History. L. 1967.

*Rosen S.* New Ways of War: Understanding Military Innovation // International Security. Vol. 13. № 1. 1988. pp. 134-168. URL: <http://www.jstor.org/stable/2538898> (дата обращения: 18.04.2018).

*Rosen S.* Winning the Next War. Cornell University Press: Ithaca, NY. 1991.

*Rouse W.B., Boff K.R.* Impacts of Next-Generation Concepts of Military Operations on Human Effectiveness. Information, Knowledge, Systems Management. № 2. 2001. pp. 347–357.

*Smith B.* Disruptive Naval Technologies. NDIA 15th Annual Science and Engineering Technology Conference. 2014. URL: http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/NavyDisruptiveNavalTechnologies.pdf (дата обращения 05.05.2018).

*Sondhaus L.* Naval warfare 1815-1914. The ironclad revolution. London, New York: Routledge. 2001. рр. 77-86. URL: <http://educacion-holistica.org/notepad/documentos/War/History/Sondhaus-Naval%20Warfare%2C%201815-1914%20%28Warfare%20and%20History%29.pdf> (дата обращения: 10.04.2018).

*Till G*. Seapower: А Guide for the Twenty-First Century . L.: RoutIedge, 2018.

*Watts B.* The Maturing Revolution in Military Affairs. Center for Strategic and Budgetary Assessments. 2011.

*William S. Lind, John F. Schmitt, Joseph W. Sutton, Gary I. Wilson.* Changing face of war: 4th Generation. Marine Corps Gazette, October 1989, pp. 22-26.

*Yoo J.* Embracing the Machines: Rationalist War and New Weapons Technologies. California Law Review Vol. 105. Issue 2. Article 4. 2017.

1. *Creveld M*. Technology and War: From 2000 B.C. to the Present, New York : Free Press, 1989. [↑](#footnote-ref-1)
2. *William S. Lind, John F. Schmitt, Joseph W. Sutton, Gary I. Wilson.* Changing face of war: 4th Generation. Marine Corps Gazette, October 1989, pp. 22-26. [↑](#footnote-ref-2)
3. *Слипченко В. И.* Войны шестого поколения: оружие и военное искусство будущего. М.: Вече. 2002 г. 384 с. [↑](#footnote-ref-3)
4. *Тоффлер Э*. Третья волна. М.: ООО "Фирма "Издательство ACT", 2004. с. 6-261. [↑](#footnote-ref-4)
5. *Gray C.* War, peace and international relations. Routledge, 2007. 306 p. [↑](#footnote-ref-5)
6. *Roberts M.* The Military Revolution, 1560-1660 // Roberts M. Essays in Swedish History. L. 1967. [↑](#footnote-ref-6)
7. *Parker G.* The Military Revolution. Military innovation and the Rise of the West, 1500-1800. Cambridge. 1988. 234 р. [↑](#footnote-ref-7)
8. *Конышев В. Н.* Военная стратегия США после окончания холодной войны. СПб. Наука, 2009. 178 с. [↑](#footnote-ref-8)
9. *Till G*. Seapower: А Guide for the Twenty-First Century . L.: RoutIedge, 2018. [↑](#footnote-ref-9)
10. *Perry W.J., Abizaid J.P*. Ensuring a strong U.S. defense for the future // The National Defense Panel Review of the 2014 Quadrennial defense Review. 2014. [↑](#footnote-ref-10)
11. *Кокошин А.А., Бартенев В.И., Веселов В.А.* Подготовка революции в военном деле в условиях бюджетных ограничений: новые инициативы Министерства обороны США // [США и Канада: экономика, политика, культура](https://istina.msu.ru/journals/96905/). 2015. № 11.С. 3-22. [↑](#footnote-ref-11)
12. *Бартенев В.* Стратегия национальной безопасности США 2015 года: от всеобъемлющего к селективному вовлечению и сдерживанию // Пути к миру и безопасности. 2015. № 1(48). С. 48-66. [↑](#footnote-ref-12)
13. *Ткачева Т.В.* К вопросу о взаимосвязи геополитики и стратегии США в концеХIХ - начале ХХ века// Вестник Югорского государственного университета. 2017. № 1, С. 77-80. [↑](#footnote-ref-13)
14. *Ташлыков С. Л.* Военная мощь США на службе национальной военной стратегии// Военно- исторический журнал. 2014. № 5. [↑](#footnote-ref-14)
15. *Фокин А. В.* Изменение военно-морской политики США в середине 2000-х гг. // Общество: политика, экономика, право. 2012. .№ 2. С. 39-46. [↑](#footnote-ref-15)
16. *Killion T*. Future Naval Capabilities. NDIA 15th Annual Science and Engineering Technology Conference. 2014. URL: <http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/NavyFutureNavalCapabilties.pdf> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-16)
17. *Martinage R.* Statement before the house armed services subcommittee on seapower and projection forces on the role of maritime and air power in dod's third offset strategy/ Center for Strategic and Budgetary Assessments. December 2, 2014. URL: <http://csbaonline.org/uploads/documents/Role-of-Marittime-and-Air-Power-in-DoDs-Third-Offset-Strategy.pdf> (дата обращения 10.04.2018) [↑](#footnote-ref-17)
18. *Фокин А. В.* Изменение военно-морской политики США в середине 2000-х гг. // Общество: политика, экономика, право. 2012. № 2. С. 39-46. [↑](#footnote-ref-18)
19. *Тебин П. Ю.* Роль и место военно-морской стратегии в политике национальной безопасности США: дис. … канд. политич. наук. М, 2012. 23 с. [↑](#footnote-ref-19)
20. *Корсаков Г. Б.* О военных инновациях и стратегических концепциях в США// Институт мировой экономики и международных отношений РАН. 2013. № 1(517). С. 71-88. [↑](#footnote-ref-20)
21. *Заварухин В. П*. Основные элементы инновационной стратегии США // Институт США и Канады РАН. 2002. № 12. С. 76-81. [↑](#footnote-ref-21)
22. *Семенова И. В., Лачининский С. С.* Научно-технологические парки в системе регионального развития США // Вестник ЧГУ. 2010. №2. [↑](#footnote-ref-22)
23. *Harrison M.* Small Innovative Company Growth: Barriers, Best Practices and Big Ideas. Lessons from the 3D Printing Industry. SBA, 2015. [↑](#footnote-ref-23)
24. *Smith* *B.* Disruptive Naval Technologies. NDIA 15th Annual Science and Engineering Technology Conference. 2014. URL: <http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/NavyDisruptiveNavalTechnologies.pdf> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-24)
25. *Cooper J.* In Athena’s Camp: another view of the revolution in military affairs. RAND Corporation. 1997. URL: <http://www.jstor.org/stable/10.7249/mr880osd-rc.10> (дата обращения: 20.14.2018). [↑](#footnote-ref-25)
26. *Rouse W.B., Boff K.R.* Impacts of Next-Generation Concepts of Military Operations on Human Effectiveness. Information, Knowledge, Systems Management №2. 2001. рp. 347–357. [↑](#footnote-ref-26)
27. *Данилин И.В.* Современная научно-техническая политика США инструменты и основные направления. М.: ИМЭМО РАН. 2011. 140 с. [↑](#footnote-ref-27)
28. *Ланьшина Т. А.* Инновационный сектор США: государственная политика и тенденции последних лет // Управленческое консультирование. Журнал РАНХ и ГС при Президенте РФ. 2017. № 6 (102) С. 73-87. [↑](#footnote-ref-28)
29. *Леонтьев Б. Б.* Малые инновационные предприятия в России и США : сравнительный анализ национальных инновационных систем // Финансы: Теория и Практика. 2011. №4. [↑](#footnote-ref-29)
30. *Засимова Л. С*. Управление федеральными научно-исследовательскими Центрами в США // Инновации. 2005. №10. [↑](#footnote-ref-30)
31. *Федорович В. А., Муравник В. Б., Бочкарёв О. И.* США: военная экономика // под ред. *Золотарёва П. С.* и *Роговского Е. А.* – М., Международные отношения, 2013., с 354-368. [↑](#footnote-ref-31)
32. *Fleurant A., Perlo-Freeman S., Wezeman P., Wezeman S.* [Trends in world military expenditure, 2016](https://www.sipri.org/sites/default/files/Trends-world-military-expenditure-2016.pdf). [↑](#footnote-ref-32)
33. *Фарамазян Р. А.* Военные расходы США // Мировая экономика и международные отношения. № 6. 2013. С. 47–56. [↑](#footnote-ref-33)
34. *Хорошев В.Г., Коементьев С.А.,Сагайдагов Ф.Р., Барабаш Н. С.* Особенности подготовки и реализации подготовки кораблестроительных программ ВМС США. / Инноватика и экспертиза. 2016. 3(18). р. 250-256. [↑](#footnote-ref-34)
35. *Martin B., Mahon M.* Future Aircraft Carrier Options. RAND Corporation. 2017. [↑](#footnote-ref-35)
36. *Луценко В. Т., Прохоров В. И., Савинкин Р. В.* Военное кораблестроение за рубежом (конец 1970-х годов) и в СССР (1936-1960 гг.) // Вестник ИШ ДВФУ. 2012. №3 (12). [↑](#footnote-ref-36)
37. *Owensmay K.* New drone can both swim and fly for future Navy. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/08/18/navy-office-of-naval-research-drone.aspx> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-37)
38. *Gibert G*. New Unmanned Air System Tested on USS Coronado. October 25, 2017. URL:

    <https://www.nrl.navy.mil/news/releases/new-unmanned-air-system-tested-uss-coronado> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-38)
39. *Drozeski G.* Aircrew Labor In-Cockpit Automation System (ALIAS). URL: <https://www.darpa.mil/program/aircrew-labor-in-cockpit-automation-system> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-39)
40. *Majumdar J.* A U.S. Navy Aircraft Carrier Can Now Remotely Control and Land Fighter. March 2018. URL: <http://nationalinterest.org/blog/the-buzz/us-navy-aircraft-carrier-can-now-remotely-control-land-25136> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-40)
41. *Ходаренок М.* Беспилотные заправщики спасут авианосцы США. ВМС США запустят беспилотный топливозаправщик MQ-25. 04.06.2017. URL: <https://www.gazeta.ru/army/2017/05/31/10700777.shtml#page2>(дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-41)
42. *Coleoct M.* Navy preps Triton drone system for 2018 deployment. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/10/25/triton-navy-drone.aspx>(дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-42)
43. *Cebul D.* Raytheon, DARPA developing technology to control drone swarms. 2018. URL: <https://www.defensenews.com/unmanned/2018/03/26/raytheon-darpa-developing-technology-to-control-drone-swarms/> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-43)
44. *Leopoldapr G.* Navy readies swarming micro-drones.2017.

    <https://defensesystems.com/articles/2017/04/17/cicada.aspx> [↑](#footnote-ref-44)
45. # National Security Strategy of the United States of America 2017.

    [↑](#footnote-ref-45)
46. Capstone Concept for Joint Operations: Joint Force 2020. [↑](#footnote-ref-46)
47. A Cooperative Strategy for 21st Century Seapower 2015. [↑](#footnote-ref-47)
48. A Strategy for American Innovation 2015. [↑](#footnote-ref-48)
49. Naval S&T Strategy 2015. [↑](#footnote-ref-49)
50. Undersea Warfare Science & Technology Strategy 2016 Enabling Strategic Innovation for the Undersea Force. [↑](#footnote-ref-50)
51. Breakthrough technologies for national security. Defense Advanced Research Projects Agency. 2015. [↑](#footnote-ref-51)
52. *Hundley R.* Past Revolutions, Future Transformation: What Can The History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming The US Military? RAND Corporation. 1999. [↑](#footnote-ref-52)
53. *Nolte W.* Keeping Pace with the Revolution in Military Affairs // Studies in Intelligence, Vol. 48, №. 1 pp. 2-10. [↑](#footnote-ref-53)
54. *L. Lewis.* Insights for the Third Offset: Addressing Challenges of Autonomy and Artificial. Intelligence in Military Operations. September 2017. URL: <https://www.cna.org/CNA_files/PDF/DRM-2017-U-016281-Final.pdf> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-54)
55. Human Performance. The MITRE Corporation. March 2008. <https://mipt.ru/education/chairs/theor_cybernetics/government/upload/2d5/HumanPerformance.pdf> (дата обращения: 18.04.2018). [↑](#footnote-ref-55)
56. *Martinage R.* Statement before the house armed services subcommittee on seapower and projection forces on the role of maritime and air power in dod's third offset strategy/ Center for Strategic and Budgetary Assessment. 2014. [↑](#footnote-ref-56)
57. FY 2019 Defense Budget. [↑](#footnote-ref-57)
58. Department of Defense Fiscal Year (FY) 2015-2019 Budget Estimates. Army Justification Book of Research, Development, Test & Evaluation. Сайт Зам. МО США. [↑](#footnote-ref-58)
59. Договор между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о мерах по дальнейшему сокращению и ограничению стратегических наступательных вооружений от 8.04. 2010 г. [↑](#footnote-ref-59)
60. Конвенция Организации Объединённых Наций по морскому праву 1982 г. [↑](#footnote-ref-60)
61. Treaty Between the United States of America, the British Empire, France, Italy, and Japan, Signed at Washington, February 6, 1922. [↑](#footnote-ref-61)
62. Reports: «Network-Centric Naval Forces: A Transition Strategy for Enhancing Operational Capabilities»; «C4ISR for Future Naval Strike Groups». The National Academies Press. Сайт Национальной академии наук США. URL: <https://www.nap.edu/index.html> (дата обращения: 20.04.2018). [↑](#footnote-ref-62)
63. *Белоусов Д. Р., Фролов И. Э.* Методологические и предметные особенности прогнозирования научно-технологического развития в современных условиях // Проблемы прогнозирования. 2008. №3. [↑](#footnote-ref-63)
64. *Комков Н. И., Ерошкин С. Ю.* Методические основы прогнозирования технологического развития // Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. Том: 4. 2006. С. 176-206. [↑](#footnote-ref-64)
65. *Мак-Нил У.* Восхождение Запада: История человеческого сообщества: пер. с англ. Киев; М. 2004. 935 с. [↑](#footnote-ref-65)
66. *Creveld M*. Technology and War: From 2000 B.C. to the Present, New York : Free Press, 1989. [↑](#footnote-ref-66)
67. *William S. Lind, John F. Schmitt, Joseph W. Sutton, Gary I. Wilson.* Changing face of war: 4th Generation. Marine Corps Gazette, October 1989, pp. 22-26. [↑](#footnote-ref-67)
68. *Слипченко В. И.* Войны шестого поколения: оружие и военное искусство будущего. М.: Вече. 2002 г. 384 с. [↑](#footnote-ref-68)
69. *Тоффлер Э*. Третья волна. М.: ООО "Фирма "Издатетьство ACT", 2004. с. 6-261. [↑](#footnote-ref-69)
70. *Тоффлер Э., Тоффлер Х.* Война и антивойна. Что такое война и как с ней бороться. Как выжить на рассвете XXI века. М.: АСТ, Транзиткнига, 2005. 412 с. [↑](#footnote-ref-70)
71. *Кревельд, М.* Трансформация войны. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 344 с. [↑](#footnote-ref-71)
72. *Gray C.* War, peace and international relations. Routledge, 2007. 306 p. [↑](#footnote-ref-72)
73. *Roberts M.* The Military Revolution, 1560-1660 // Roberts M. Essays in Swedish History. L. 1967. [↑](#footnote-ref-73)
74. *Parker G.* The Military Revolution. Military innovation and the Rise of the West, 1500-1800. Cambridge. 1988. 234 р. [↑](#footnote-ref-74)
75. *Krepinevich A.* Cavalry to Computer: The Pattern of Military Revolutions // The National Interest. № 37. 1994. [↑](#footnote-ref-75)
76. *Hundley R.* Past Revolutions, Future Transformation: What Can The History of Revolutions in Military Affairs Tell Us About Transforming The US Military? RAND Corporation. 1999. URL: <https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1029.html> (дата обращения: 18.04.2018). [↑](#footnote-ref-76)
77. *Davis N.* An Information-Based Revolution in Military Affairs // Strategic Review, Vol. 24. № 1. 1996.

    pp. 43–53. [↑](#footnote-ref-77)
78. *Rosen S.* New Ways of War: Understanding Military Innovation // International Security. Vol. 13. № 1. 1988. pp. 134-168. URL: <http://www.jstor.org/stable/2538898> (дата обращения: 18.04.2018). [↑](#footnote-ref-78)
79. *Betts R.* Is Strategy an Illusion? // International Security. Vol. 25, №. 2. 2000. pp. 5-50. [↑](#footnote-ref-79)
80. *Rosen S.* Winning the Next War. Cornell University Press: Ithaca, NY. 1991. [↑](#footnote-ref-80)
81. *Liaropoulos A*. Revolutions in Warfare: Theoretical Paradigms and Historical Evidence— The Napoleonic and First World War Revolutions in Military Affairs // Journal of Military History. Vol. 70, №. 2. 2006. рр. 363 -384. [↑](#footnote-ref-81)
82. *Nolte W.* Keeping Pace with the Revolution in Military Affairs // Studies in Intelligence, Vol. 48, №. 1 pp. 2-10. [↑](#footnote-ref-82)
83. *Nolte W.* Keeping Pace with the Revolution in Military Affairs… [↑](#footnote-ref-83)
84. *Adamski D.* The culture of military innovation: the impact of cultural factors on the revolution in military affairs in Russia, the US, and Israel. Stanford University Press. 2010. 248 p. [↑](#footnote-ref-84)
85. Например, программы: Human and Computer Symbiosis, Translational Neuroscience, Human System Integration, Continuous Multi-Faceted Soldier Characterization for Adaptive Technologies и др. См. Department of Defense Fiscal Year (FY) 2015-2019 Budget Estimates. Army Justification Book of Research, Development, Test & Evaluation. Сайт Зам. МО США. URL: <http://comptroller.defense.gov> (дата обращения: 18.04.2018). [↑](#footnote-ref-85)
86. Human Performance. The MITRE Corporation. March 2008. <https://mipt.ru/education/chairs/theor_cybernetics/government/upload/2d5/HumanPerformance.pdf> (дата обращения: 18.04.2018). [↑](#footnote-ref-86)
87. Хирургических вмешательств в тело человека с целью вживления различных технических устройств, дополняющих работу мозга и нервной системы и коммутирующих с техническими устройствами. [↑](#footnote-ref-87)
88. *Lin P., Mehlman M., Abney K.* Enhanced Warfighters: Risk, Ethics, and Policy. California Polytechnic State University. 2013. [↑](#footnote-ref-88)
89. *Люттвак Э.* Стратегия: логика войны и мира. Пер. с англ. Русский фонд содействия образованию и науке. М. 2012 г. 392 с. [↑](#footnote-ref-89)
90. *Mс Farland* *T.* Factors shaping the legal implications of increasingly autonomous military systems. Review article. 21.11.2016. p. 1320. Sheridan and Verplank’s ten levels of automation // Сайт МККК. URL: <https://www.icrc.org/en/international-review/article/factors-shaping-legal-implications-increasingly-autonomous-military> (дата обращения 01.01.2018). [↑](#footnote-ref-90)
91. *Yoo J.* Embracing the Machines: Rationalist War and New Weapons Technologies. California Law Review Vol. 105. Issue 2. Article 4. 2017. [↑](#footnote-ref-91)
92. *Чебоксаров А. Н.* Основы теории надежности и диагностика: курс лекций. Омск: СибАДИ, 2012. 76 с. [↑](#footnote-ref-92)
93. Спуфинг (англ. spoofing – подмена) – вид кибератаки по маскировке вредоносной компьютерной программы для доступа к системе управления, нарушения алгоритма её работы или перехвата управления. [↑](#footnote-ref-93)
94. Периодически обновляемая «Стратегия в области оборонной науки и технологии» (Defense Science and Technology Strategy), ежегодный «Научно-технологический план в области боевых действий объединенных сил» (Joint Warfighting S&T Plan), обновляемый 1 раз в 2 года, «План разработки групп оборонных технологий» (Defense Technology Area Plan), ежегодные «Цели в области оборонных технологий» (Defense Technology Objectives) и двухгодичный «План фундаментальных исследований» (Basic Research Plan). См. *Николаев А.Е.* Научно-технологическая программа министерства обороны США: вопросы организации, планирования, управления / Электронный научный журнал «Вооружение и экономика». № 5. 2012. С. 65-77. [↑](#footnote-ref-94)
95. *Бочаров Л. Ю.* Научно-технические программы в США – что определяет успех? / Электроника: наука, технология, бизнес. 2009. № 6. С. 16-22. [↑](#footnote-ref-95)
96. Protecting Defense Technologies: DOD Assessment Needed to Determine Requirement for Critical Technologies List. US Government Accountability Office, Report to Congressional Committees, GAO-13-157, 2013, 31p. [↑](#footnote-ref-96)
97. *Корчак В., Тужиков Е., Бочаров Л.* Американская программа "Критические военные технологии". Характеристика и анализ содержания. / Электроника: наука, технология, бизнес. 2013. № 5. С. 134-148. [↑](#footnote-ref-97)
98. *Фролов А. В.* Опыт создания законодательной базы национальной инновационной системы США / Актуальные проблемы экономики и права. 2011. №2 (18). [↑](#footnote-ref-98)
99. *Беляев Н. Н.* Система НИОКР военного, гражданского и двойного назначения: зарубежный опыт и возможности его использования в России. / Военное право. 2017. № 3 (43). С.201-208. [↑](#footnote-ref-99)
100. *Хрусталёв О. Е.* Анализ опыта распространения технологий двойного применения в отечественной и зарубежной практике / Дайджест-финансы. 2012. № 9. [↑](#footnote-ref-100)
101. *Судакова Н.А.* США и Канада: Экономика, политика, культура научно-исследовательские центры, финансируемые правительством: американский феномен. / США и Канада: экономика, политика, культура. 2015. № 11 (551). С. 106-120. [↑](#footnote-ref-101)
102. History and Mission // Сайт RAND Corporation. URL: <https://www.rand.org/about/history.html> (дата обращения: 10.04.2018). [↑](#footnote-ref-102)
103. *Gallo M.* Analyst in Science and Technology Policy. Defense Advanced Research Projects Agency: Overview and Issues for Congress. February 2, 2018. 25 р. // Сайт Федерации американских учёных. URL: <https://fas.org/sgp/crs/natsec/R45088.pdf> (дата обращения: 10.04.2018). [↑](#footnote-ref-103)
104. Работа RAND носила идеологический характер: она была призвана поддерживать американские ценности, однако ее идеологическая ангажированность была замаскирована в статистических данных и уравнениях, благодаря которым аналитические записки сотрудников корпорации представлялись чисто «рациональными» и «научными». Анализы корпорации были по большей части чисто формальными и носили преимущественно математический характер; они редко основывались на конкретных исследованиях реально функционировавших обществ. Поэтому рэндовские исследователи часто проявляли полную неспособность понять такие феномены современного мира, как массовые политические движения. Всё, что не укладывалось в узкое понимание математической экономики, просто игнорировалось. Аналитические ошибки RAND Corporation коренились не только в методике, отличавшейся чрезмерным математическим редукционизмом, но и в предвзятом – и слишком ограниченном – выборе предметов исследования.

     См*. Джонсон Ч.* Американский университет империализма. Рецензия на книгу *Абеллы* *А.* «Солдаты разума: корпорация RAND и становление Американской империи» (Abella А. Soldiers of Reason: The RAND Corporation and the Rise of the American Empire) / Русский Журнал. Лето 2008. URL: <http://www.intelros.ru/pdf/rus_magazin/02_2008/21.pdf> (дата обращения: 10.04.2018). [↑](#footnote-ref-104)
105. *Леонтьев Б. Б.* Малые инновационные предприятия в России и США : сравнительный анализ национальных инновационных систем // Финансы: Теория и Практика. 2011. №4. [↑](#footnote-ref-105)
106. *Семенова И. В., Лачининский С. С.* Научно-технологические парки в системе регионального развития США // Вестник ЧГУ. 2010. №2. [↑](#footnote-ref-106)
107. Технологические инкубаторы. Платформа инновационной политики ОЭСР. Сайт ОЭСР URL: http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48136826.pdf (дата обращения: 17.04.2018). [↑](#footnote-ref-107)
108. A Strategy for American Innovation 2015. Сайт Президента США. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy\_for\_american\_innovation\_october\_2015.pdf (дата обращения: 17.04.2018). [↑](#footnote-ref-108)
109. *Harrison M.* Small Innovative Company Growth: Barriers, Best Practices and Big Ideas. Lessons from the 3D Printing Industry. SBA, 2015. [↑](#footnote-ref-109)
110. National Science Board. Science & engineering indicators 2018. р. 4/37, 4/46. // Сайт Национального научного совета США. [↑](#footnote-ref-110)
111. *Данилин И.В.* Современная научно-техническая политика США инструменты и основные направления. М.: ИМЭМО РАН. 2011. 140 с. [↑](#footnote-ref-111)
112. *Ланьшина Т. А.* Инновационный сектор США: государственная политика и тенденции последних лет // Управленческое консультирование. Журнал РАНХ и ГС при Президенте РФ. 2017. № 6 (102) С. 73-87. [↑](#footnote-ref-112)
113. *Засимова Л. С*. Управление федеральными научно-исследовательскими Центрами в США // Инновации. 2005. №10. [↑](#footnote-ref-113)
114. National Science Board. Science & engineering indicators… [↑](#footnote-ref-114)
115. FY 2019 Defense Budget. р. 1-3, 8-7. URL: <http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2019/FY2019_Budget_Request_Overview_Book.pdf> (дата обращения: 18.04.2018). [↑](#footnote-ref-115)
116. FY 2016 Program Acquisition Costs by Weapon System. р. 71. Office of the Under Secretary of Defense (Comptroller). URL:<http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2016/FY2016_Weapons.pdf>. (дата обращения: 10.04.2018). [↑](#footnote-ref-116)
117. *Хорошев В.Г., Коементьев С.А.,Сагайдагов Ф.Р., Барабаш Н. С.* Особенности подготовки и реализации подготовки кораблестроительных программ ВМС США. / Инноватика и экспертиза. 2016. 3(18). р. 250-256. [↑](#footnote-ref-117)
118. *Пашин В.М.* О военно-морских силах и военном кораблестроении XXI века / Морской вестник. 2012. № 3. С. 8-13. [↑](#footnote-ref-118)
119. *O'Rourke R.* Navy Ford (CVN-78) Class Aircraft Carrier Program: Background and Issues for Congress. 2018. [↑](#footnote-ref-119)
120. *Martin B., Mahon M.* Future Aircraft Carrier Options. RAND Corporation. 2017. [↑](#footnote-ref-120)
121. *Пашин В.М.* О военно-морских силах… [↑](#footnote-ref-121)
122. *Martin B. ..*. A Strategic Assessment of the Future of U.S. Navy Ship Maintenance. Challenges and Opportunities. RAND Corporation. 2017. [↑](#footnote-ref-122)
123. *Федорович В. А., Муравник В. Б., Бочкарёв О. И.* США: военная экономика // под ред. *Золотарёва П. С.* и *Роговского Е. А.* – М., Международные отношения, 2013., с 354-368. [↑](#footnote-ref-123)
124. *Старкин С. В.* О трансформацииобороннойпромышленности США // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2007. № 6. с. 231–237. [↑](#footnote-ref-124)
125. Первое боевое столкновение с участием бронированных и деревянных кораблей, которое произошло 8-9 марта 1962 года во время Гражданской войны в США. Его результаты показали боевую ценность броненосцев: деревянные корабли стали для них лёгкой целью, а дуэль броненосцев определила дальнейшее развитие брони и артиллерии. [↑](#footnote-ref-125)
126. Монитор – класс боевых кораблей с крупнокалиберной артиллерией и сильным броневым поясом. [↑](#footnote-ref-126)
127. *Sondhaus L*. Naval warfare 1815-1914. The ironclad revolution. London, New York: Routledge. 2001. рр. 77-86. URL: <http://educacion-holistica.org/notepad/documentos/War/History/Sondhaus-Naval%20Warfare%2C%201815-1914%20%28Warfare%20and%20History%29.pdf> (дата обращения: 10.04.2018). [↑](#footnote-ref-127)
128. *Смирнов Г.* Противоборство брони и снаряда. Морская коллекция // 2015. №1. 32 с. [↑](#footnote-ref-128)
129. «Оружейные компании стали первопроходцами череды новых технологий: сталелитейной металлургии, промышленной химии, электроприборов, средств радиосвязи, турбин, дизелей, оптики, механических вычислителей (для управления огнем), гидравлических устройств и многого другого». См. стр. 335

     *Мак-Нил У*. В погоне за мощью. Технология, вооруженная сила и общество в XI-XX веках / пер. с англ. *Ованнисяна Т. М*.: Изд. дом «Территория будущего», 2008. 456 с. URL: <http://www.prognosis.ru/lib/McNeill.pdf> (дата обращения: 10.04.2018). [↑](#footnote-ref-129)
130. Достижения в области аэродинамического обтекания корпуса самолёта и использование цельнометаллической технологии его изготовления; развитие двигателестроения, применение поршневых нагнетателей для принудительного наддува в совокупности с применением различных схем компоновки поршневой группы двигателя; создание системы жизнеобеспечения в кабине пилота. См. стр. 193 *Krepinevich A.* Transforming to Victory: The U.S. Navy, Carrier Aviation, and Preparing for War in the Pacific. Washington, D.C.: The Olin Institute, 2000. [↑](#footnote-ref-130)
131. Они (результаты) были обусловлены совершенствованием радиоэлектронной техники, позволившей создать эффективные и сравнительно малогабаритные корабельные средства надводного и подводного обнаружения, управления огнем и радиоэлектронного противодействия и осуществить комплексную автоматизацию процессов управления кораблем и его оружием на базе ЭВМ; развитием ракетной техники и появлением корабельных систем стратегического ракетно-ядерного оружия, противокорабельных, зенитных и противолодочных ракетных комплексов; созданием атомных корабельных ЭУ, в первую очередь для подводных лодок; появлением летательных аппаратов с вертикальным взлетом и посадкой (вертолетов и самолетов); созданием легких и высокоэффективных энергетических установок (газовые турбины) и конструкционных материалов, позволивших строить корабли с новыми принципами движения (на воздушной подушке и подводных крыльях) См. *Луценко В. Т., Прохоров В. И., Савинкин Р. В.* Военное кораблестроение за рубежом (конец 1970-х годов) и в СССР (1936-1960 гг.) // Вестник ИШ ДВФУ. 2012. №3. [↑](#footnote-ref-131)
132. # National Security Strategy of the United States of America 2017 г., р. 20-22.

     [↑](#footnote-ref-132)
133. A Cooperative Strategy for 21st Century Sea power 2015 г., р. 2, 35. [↑](#footnote-ref-133)
134. Naval S&T Strategy 2015. Office of Naval Research. р. 23. [↑](#footnote-ref-134)
135. The Future of Naval Innovation. Department of the NAVY. [↑](#footnote-ref-135)
136. *Killion T*. Future Naval Capabilities. NDIA 15th Annual Science and Engineering Technology Conference. 2014. URL: <http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/NavyFutureNavalCapabilties.pdf> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-136)
137. *Lewis L.* Insights for the Third Offset: Addressing Challenges of Autonomy and Artificial. Intelligence in Military Operations. September 2017. URL: <https://www.cna.org/CNA_files/PDF/DRM-2017-U-016281-Final.pdf> (дата обращения 05.05.2018); *Ilachinski A..* Artificial Intelligence & Autonomy: Opportunities and Challenges. . URL: <https://www.cna.org/CNA_files/PDF/DIS-2017-U-016388-Final.pdf> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-137)
138. Breakthrough technologies for national security. Defense Advanced Research Projects Agency. 2015. URL: <https://defence.ru/assets/content/paragraph/7103/darpa-2015-final.pdf> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-138)
139. *Smith* *B.* Disruptive Naval Technologies. NDIA 15th Annual Science and Engineering Technology Conference. 2014. URL: <http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/NavyDisruptiveNavalTechnologies.pdf> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-139)
140. Undersea Warfare Science & Technology Strategy 2016 Enabling Strategic Innovation for the Undersea Force. Undersea Warfare Chief Technology Office. [↑](#footnote-ref-140)
141. Undersea warfare science & technology objectives 2016. Undersea Warfare Chief Technology Office. [↑](#footnote-ref-141)
142. Мера скорости: 1 узел = 1 морской миле в час (1, 852 км/ч). [↑](#footnote-ref-142)
143. ECA Group presents new mid-size AUV A18-M underwater vehicle. URL:

     <https://www.naval-technology.com/projects/a18-m-autonomous-underwater-vehicle/> (дата обращения 05.05.2018.).

     ECA Group Develops New Mine Counter-Measures AUV. URL:

     <http://www.unmannedsystemstechnology.com/2018/02/eca-group-develops-new-mine-countermeasures-auv/> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-143)
144. REMUS M3V Autonomous Underwater Vehicle (AUV). URL: <https://www.naval-technology.com/projects/remus-m3v-autonomous-underwater-vehicle-auv/> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-144)
145. *Owensmay K.* The new submarine UAV class III Navy should be in the water by 2019. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/04/06/uuv.aspx> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-145)
146. *Owensmay K.* Wireless underwater charging tech will bring a new level of autonomy for UUVs. 2017. URL:

     <https://defensesystems.com/articles/2017/09/01/navy-drone-uuv.aspx> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-146)
147. Secretary of the Navy names Deputy Assistant Secretary of the Navy for Unmanned Systems. US Navy News. 10.28.2015. URL: <http://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=91760> (дата обращения 05.05.2018.). [↑](#footnote-ref-147)
148. Collaborative/Combined UUV Operations TACMEMO Workshop. URL:

     <https://www.onr.navy.mil/Media-Center/unmanned-warrior> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-148)
149. Современные БПМА классифицируются по типу решаемых задач: обманные, истребительные, захватывающие, комплексные – исходя из типа объектов, для защиты которых они создаются: для защиты НК и ПЛ, минных полей, акваторий, портов, подводных полигонов, районов базирования ПЛАРБ, охраны границ, стационарных морских сооружений (нефтяных платформ и т.д.). См.: *Лопата А. В., Николаев А. Б.* Современные тенденции развития РТК. Морские РТК военного назначения. ЦНИИ РТК. Стр. 13. [↑](#footnote-ref-149)
150. ACTUV “Sea Hunter” Prototype Transitions to Office of Naval Research for Further Development. URL: <https://www.darpa.mil/news-events/2018-01-30a>(дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-150)
151. *Owensmay K.* New drone can both swim and fly for future Navy. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/08/18/navy-office-of-naval-research-drone.aspx> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-151)
152. *Алексеев А.* Настоящее и будущее беспилотной авиации. Ч. 2. Военное обозрение. URL: <https://topwar.ru/89909-nastoyaschee-i-buduschee-bespilotnoy-aviaciichast-2.html>(дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-152)
153. DARPA Technologies. That Are Making a Difference Today March 2017. URL:

     <https://www.darpa.mil/attachments/DARPA_ChangingHowWeWin.pdf> (дата обращения 05.05.2018). *Юферев С.* LRASM: Long-Range Anti-Ship Missile – новая американская противокорабельная ракета. Военное обозрение. URL: <https://topwar.ru/30590-lrasm-long-range-anti-ship-missile-novaya-amerikanskaya-protivokorabelnaya-raketa.html> дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-153)
154. *Duffie W*. Office of Naval Research, Dec. 14, 2017. URL:

     <https://www.defense.gov/News/Article/Article/1397322/autonomous-flight-technology-to-provide-rapid-resupply-for-marines/> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-154)
155. *Gibert G*. New Unmanned Air System Tested on USS Coronado. October 25, 2017. URL:

     <https://www.nrl.navy.mil/news/releases/new-unmanned-air-system-tested-uss-coronado> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-155)
156. *Drozeski G.* Aircrew Labor In-Cockpit Automation System (ALIAS). URL: <https://www.darpa.mil/program/aircrew-labor-in-cockpit-automation-system> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-156)
157. *Majumdar J.* A U.S. Navy Aircraft Carrier Can Now Remotely Control and Land Fighter. March 2018. URL: <http://nationalinterest.org/blog/the-buzz/us-navy-aircraft-carrier-can-now-remotely-control-land-25136> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-157)
158. *Owensmay K.* Navy tests first aircraft carrier drone control system. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/05/02/mq25.aspx> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-158)
159. *Ходаренок М.*Беспилотные заправщики спасут авианосцы США ВМС США запустят беспилотный топливозаправщик MQ-25. 04.06.2017. URL: <https://www.gazeta.ru/army/2017/05/31/10700777.shtml#page2>(дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-159)
160. NRQ-21. ONR.URL: <https://www.onr.navy.mil/Media-Center/unmanned-warrior> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-160)
161. *Coleoct M.* Navy preps Triton drone system for 2018 deployment. 2017. URL: <https://defensesystems.com/articles/2017/10/25/triton-navy-drone.aspx> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-161)
162. *Leopoldapr G* Navy readies swarming micro-drones. 2017. URL:

     <https://defensesystems.com/articles/2017/04/17/cicada.aspx> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-162)
163. *Cebul D.* Raytheon, DARPA developing technology to control drone swarms. 2018. URL: <https://www.defensenews.com/unmanned/2018/03/26/raytheon-darpa-developing-technology-to-control-drone-swarms/> (дата обращения 05.05.2018). [↑](#footnote-ref-163)
164. Бронирование и артиллерия кораблей в Испано-американской войне 1898 г.; применение радаров и техническое совершенство самолётов палубной авиации в сражениях с Японским флотом на Тихом океане 1944 г.­; развитость экспедиционных сил флота в Корейской войне 1950 г.; высокоточное корабельное оружие при вторжении в Ирак в 2003 г. [↑](#footnote-ref-164)
165. *Perry W.J., Abizaid J.P*. Ensuring a strong U.S. defense for the future. The National Defense Panel Review of the 2014 Quadrennial defense Review. 2014. р. 18. [↑](#footnote-ref-165)
166. *Martinage R.* Statement before the house armed services subcommittee on seapower and projection forces on the role of maritime and air power in dod's third offset strategy/ Center for Strategic and Budgetary Assessments. December 2, 2014. URL: <http://csbaonline.org/uploads/documents/Role-of-Marittime-and-Air-Power-in-DoDs-Third-Offset-Strategy.pdf> (дата обращения: 30.03.2018). [↑](#footnote-ref-166)
167. БСЭ. 3-е изд. Т. 5, 24. М. Эксмо, 2008. [↑](#footnote-ref-167)
168. *Свечин А.* Стратегия. М. Военный вестник, с. 10. 1927. [↑](#footnote-ref-168)
169. Цит. по: *Свечин А.* Стратегия… с. 15. [↑](#footnote-ref-169)
170. *Конышев В. Н.* Военная стратегия США после окончания холодной войны. СПб. Наука, 2009. 178 с. [↑](#footnote-ref-170)
171. *Белозёров В. К* Стратегия национальной безопасности США как новый манифест глобальной гегемонии // Власть. №4. 2015. С. 20-24. [↑](#footnote-ref-171)
172. Цит. по: *Ткачева Т.В.* К вопросу о взаимосвязи геополитики и стратегии США в конце ХIХ – начале ХХ века // Вестник Югорского государственного университета. № 1. 2017. С. 77-80. [↑](#footnote-ref-172)
173. *Мид У.Р.* Власть, террор, мир и война. Большая стратегия Америки в обществе риска / пер. с англ. *Георгиева А., Назаровой М..* М.: Прогресс-Традиция, 2006. с. 43. [↑](#footnote-ref-173)
174. Treaty Between the United States of America, the British Empire, France, Italy, and Japan, Signed at Washington, February 6, 1922 // Сайт http://www.ibiblio.org. URL: <http://www.ibiblio.org/pha/pre-war/1922/nav_lim.html> (дата обращения 31.12.2017). [↑](#footnote-ref-174)
175. *Золов А.В.* США: борьба за мировое лидерство. К истории американской внешней политики. ХХ век. Калининград, 2000. 100 с. [↑](#footnote-ref-175)
176. *Colin S. Gray*. War, peace and international relations : an introduction to strategic history. 2007. р. 212. (Source:Adapted from *Norris R., Kristensen H.* Global Nuclear Stockpiles 1945–2002, Bulletin of the Atomic Scientists, 58. 2002. [↑](#footnote-ref-176)
177. *Бойцов. М.*Об эволюции стратегий и стратегических концепций// Морской сборник. № 4. 2011. С. 50-57. [↑](#footnote-ref-177)
178. Конвенция Организации Объединённых Наций по морскому праву 1982 г. // Сайт ООН. [↑](#footnote-ref-178)
179. *Гудеев П.* Политика США в Мировом океане // Международные процессы. Том 14. № 1. 2016.С. 106-120. [↑](#footnote-ref-179)
180. *Тебин П. Ю.* Роль и место военно-морской стратегии в политике национальной безопасности США: дис. … канд. политич. наук. М, 2012. 23 с. [↑](#footnote-ref-180)
181. *Ташлыков С. Л.* Военная мощь США на службе национальной военной стратегии // Военно- исторический журнал. № 5.2014. [↑](#footnote-ref-181)
182. *Новичков Н.* Военно-морские силы США в XXI веке. Военно-промышленный курьер. [№ 7. 2012 г.](https://www.vpk-news.ru/issues/426) [↑](#footnote-ref-182)
183. The National Security Strategy of the United States of America, 2002. URL: <https://www.state.gov/documents/organization/63562.pdf> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-183)
184. *Тебин П. Ю.* Роль и место... с. 14. [↑](#footnote-ref-184)
185. *Сатаров В. Подражанец О.* Морская мощь в планах Пентагона // Красная звезда. Выпуск от 22.10. 2009. [↑](#footnote-ref-185)
186. Naval Operations Concept. Implementing the Maritime Strategy. 2010. URL: <https://fas.org/irp/doddir/navy/noc2010.pdf> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-186)
187. Report on Nuclear Employment Strategy of the United States 2013. URL: <https://www.globalsecurity.org/wmd/library/policy/dod/us-nuclear-employment-strategy.pdf> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-187)
188. A Cooperative Strategy for 21st Century Seapower 2015. URL: <http://www.navy.mil/local/maritime/150227-CS21R-Final.pdf> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-188)
189. The National Military Strategy of the United States of America 2015. URL: <http://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Publications/2015_National_Military_Strategy.pdf> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-189)
190. The Asia-Pacific Maritime Security Strategy 2015. URL: [https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/NDAA%20A-P\_Maritime\_SecuritY\_Strategy-08142015-1300-finalformat.pdf](https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/NDAA%20A-P_Maritime_SecuritY_Strategy-08142015-1300-FINALFORMAT.PDF) (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-190)
191. Capstone Concept for Joint Operations: Joint Force 2020. URL: <http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/JV2020_Capstone.pdf> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-191)
192. # National Security Strategy of the United States of America 2017. URL: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

     [↑](#footnote-ref-192)
193. *Серов С.* Военно-морская стратегия США. Морская мощь XXI века.URL:<http://pentagonus.ru/publ/voenno_morskaja_strategija_ssha_morskaja_moshh_xxi_veka_2015/35-1-0-2629>(дата обращения: 30.10.2017). [↑](#footnote-ref-193)
194. Совместная стратегия морской мощи США XXI в. 2015 г. [↑](#footnote-ref-194)
195. Стратегия национальной безопасности США 2017 г. [↑](#footnote-ref-195)
196. *Мозговой А.* США изменили свою военно-морскую стратегию. URL: <http://army-news.ru/2015/05/ssha-izmenili-svoyu-voenno-morskuyu-strategiyu/> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-196)
197. *Бартенев В.* Стратегия национальной безопасности США 2015 года: от всеобъемлющего к селективному вовлечению и сдерживанию // Пути к миру и безопасности. № 1(48). 2015.С. 48-66. URL: <http://www.imemo.ru/files/File/magazines/puty_miru/2015/01/05_Bartenev.pdf> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-197)
198. *Фокин А. В.* Изменение военно-морской политики США в середине 2000-х гг. // Общество: политика, экономика, право. 2012. .№ 2. С. 39-46. [↑](#footnote-ref-198)
199. *Davidson J.* Obama’s last National Security Strategy: the President and the Philosopher / Foreign Affairs Snapshot. 2 March 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2015-03-02/obamas-last-national-security-strategy> (дата обращения: 30.11.2017). [↑](#footnote-ref-199)
200. *Поддубная М. В.* Американская научная и политическая элита о Китае конца XX века // Власть. 2007. № 2. С. 71-74. [↑](#footnote-ref-200)
201. *Болятко А. В.* Роль США и Китая в развитии военно-политической ситуации в зоне Тихого океана // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2013.№ 18. С. 84-95. [↑](#footnote-ref-201)
202. *Власов Н. В.* Возвращение США в ЮВА // [Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28019). [Институт востоковедения РАН](https://elibrary.ru/publisher_about.asp?pubsid=7823). 2013.№ 21. С. 101-124. [↑](#footnote-ref-202)
203. *Губин А. В.* «Стратегия анаконды» в Северо-Восточной Азии: роль военно-морских сил в обеспечении национальных интересов // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2010. № 4. С. 52-58. [↑](#footnote-ref-203)
204. *Чайковский М.М., Казанцев А.А.*Сравнение военных потенциалов США, КНР и некоторых стран АТР с точки зрения западных аналитиков. Вестник МГИМО. URL: <http://www.vestnik.mgimo.ru/sites/default/files/pdf/82549264.pdf> (дата обращения: 30.10.2017). [↑](#footnote-ref-204)
205. *Чабанов В.А.* О будущей военно-морской стратегии США на Тихом океане // [Авиационные системы](https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1297770). 2014. № 5. С. 2-21. [↑](#footnote-ref-205)
206. # Обзорный доклад МО США по программе ПРО 2010 г.

     # URL: <http://www.pircenter.org/kosdata/page_doc/p2135_1.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

     [↑](#footnote-ref-206)
207. Naval Operations Concept… [↑](#footnote-ref-207)
208. *Бочаров И. Ф.* Роль морских сил в осуществлении геополитики США // Институт США и Канады РАН. № 73. 2011. С. 31-47. [↑](#footnote-ref-208)
209. Цит. по: *Krepinevich A.* Transforming to Victory: The U.S. Navy, Carrier Aviation, and Preparing for War in the Pacific. Washington, D.C.: The Olin Institute, 2000. [↑](#footnote-ref-209)
210. *Fleurant A., Perlo-Freeman S., Wezeman P., Wezeman S.* [Trends in world military expenditure, 2016](https://www.sipri.org/sites/default/files/Trends-world-military-expenditure-2016.pdf). URL: <https://www.sipri.org/sites/default/files/Trends-world-military-expenditure-2016.pdf> (дата обращения: 30.04.2017). [↑](#footnote-ref-210)
211. National Defense Budget for FY 2018. URL: <http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2018/FY18_Green_Book.pdf> (дата обращения: 30.04.2017). [↑](#footnote-ref-211)
212. National Defense Budget for FY 2017. URL: <http://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2017/FY17_Green_Book.pdf> (дата обращения: 30.04.2017). [↑](#footnote-ref-212)
213. *Фарамазян Р. А.* Военные расходы США // Мировая экономика и международные отношения. № 6. 2013. С. 47–56. [↑](#footnote-ref-213)
214. *Корякин В. В.* Новая ядерная доктрина США и безопасность России // Независимое военное обозрение. 03.12.2010. URL: <http://nvo.ng.ru/concepts/2010-12-03/1_doctrina.html> (дата обращения 1.12.2017). [↑](#footnote-ref-214)
215. Договор между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о мерах по дальнейшему сокращению и ограничению стратегических наступательных вооружений от 8.04. 2010 г. // Сайт Президента России. URL: <http://kremlin.ru/supplement/512> (дата обращения 1.12.2017). [↑](#footnote-ref-215)
216. Сетецентрическая война – военные операции, в которых используются современные информационные и сетевые технологии для интеграции широко рассредоточенных участников и вооружений в высокоадаптивную всеобъемлющую систему для достижения беспрецедентной боевой эффективности. В зависимости от степени автоматизации и автономности технические силы могут действовать самостоятельно. См. Reports: «Network-Centric Naval Forces: A Transition Strategy for Enhancing Operational Capabilities»; «C4ISR for Future Naval Strike Groups». The National Academies Press. Сайт Национальной академии США. URL: <https://www.nap.edu/index.html>; *Савин Л. В.* Сетецентричная и сетевая война. Введение в концепцию. М.: 2011. 130 С. [↑](#footnote-ref-216)
217. The National Military Strategy of the United States of America 2015. URL: <https://fas.org/man/eprint/nms-2015.pdf> (дата обращения 30.03.2018). [↑](#footnote-ref-217)
218. *Rouse W.B., Boff K.R.* Impacts of Next-Generation Concepts of Military Operations on Human Effectiveness. Information, Knowledge, Systems Management. № 2. 2001. pp. 347–357. [↑](#footnote-ref-218)
219. *Watts B.* The Maturing Revolution in Military Affairs. Center for Strategic and Budgetary Assessments. 2011. [↑](#footnote-ref-219)
220. *Cooper J.* In Athena’s Camp: another view of the revolution in military affairs. RAND Corporation. 1997. URL: <http://www.jstor.org/stable/10.7249/mr880osd-rc.10> (дата обращения: 10.05.2018). [↑](#footnote-ref-220)
221. *Møller B.* The revolution in military affairs: myth or reality? URL: <http://www.comw.org/rma/fulltext/02moller.pdf> (дата обращения 10.05.2018). [↑](#footnote-ref-221)