



# DARPA

## Серый кардинал американских технологий

Февраль 2025

- Основным направлением исследований DARPA останется обеспечение информационно-коммуникационного превосходства, предусматривающего увеличение боевой мощи за счет создания единой информационной сети для всех видов и родов войск вооруженных сил США.
- Удельный вес DARPA в общем объеме государственных оборонных расходов, необходимых для разработки будущих военных систем, достигнет 24,65%, что станет рекордным значением после 1998 года.
- В структуре расходов DARPA на 2025 финансовый год удельный вес прикладных исследований, ориентированных на решение научно-практических задач, достигнет наименьшего показателя с 1997 года.
- Доля бюджета технологических разработок, необходимых для удовлетворения конкретных военных нужд, — наибольшей за последние 26 лет.
- В 2025 финансовом году доля засекреченной части бюджета DARPA составит 22,9%, что станет максимальным уровнем как минимум с 2005 года.

## Научная фантастика и стратегические интересы

Управление перспективных исследовательских проектов или DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) — военное исследовательское агентство министерства обороны США. С момента создания в 1958 году в ответ на запуск в СССР первого искусственного спутника Земли оно отвечает за своевременное выявление новых научных идей и перспективных направлений исследований и разработок в интересах опережающего развития вооруженных сил США.

Сотни исследований, финансируемых ежегодно Управлением перспективных исследовательских проектов, должны предвосхищать, создавать и демонстрировать прорывные технологии в военной и иных сферах. Для этого DARPA не просто использует научные знания для создания новых технологий,

оно ставит перед собой радикально инновационные задачи и расширяет области знания, благодаря которым эти задачи будут решены.

Сосредоточенность DARPA на проведении исследований и разработок, основанных на трансформирующих идеях, во многом объясняется культурой принятия риска и терпимости к неудачам.

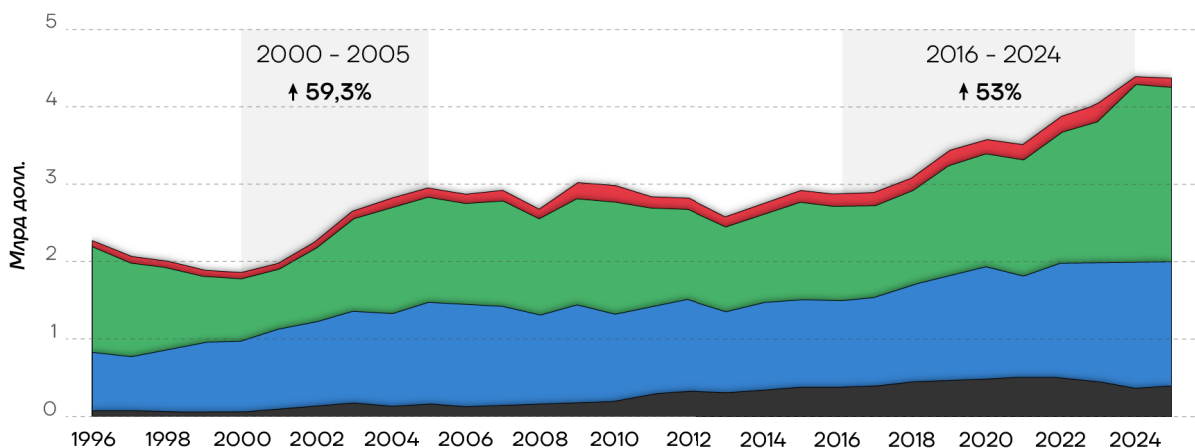
Считается, что именно исследования, финансируемые DARPA, внесли важный вклад в науку и технологии, которые привели к развитию как военных, так и коммерческих технологий, среди них: высокоточные управляемые ракеты, стелс-технология, интернет, персональная электроника, система глобального позиционирования GPS, голосовой помощник Siri.

Несмотря на высокорискованные инвестиции, финансирование DARPA за 29 лет продолжает увеличиваться. Оно было расширено на 92,5% с 2,27 млрд долларов в 1996 финансовом году до 4,37 млрд долларов в 2025 финансовом году. Среднегодовой темп роста составил 3,2%.

## БЮДЖЕТ DARPA

С 1996 по 2025 финансовый год

■ Фундаментальные исследования ■ Прикладные исследования ■ Технологические разработки  
■ Управленческая поддержка



Источник: DARPA

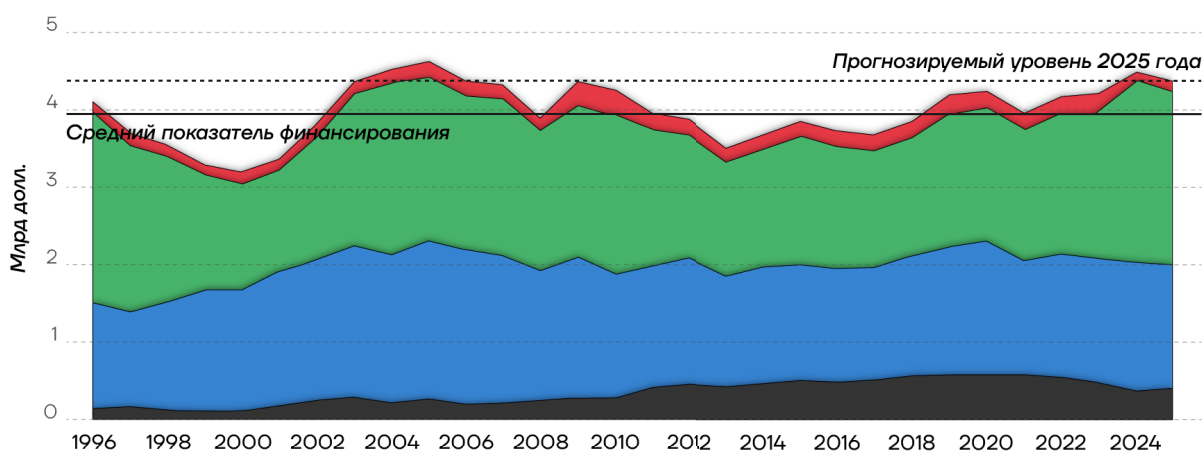
Наиболее существенный рост показателей пришелся с 2000 по 2005 и с 2016 по 2024 финансовые года. Тогда финансирование DARPA было увеличено на 59,3% и 53% соответственно. При этом повышение показателей частично связано с эффектами низкой базы прошлых лет.

С поправкой на инфляцию финансирование DARPA, как ожидается, увеличится на 6,6% с 4,1 млрд долларов в 1996 финансовом году до 4,37 млрд долларов в 2025 финансовом году. В таком случае бюджет Управления будет на 2,5% меньше, чем годом ранее, и на 5% меньше в сравнении с показателем 2005 года. Тогда финансирование достигло рекордных 4,6 млрд долларов в постоянных ценах на 2025 финансовый год или 2,654 млрд долларов без учета инфляции.

## БЮДЖЕТ DARPA

С 1996 по 2025 финансовый год. В постоянных ценах на 2025 финансовый год

- Фундаментальные исследования
- Прикладные исследования
- Технологические разработки
- Управленческая поддержка



Источник: DARPA

В целом бюджет DARPA на текущий в США 2025 финансовый год должен оказаться на 8,79% больше, чем средний показатель с 1996 финансового года.

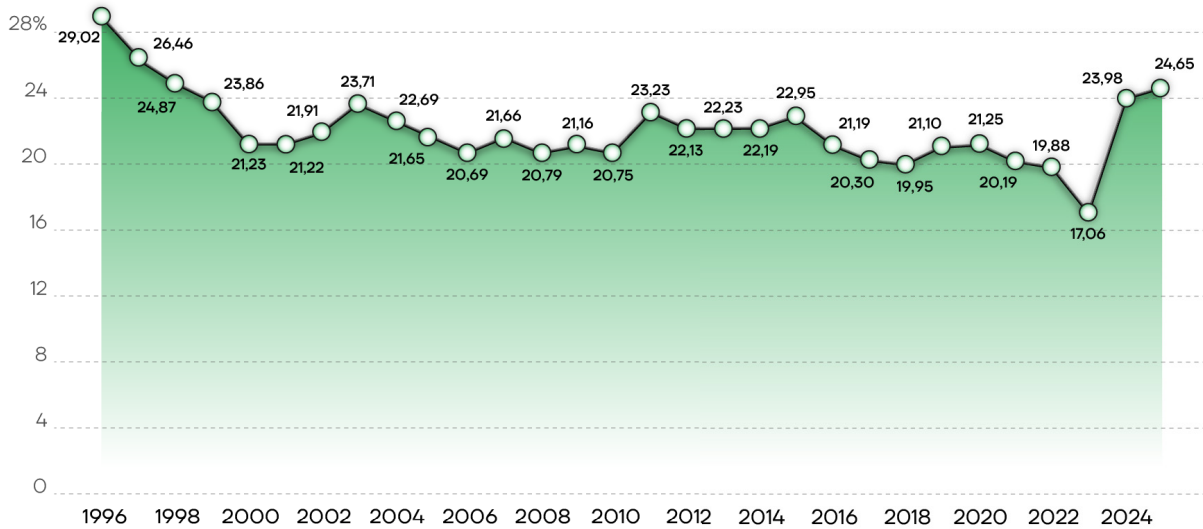
Из 4,37 млрд долларов, запрошенных на 2025 год, 97,2% финансирования в соответствии с бюджетной классификацией, принятой в США, придется на три категории работ: фундаментальные исследования (формирование научной базы для последующих работ), прикладные исследования (решение научно-практических задач) и разработка передовых технологий (удовлетворение конкретных военных нужд). Финансирование этих трех категорий упоминается в документах Министерства обороны США как бюджет науки и технологий (S&T). Именно он рассматривается в качестве инвестиций в фундаментальные знания, необходимые для разработки будущих военных систем.

В масштабах всего финансирования S&T доля DARPA оставалась относительно стабильной. В период с 1999 по 2022 финансовые года она находилась

в диапазоне 20–23,7%. Сокращение удельного веса DARPA до 17 процентных пунктов, отмеченное в 2023 финансовом году, связано с ростом финансирования науки и технологий на более чем 20% в сравнении с предыдущим показателем.

## Доля DARPA в финансировании S&T

Доля относительно фундаментальных и прикладных исследований, а также технологических разработок

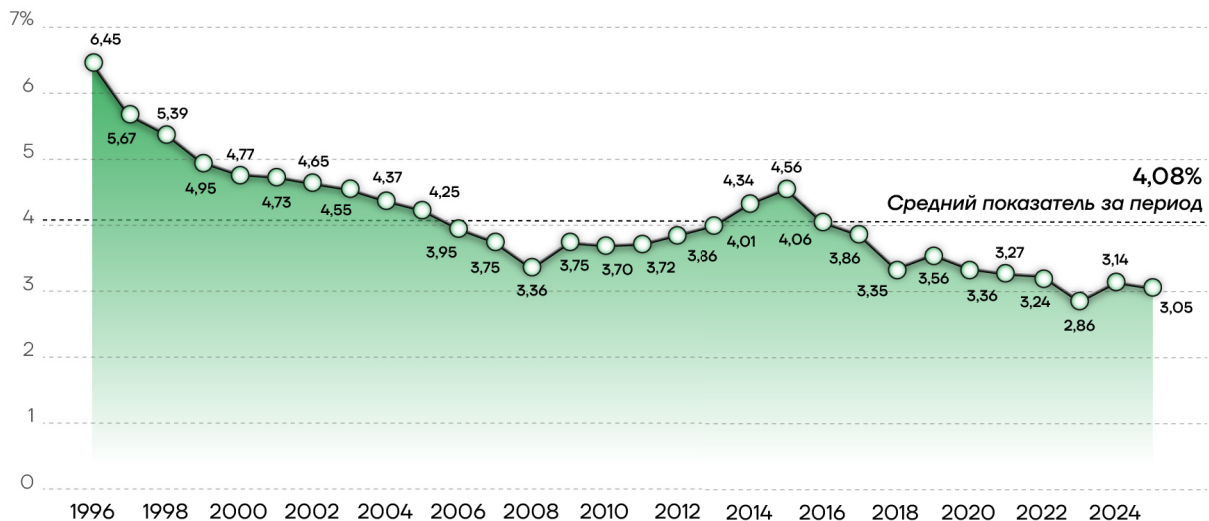


Источник: DARPA, RDT&E PROGRAMS

Рост бюджета DARPA в последующие годы, сопровождавшийся сокращением финансирования всей категории науки и технологий, привел к увеличению его удельного веса. Ввиду чего в 2025 финансовом году доля Управления достигнет рекордного после 1998 года показателя — 24,65%.

## Доля DARPA в финансировании НИОКР

С 1996 по 2025 финансовый год



Источник: DARPA

Между тем в общем объеме государственных расходов США на НИОКР, куда помимо перечисленных категорий входит разработка прототипов серийных образцов вооружений и военной техники, их модернизация и планирование развития, а также сопровождение программ НИОКР, доля DARPA продолжит снижаться. В этом году она составит 3,05%, тогда как еще 29 лет назад аналогичный показатель находился на уровне 6,45%, то есть был в 2,1 раза выше.

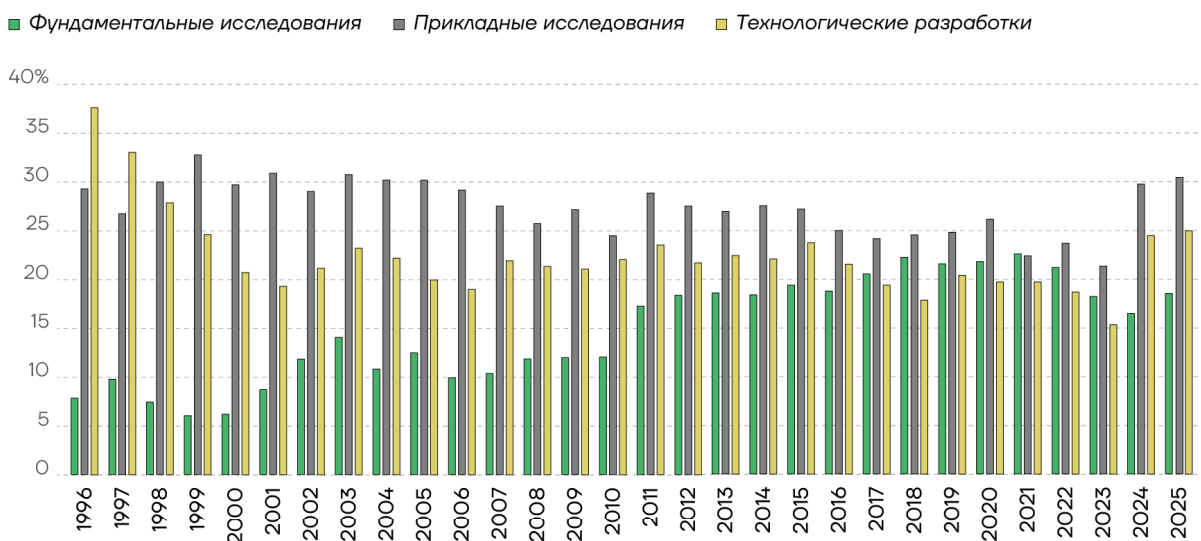
**Несмотря на уменьшение доли DARPA в финансировании научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в общем объеме государственных расходов, говорить о снижении его роли ошибочно.**

По профильным и по совместительству единственным работам в области разработки передовых технологий, а также фундаментальных и прикладных исследований Управление остается критически важным для Пентагона агентством. Как показывает детализированный анализ финансирования категорий науки и технологий, доля DARPA в них возрастает.

Так, в 2025 финансовом году на него придется 27,5% бюджета прикладных исследований, 25% всех технологических разработок и 16,4% выделенных ассигнований на проведение фундаментальных исследований.

## Доля финансирования DARPA по категориям работ в S&T

С 1996 по 2025 финансовый год



Источник: DARPA

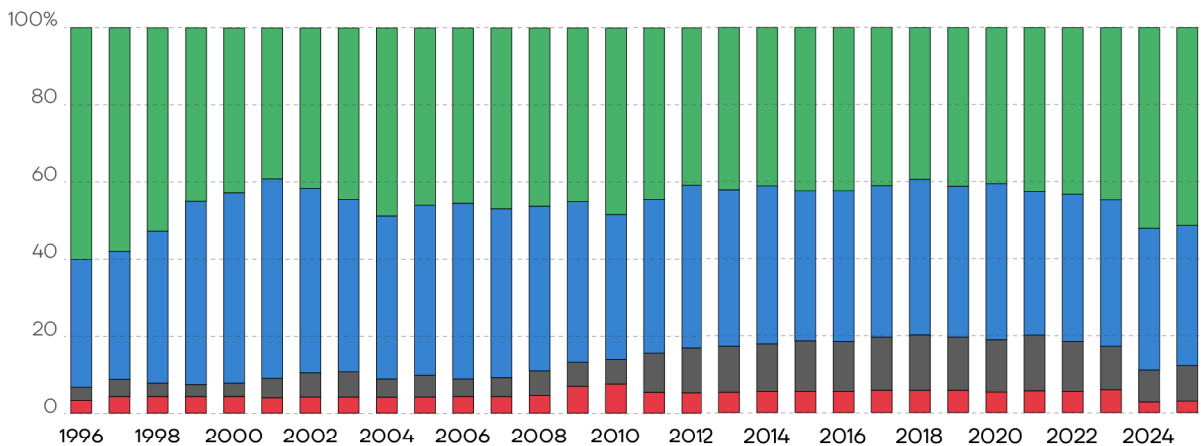
## Структура расходов DARPA

В 2025 финансовом году на фундаментальные исследования придется 9,22% финансирования DARPA, что значительно выше заложенных в 1996 году 3,37%, но ниже показателей 2013–2022 годов. Тогда расходы на фундаментальные исследования занимали не менее 12%, дважды поднимаясь выше 14 процентных пунктов.

### СТРУКТУРА РАСХОДОВ DARPA ПО КАТЕГОРИЯМ

С 1996 по 2025 финансовый год

■ Фундаментальные исследования ■ Прикладные исследования ■ Технологические разработки  
■ Управленческая поддержка



Источник: DARPA

Также колеблется доля прикладных исследований. В среднем она составляла 41%. В 2025 финансовом году ей отведено 36,51% бюджета, что станет самым низким показателем после 1997 года.

Параллельно снижению доли прикладных исследований фиксируется рост финансирования технологических разработок, необходимых для удовлетворения конкретных военных нужд. В 2025 финансовом году бюджет этой категории достигнет 51,35%, что сопоставимо с наибольшим показателем последних 27 лет.

**Перераспределение средств внутри DARPA вызвано двумя причинами.**

**Первая — поэтапное развитие исследований: работы, начатые по направлению фундаментальных исследований, получают продолжение в рамках направлений прикладных исследований, затем технологических разработок. Вторая — решение возникающих потребностей вооруженных сил. Поэтапное развитие**

технологий заменяется проведением работ по удовлетворению конкретных военных нужд. К примеру, восемь уникальных упоминаний Ирака датированы проектом бюджета DARPA на 2006 финансовый год. По четыре на прикладные исследования и технологические разработки.

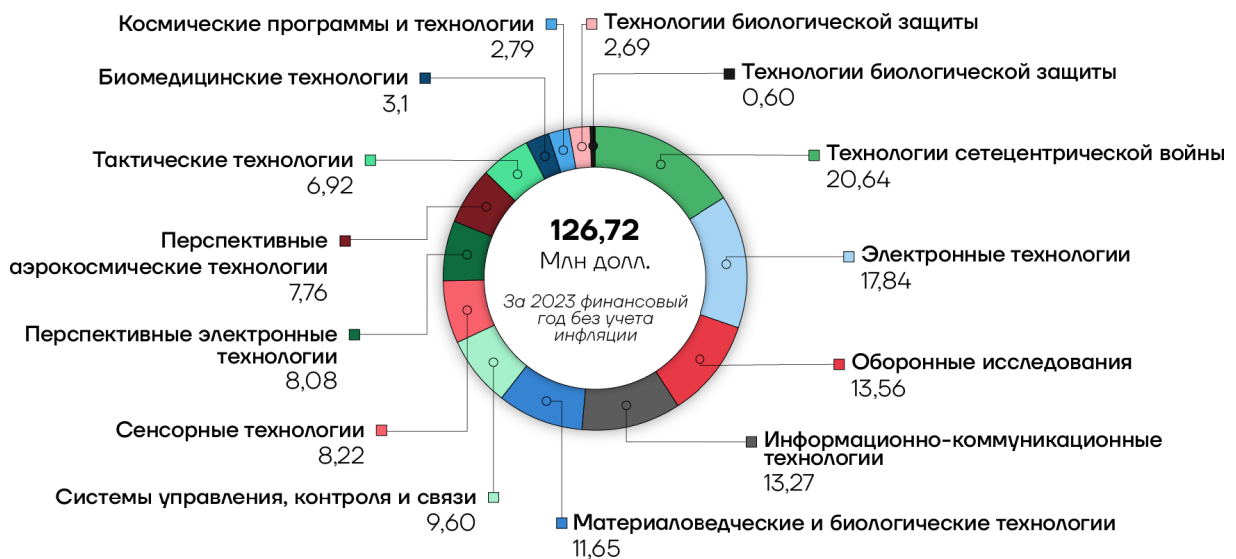
В свою очередь бюджет управленческой поддержки с 2024 финансового года составит менее 3% финансирования. На деле он останется на прежнем уровне — около 5%. Это приведет к незначительному сокращению доли прикладных и фундаментальных исследований, а также технологических разработок.

## Управленческая поддержка

«Сокращение» бюджета управленческой поддержки связано с отсутствием прописанного финансирования программ, необходимых для рекрутинга подрядчиков. Среди них «исследования инноваций в малом бизнесе» (Small Business Innovation Research, SBIR) и «передача технологий малому бизнесу» (Small Business Technology Transfer, STTR).

Их бюджет исторически публикуется по завершении финансового года. Финансирование происходит за счет перераспределения средств внутри DARPA.

### СТРУКТУРА ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА



Источник: DARPA



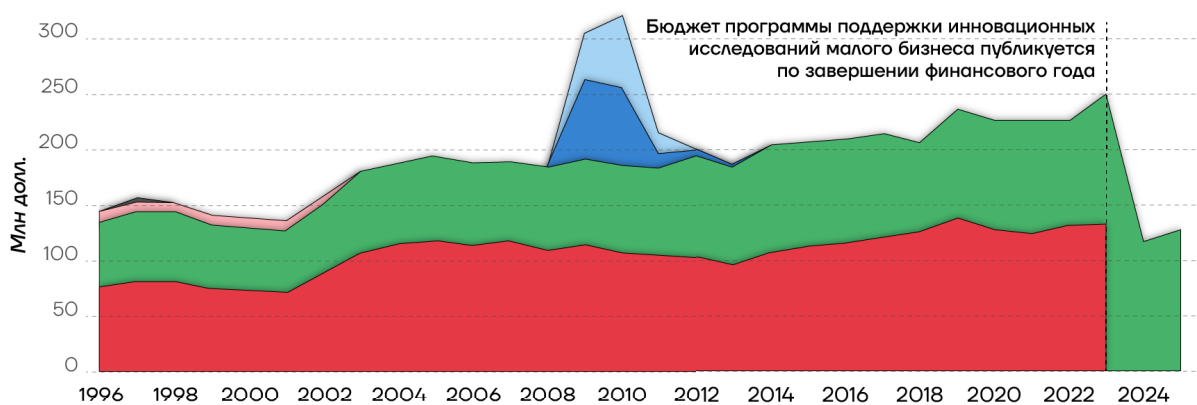
По итогам 2023 года финансирование с учетом инфляции составило 132,6 млн долларов или увеличилось на 23,6% по сравнению с показателем 2010 года.

За те же тринадцать лет на 49,6% увеличились административные расходы, они достигли 116,7 млн долларов. А на 2025 финансовый год запрошены рекордные 127,6 млн долларов.

## УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

С 1996 по 2025 финансовый год. В постоянных ценах на 2025 финансовый год

- Программа поддержки инновационных исследований малого бизнеса
- Расходы на содержание штаб-квартиры
- Инициатива по кибербезопасности
- Переезд штаб-квартиры DARPA в новое здание
- Секретные разведывательные мероприятия
- Финансирование корректировки отмененных расчетов



Источник: DARPA

Несмотря на продолжающийся рост расходов каждой категории, показатели 2025 финансового года все еще не достигнут пиковых значений 2009-2010 годов. Тогда они были вызваны проведением нескольких программ, среди них инициатива по кибербезопасности и расходы офиса DARPA на переезд.

Программа перемещения Управления обошлась в 122,8 млн долларов и финансировалась с 2009 по 2012 финансовые года. Инициатива по кибербезопасности, завершенная годом позже, стоила 164,3 млн долларов.

**В целом объем финансирования управленческой поддержки коррелирует с бюджетом всего DARPA: более высокие значения одного показателя соответствуют более высоким значениям другого и наоборот. Между тем нарастающая доля категории управленческой поддержки в общем объеме финансирования Управления перспективных исследовательских проектов,**

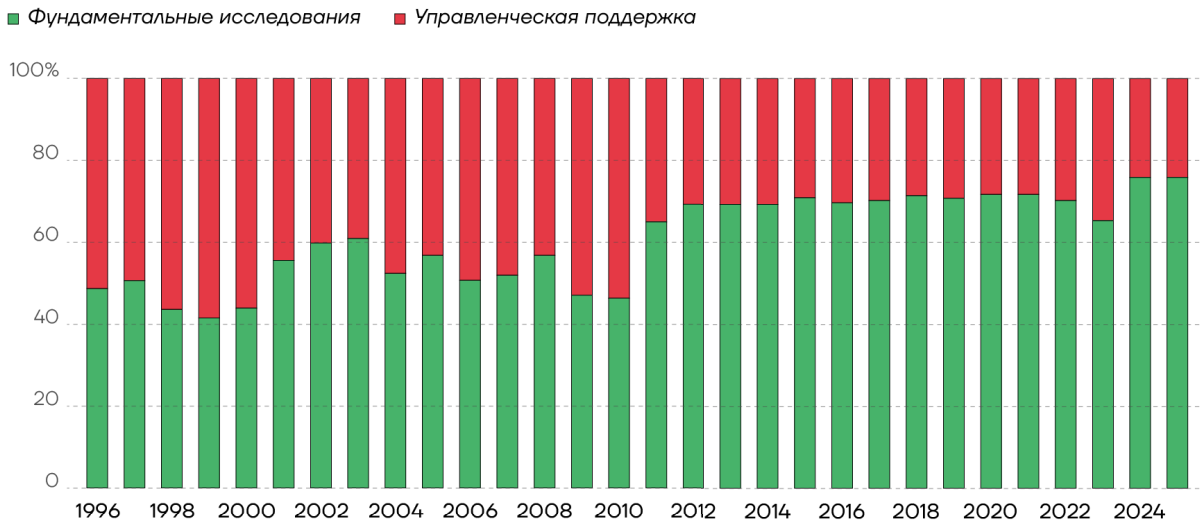
возросшая почти на половину с 2003 по 2023 финансовые года и достигшая 5,91%, отражает дополнительные расходы на административную поддержку и наращивание усилий по привлечению подрядчиков.

## Фундаментальные исследования

Если в период с 1996 по 2010 финансовые годы расходы на управленческую поддержку и фундаментальные исследования выдерживали паритет, то начиная с 2011 года разрыв двух категорий начал нарастать. Он достиг своего пика в 2021 финансовом году: на фундаментальные исследования пришлось 14,47% расходов DARPA, против 5,69% на управленческую поддержку. В абсолютных значениях 575.1 и 226.1 млн долларов соответственно.

## СООТНОШЕНИЕ РАСХОДОВ

С 1996 по 2025 финансовый год

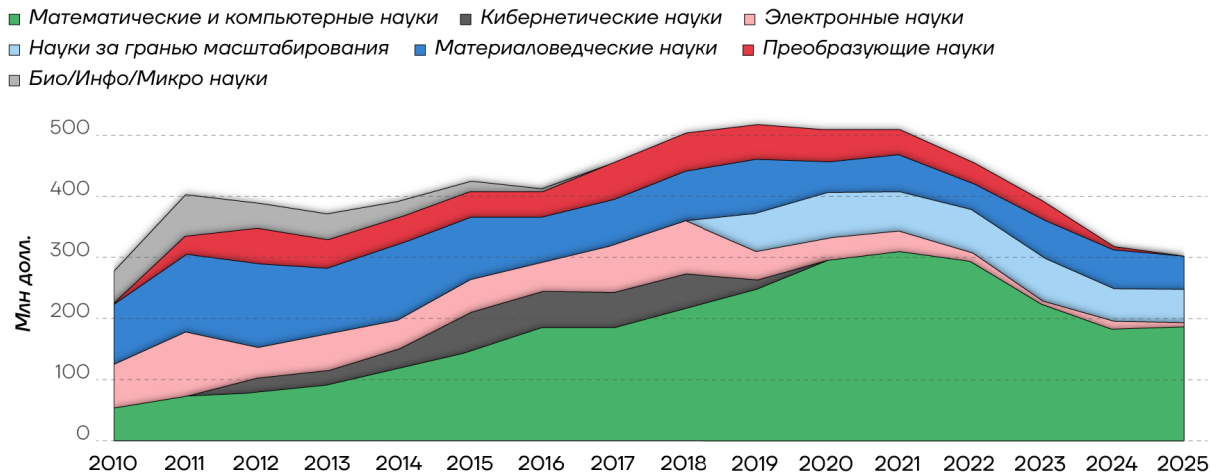


Источник: DARPA

Основным драйвером роста доли фундаментальных исследований в бюджете DARPA стало направление математических и компьютерных наук, направленное на разработку соответствующих алгоритмов. В период с 2010 по 2021 год финансирование увеличилось на 470% с 54,45 до 310,45 млн долларов, а удельный вес возрос втрое. Он составил 60,9% от расходов на оборонные исследования.

## СТРУКТУРА ФИНАНСИРОВАНИЯ КАТЕГОРИИ «ОБОРОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

С 2010 по 2025 финансовый год



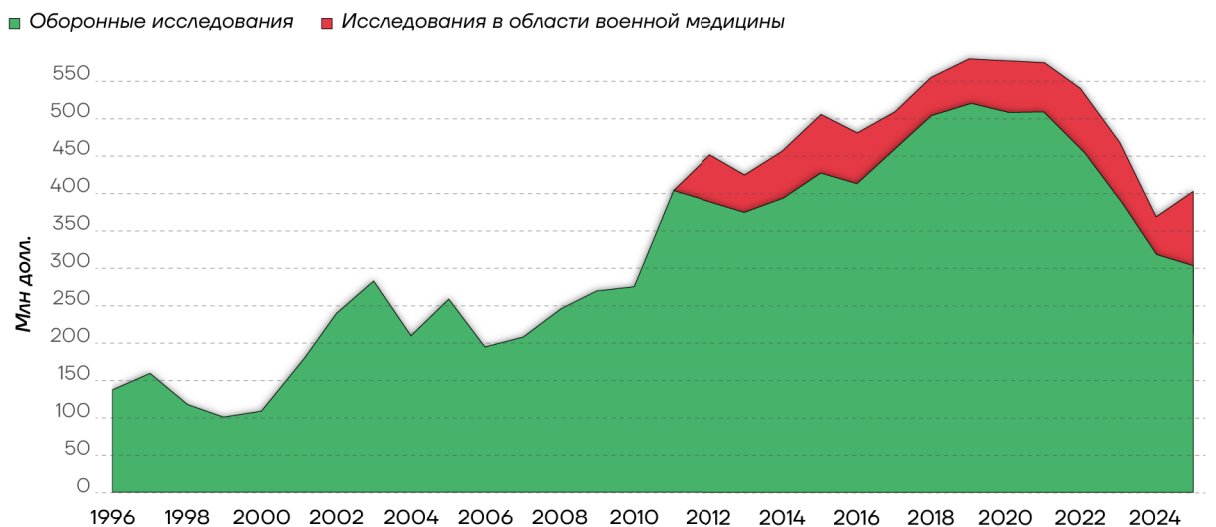
Источник: DARPA

В 2025 году доля математических и компьютерных наук в оборонных исследованиях расширится до 62%. Это произойдет на фоне закрытия направления преобразующих наук, а также сокращения финансирования электронных наук.

Другим фактором роста доли фундаментальных исследований в бюджете DARPA стало включение в 2011 финансовом году исследований в области военной медицины.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

С 1996 по 2025 финансовый год. В постоянных ценах на 2025 финансовый год



Источник: DARPA

Новое направление фокусируется на продвижении фундаментальных исследований для решения важнейших проблем Министерства обороны США.

На 2025 финансовый год предусмотрено:

- финансирование разработки готовых к использованию на поле боя анестетиков, пригодных для применения минимально обученным военным персоналом (18,3 млн долларов / Modernized Field Anesthesia);
- оценка иммунной памяти человека для продления защиты от инфекционных заболеваний за счет улучшенной разработки вакцин (18,2 млн долларов / AIM);
- предотвращение заражения крови после получения ранений (18,5 млн долларов / Preventing Bloodstream Infections in Warfighters After Trauma);
- повышение устойчивости военнослужащих к экстремальным физиологическим нагрузкам: борьба с недосыпанием и усталостью, защита от вирусов, поддержание высокой способности к командной работе (9,1 млн долларов / Physiological Overmatch).

Всего запланировано финансирование семи программ общей стоимостью 99 млн долларов.

К 2029 году бюджет исследований в области военной медицины будет расширен на 28%. За то же время оборонные исследования получат дополнительные 22,3% ассигнований. Таким образом к концу десятилетия расходы DARPA на фундаментальные исследования могут составить 500 млн долларов.

**Прогнозируемый рост расходов говорит о планах Управления инициировать проведение новых исследований. Их результаты обеспечат научную базу для проведения последующих работ в рамках программ прикладных исследований и технологических разработок в области искусственного интеллекта, машинного обучения, биотехнологий и материаловедения. Стимулирование инноваций в этих направлениях ориентированы на удовлетворение долгосрочных потребностей в сфере национальной безопасности США.**

## Прикладные исследования

На 2025 финансовый год в рамках прикладных исследований предусмотрены работы по пяти направлениям. Самым финансируемым, начиная с 2023 финансового года, остаются электронные технологии. На них запрошено 35,9% бюджета или 573,2 млн долларов. Из этой суммы 484,3 млн долларов приходится на инициативу «технология сверхрасчетов». Ее рост составил более 70% с начала финансирования в 2019 финансовом году.

Она направлена на переход к новой эре электроники, в которой повышение производительности будет происходить не только за счет постоянной миниатюризации компонентов, но и благодаря использованию радикально новых материалов, конструкций и архитектуры микросистем. В рамках этого направления в 2025 финансовом году ожидается финансирование 29 программ.

Среди них:

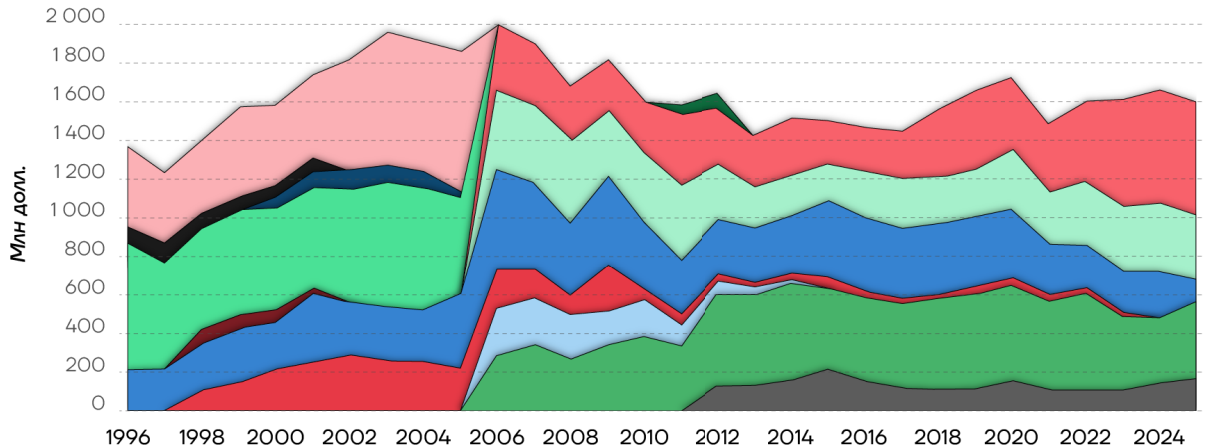
- повышение минимальной рабочей температуры транзисторов ниже  $-150^{\circ}\text{C}$  (нижний предел температуры наиболее современных транзисторов на основе нитрида галлия (GaN) равняется  $-60^{\circ}\text{C}$ ) (десять млн долларов / TLT);
- разработка тактических часов для поддержания точного позиционирования, навигации и времени в случае повреждения или уничтожения спутников GPS-навигации с погрешностью хода в несколько миллионных секунд в неделю (погрешность кварцевых или механических часов может измеряться секундами);
- разработка микроэлектроники для высокотемпературных датчиков, которые смогут работать при экстремальных температурах  $800^{\circ}\text{C}$ . Программа «Датчики высокой рабочей температуры» (22 млн долларов / HOTS).

К 2029 году финансирование технологии сверхрасчетов сократится до 407 млн долларов. Всего электронные технологии потеряют около 9% финансирования. Их бюджет составит 522,75 млн долларов.

## ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

С 1996 по 2025 финансовый год. В постоянных ценах на 2025 финансовый год

- Биомедицинские технологии
- Информационно-коммуникационные технологии
- Когнитивные вычислительные системы
- Технологии биологической защиты
- Тактические технологии
- Материаловедческие и биологические технологии
- Электронные технологии
- Искусственный интеллект
- Интернет следующего поколения
- Вычислительные системы и коммуникационные технологии
- Встроенное программное обеспечение и всеобъемлющая компьютеризация
- Встроенная технология управления и контроля
- Материаловедческие и электронные технологии



Источник: DARPA

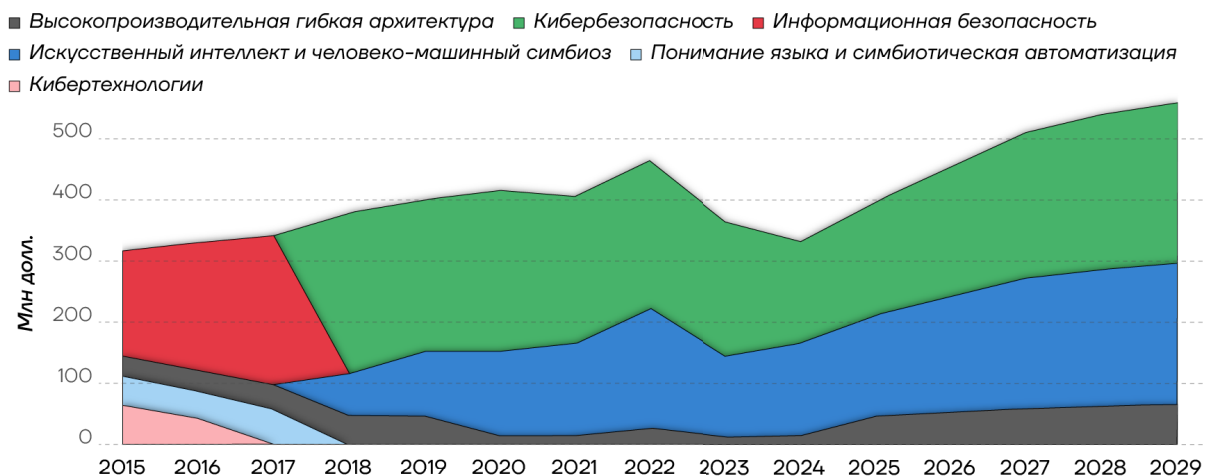
Иначе обстоит дело с информационно-коммуникационными технологиями, на которые в 2025 финансовом году отведена четверть финансирования прикладных исследований. В абсолютных значениях речь идет о 397,2 млн долларов.

В отличие от электронных технологий финансирование этой сферы будет непрерывно возрастать и к 2029 финансовому году составит 514,5 млн долларов. Рост будет обеспечен работами по таким направлениям как кибербезопасность, а также искусственный интеллект и человеко-машинный симбиоз. Бюджет обоих направлений возрастет на 29,5% и достигнет 240,5 и 213,3 млн долларов к 2029 финансовому году.

В рамках направления «Искусственный интеллект и человеко-машинный симбиоз» разрабатываются технологии искусственного интеллекта, которые позволят машинам функционировать в качестве надежных партнеров для операторов-людей. ИИ сможет понимать человеческий язык, собирать и классифицировать информацию, а также разумно (критично) реагировать на новые и непредвиденные события.

## СТРУКТУРА ФИНАНСИРОВАНИЯ КАТЕГОРИИ «ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

С 2015 по 2029 финансовый год



Источник: DARPA

По замыслу DARPA разрабатываемые технологии позволят:

- военнослужащим принимать более эффективные решения в сложных условиях боя;
- аналитикам разведывательных служб разбираться в массивной, неполной и противоречивой информации;
- беспилотным и полуавтономным системам безопасно и надежно выполнять критически важные миссии.

К настоящему времени должны быть профинансированы десять программ, старт реализации четырех из них намечен на 2025 финансовый год.

Только в рамках программы Making and Maintaining in AI and Human-Machine Symbiosis на этот год предусмотрено изучение потенциала языковой обработки ИИ для обеспечения абстрактных рассуждений, начало разработки методов, обеспечивающих прозрачную и логичную коммуникацию между людьми и моделями искусственного интеллекта.

Параллельно запуску исследований в области военной медицины в 2012 году открылось направление биомедицинских технологий в прикладных исследованиях.

Ключевая цель разработок — повышение боеготовности военнослужащих путем оценки физических и когнитивных показателей для разработки

индивидуальных программ тренировок, разработки инновационных решений для защиты военнослужащих от биологических угроз, создание в боевых условиях технологий для выявления травм, защиты и восстановления, в том числе при черепно-мозговых травмах и повреждениях спинного мозга. Всего реализуется десять программ на 169,2 млн долларов. Финансирование биомедицинских технологий к концу десятилетия будет расширено на 29,5%.

Между тем бюджет всей категории прикладных исследований за то же время увеличится на куда меньшие 15,7% и достигнет 1,846 млрд долларов. Скажется на общем росте сокращение исследований электронных технологий на 8,8%.

**Таким образом основные усилия DARPA в ближайшие годы будут сосредоточены на исследованиях в области военной медицины для повышения устойчивости военнослужащих к экстремальным физиологическим нагрузкам во время ведения боевых действий. Кроме того, будут активизированы изучение и развитие искусственного интеллекта для обеспечения надежности и эффективности его работы в паре с человеком.**

## Технологические разработки

Разработки, ориентированные на решение задач, связанных с удовлетворением конкретных военных нужд, с 2013 года ведутся по шести направлениям.

10,5% или 225,5 млн долларов придутся на космические программы и технологии.

Работы включают:

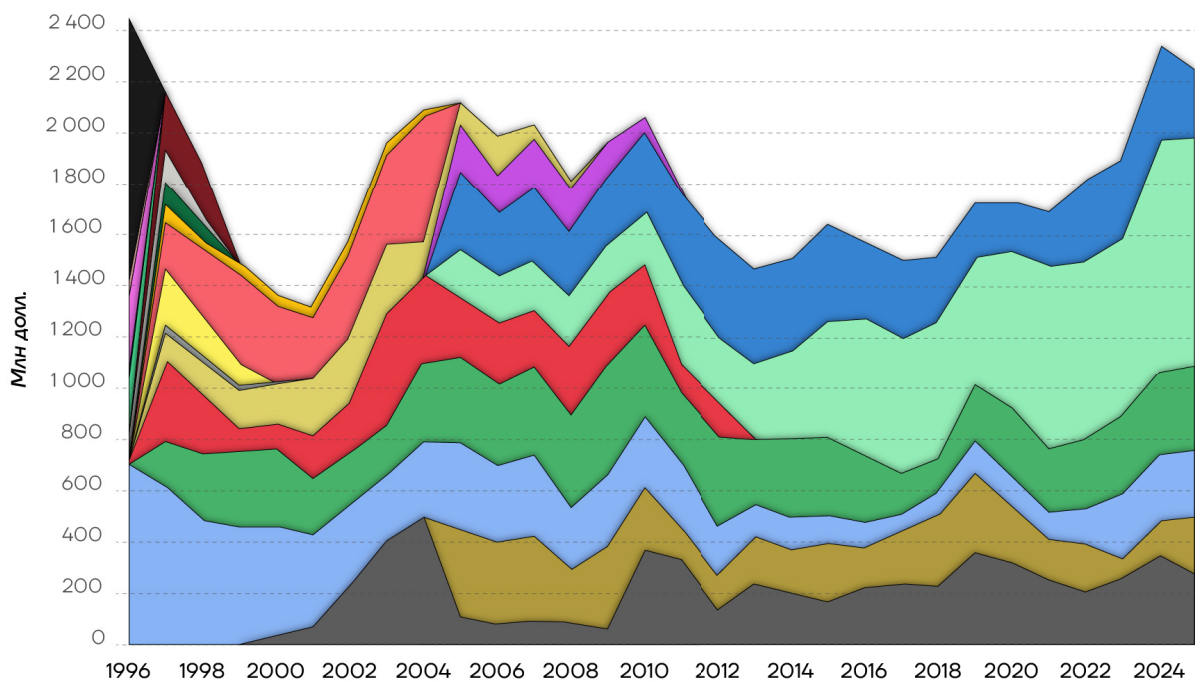
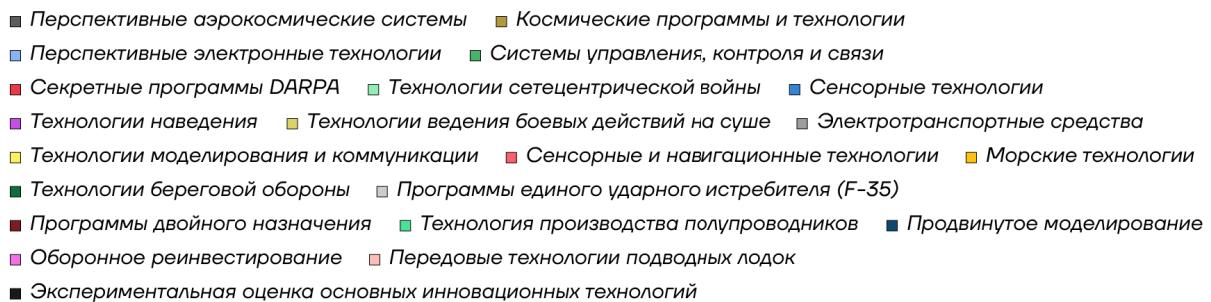
- разработку ядерного термического ракетного двигателя, обеспечивающего исключительную маневренность космических аппаратов для быстрого изменения орбиты и позиции, а также оперативного реагирования на угрозы (146,3 млн долларов / DRACO);
- запуск на орбиту роботизированного комплекса для обслуживания и модернизации спутников на геосинхронной орбите. (5,2 млн долларов / RSGS);
- разработку и демонстрацию технологии воздушно-реактивных двигателей для полетов на сверхнизкой околоземной орбите (61,9 млн долларов / Otter);



- изучение и оценка новых технологий и концепций, способных существенно повысить эффективность, результативность и устойчивость операций в космосе. Среди рассматриваемых тем — применение искусственного интеллекта в операциях спутниковой группировки на низкой околоземной орбите (LEO) для обеспечения взаимодействия между космическими, воздушными, морскими и наземными платформами в зонах с ограниченным доступом (A2/AD) (12 млн долларов / Advanced Space Technology Concepts).

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

С 1996 по 2025 финансовый год. В постоянных ценах на 2025 финансовый год



Источник: DARPA

Относительно периода 2012–2021 годов фиксируется существенный рост финансирования направления электронных технологий. Его доля в бюджете технологических разработок достигнет 11,49 процентов.

Основная часть ассигнований обеспечена инициативой производства микроэлектроники следующего поколения с использованием трехмерного

гетерогенно-интегрированного (3DHI) производства и исследований в области производства сложных 3D-микросистем (203 млн долларов / NGMM).

Другие работы включают:

- разработку высокоэнергетических источников для лазерного оружия (16 млн долларов / MELT);
- создание технологии безопасного радиочастотного (RF) передатчика и приемника для следующего поколения безопасных военных тактических радиосистем (8.6 млн долларов / WiSPER).

12% финансирования технологических разработок придется на передовые аэрокосмические системы.

Среди реализуемых проектов:

- создание беспилотного летательного аппарата с функцией несения и применения ракет «воздух-воздух», пригодного для подвески на существующие и перспективные платформы тактической авиации (36,7 млн долл / LongShot);
- разработка технологии захвата и перехвата гиперзвуковых ракет (38 млн долларов / Glide Breaker);
- создание надежной системы ИИ для ведения воздушного боя (41 млн долларов / AIR);
- разработка нового типа самолета, использующего для маневрирования активное управление потоком воздуха (29,7 млн долларов / CRANE);
- оснащение коммерческих и военных дронов подсистемой, обеспечивающей автономную работу (13,9 млн долларов / REMA).

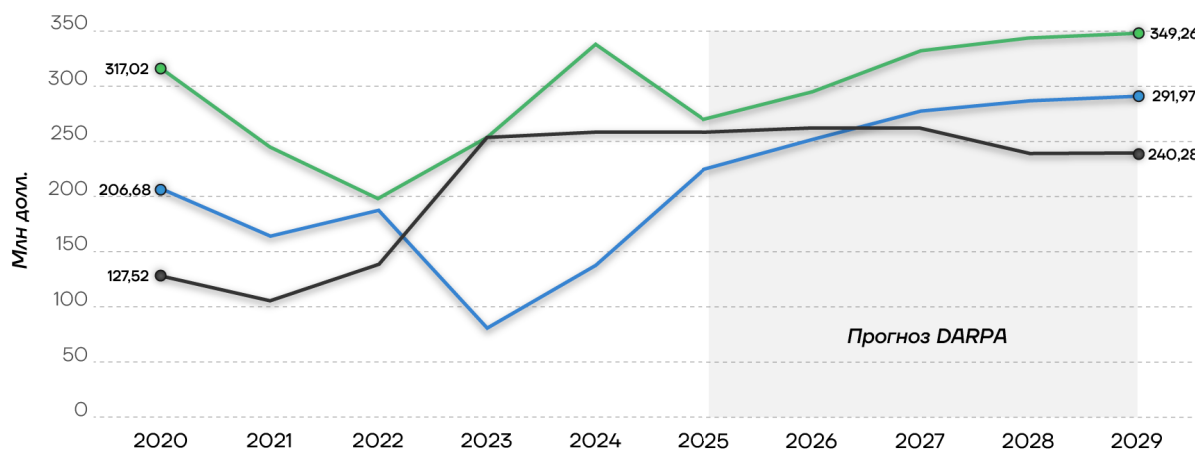
Всего финансируется 11 программ на сумму 269,7 млн долл.

К 2029 финансовому году рост таких направлений как космические программы и технологии, а также перспективные аэрокосмические системы составит 29,5%. В то же время бюджет электронных технологий сократится на 6,8%, что, по всей видимости, связано с сокращением финансирования программы производства микроэлектроники следующего поколения NGMM. Ее завершение запланировано на 2029 год.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

С 2020 по 2029 финансовый год. В постоянных ценах на 2025 финансовый год

/ Перспективные электронные технологии   
 / Перспективные аэрокосмические системы  
/ Космические программы и технологии



Источник: DARPA

На оставшиеся три направления технологических разработок, среди которых системы навигации, управления и связи, технологии сетецентрической войны, а также сенсорные технологии, приходится 66,55% или 1,491 млрд долларов. Из них только 490 млн долларов рассекречены. Они распределены на работы по 23 программам.

Среди них:

- повышение ситуационной осведомленности в околоземном пространстве за счет обработки большого объема высокоскоростных данных от группировок распределенных спутников (22,3 млн долларов / Space-WATCH);
- разработка машинных стратегий для стратегического планирования, которые смогут конкурировать с людьми при планировании реальной войны (12 млн долларов / SCEPTER);
- проверка автономного оружия соответствию принципам безопасности и этики министерства обороны (22 млн долларов / ASIMOV);
- повышение скрытности и защиты подводных объектов от систем обнаружения противника (31,7 млн долларов / Willow);
- изучение ионосферы для поддержки возможностей боевых самолетов, повышение производительности радаров и систем связи, работающих в высокочастотном диапазоне (26,9 млн долларов / Oujja).

**В результате основные усилия DARPA по удовлетворению конкретных военных нужд в части не засекреченного финансирования придутся на усиление военного контроля США в окололунном пространстве и других ключевых районах ближнего космоса. Будут вестись разработки передовых систем наблюдения и целеуказания для улучшения ситуационной осведомленности и ударных возможностей в будущих военных конфликтах.**

## **Особенности DARPA**

### **Технологические разработки: засекреченное финансирование**

Из объема засекреченного финансирования программ, содержащих чувствительную информацию для национальной безопасности США, составляющего около 1 млрд долларов, по 15,5% приходится на системы управления, контроля и связи, а также сенсорные технологии. Оставшаяся часть бюджета в размере 691,9 млн долларов закреплена за технологиями сетецентрической войны.

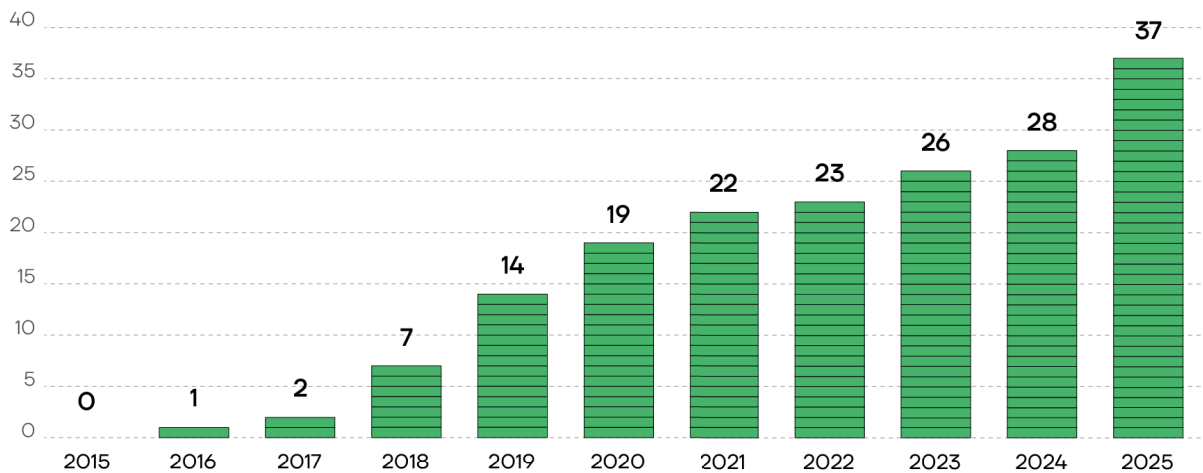
Последняя ориентирована на достижение информационно-коммуникационного превосходства и предусматривает увеличение боевой мощи за счет создания единой информационной сети. В ней особая роль отведена ИИ. Он позволяет отображать единую картину боевой обстановки, опережать противника в анализе информации, принятии решений и доведении их до войск.

Неслучайно часть открытых программ направлена на обеспечение прозрачной и логичной коммуникации между людьми и искусственным интеллектом, а также проверки ИИ соответствию принципам безопасности и этики Министерства обороны США. Это может говорить о скором и повсеместном использовании в армии США искусственного интеллекта, не ограниченного системами вооружений.

**В целом количество уникальных упоминаний ИИ в описании программ DARPA в бюджетных документах постепенно возрастает, отчасти коррелируя с ростом секретного финансирования технологий сетецентрической войны.**

## КОЛИЧЕСТВО УНИКАЛЬНЫХ УПОМИНАНИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В программах DARPA. С 2015 по 2025 финансовый год



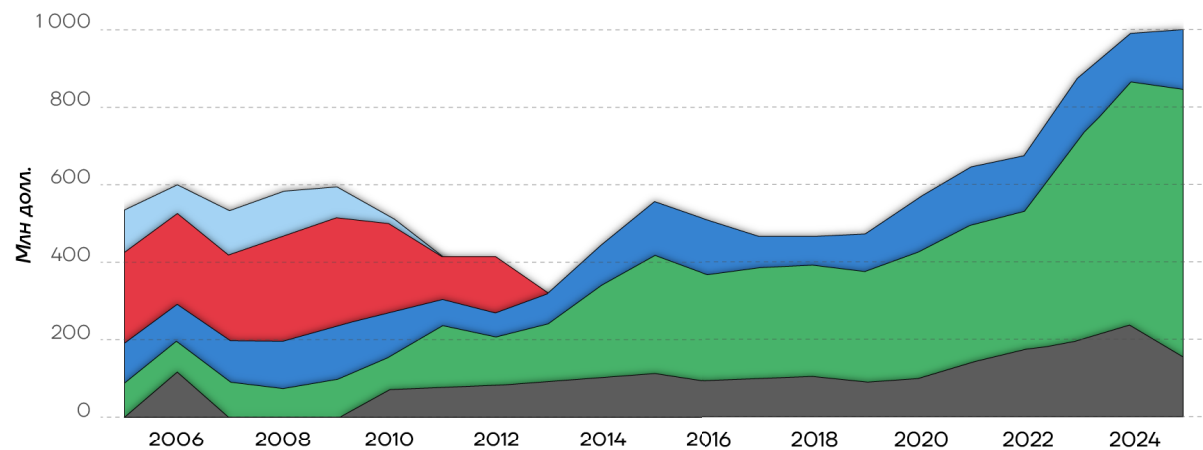
Источник: DARPA

Только за шесть лет бюджет технологий сетецентрической войны увеличился в 2,4 раза. Сенсорные технологии, а также системы управления, контроля и связи за то же время прибавили 69% и 59% соответственно.

## СТРУКТУРА ЗАСЕКРЕЧЕННОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ DARPA

С 2005 по 2025 финансовый год. В постоянных ценах на 2025 финансовый год

- Сенсорные технологии
- Технологии сетецентрической войны
- Системы управления, контроля и связи
- Секретные программы
- Технологии наведения



Источник: DARPA

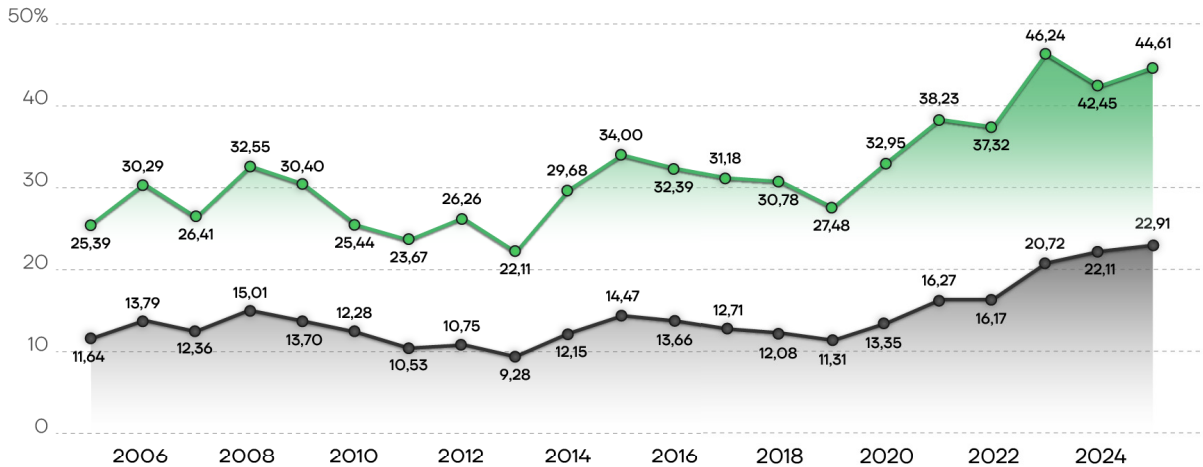
Всего закрытое финансирование с 2019 года увеличилось более чем вдвое. Это сказалось и на доли засекреченной части бюджета DARPA. В 2025 финансовом году она окажется максимальной как минимум с 2005 года и достигнет уровня в 22,9%. По сравнению с 2005 годом доля засекреченного

финансирования возрастет на 97% и увеличится на 75% относительно бюджета категории технологических разработок.

## ДОЛЯ ЗАСЕКРЕЧЕННОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

С 2005 по 2025 финансовый год

Бюджет DARPA / Бюджет категории «Технологические разработки»



Источник: DARPA

Такая тенденция указывает на рост количества программ, содержащих чувствительную информацию для национальной безопасности США.

## Количество финансируемых программ

Согласно бюджетным документам на 2025 финансовый год, финансирование запрошено по 167 программам. Почти половина из них распределена между тремя направлениями: 37 — электронные технологии, по 21 программе приходится на информационно-коммуникационные, а также материаловедческие и биологические технологии.

Количество программ, реализуемых в рамках секретного финансирования, остается неизвестным. Между тем, учитывая среднюю стоимость программы каждого направления, включающего такое финансирование, речь может идти о дополнительных 40-60 программам. Итого бюджет 2025 финансового года может предусматривать финансирование 207-227 программ.

## Организационно-штатная структура

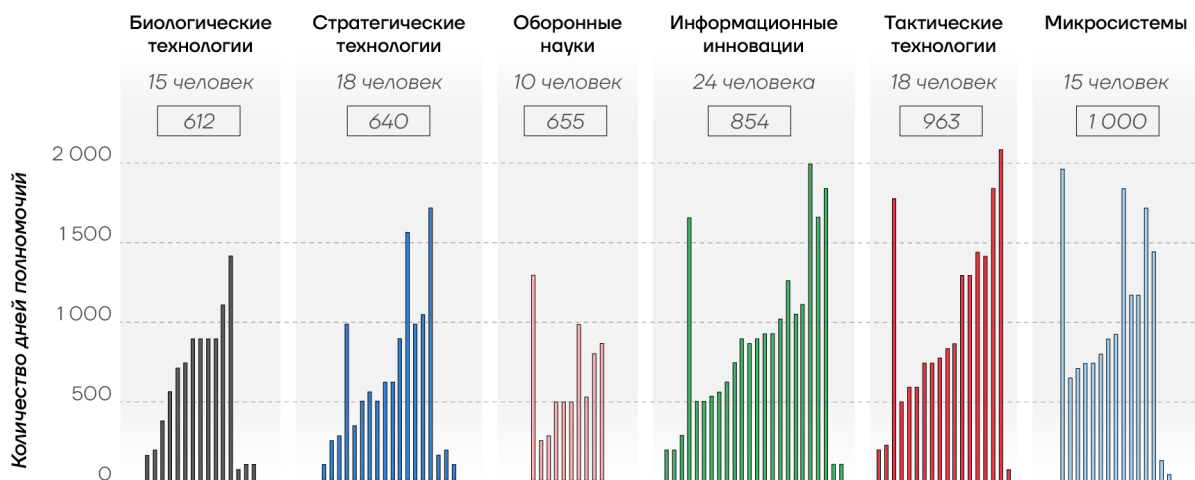
Штатная численность сотрудников DARPA по состоянию на апрель 2024 года составляла 283 человека. На официальном сайте Управления раскрываются имена лишь 150 сотрудников, 100 из которых менеджеры программ — ученые и высококвалифицированные инженеры, работающие в правительственных ведомствах, частных промышленных корпорациях и академических кругах. Именно они являются генераторами идей и концепций, будучи полностью свободными в разработке, казалось бы, невозможных технологических решений.

Срок полномочий руководителей программ составляет два года с возможностью продления работы до четырех лет.

## СРОК ПОЛНОМОЧИЙ МЕНЕДЖЕРОВ ПРОГРАММ

По состоянию на конец января 2025 года

□ Среднее время полномочий внутри каждого отдела, дни



Источник: DARPA

По состоянию на конец января 2025 года, они пребывают на должности в среднем 2 года 2 месяца и 9 дней. Редко срок их полномочий превышает пять лет, доля таких случаев составляет 4%. Четверть сотрудников приступила к работе в DARPA менее года назад.

**В целом срок полномочий руководителей программ совпадает со средней продолжительностью выполнения научно-исследовательских работ, проводимых по заказу DARPA, что составляет около трех-четырех лет и меняется в зависимости от категории работ.**

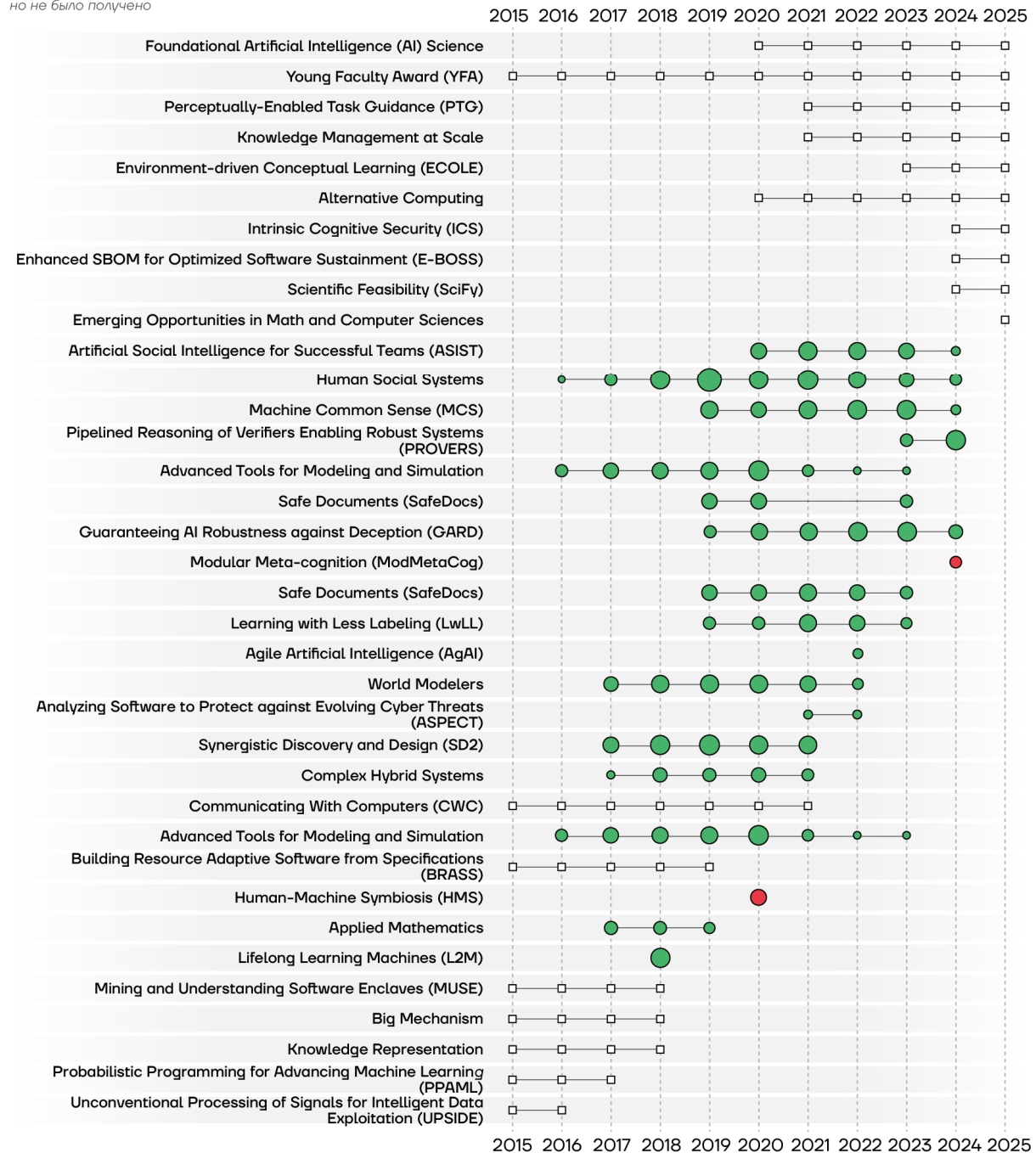
На примере фундаментальных исследований видно, что реализация научно-исследовательской программы занимает около 4,8 лет. В редких случаях финансирование программы может достигать девяти и более лет.

## ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОГРАММ

На примере математических и компьютерных наук (фундаментальные исследования)

□ Год финансирования программы

Объем финансирования **завершенных** и **закрытых** программ: 1 млн — ○ 30 млн  
 По закрытым программам финансирование планировалось, но не было получено



Источник: DARPA



Часть программ закрывается в случае признания дальнейшей бесперспективности. В таком случае высвободившиеся средства перенаправляются на финансирование других проектов.

Стоимость одной программы в зависимости от направления, как правило, колеблется от 5 до 50 млн долларов в год. В отдельных случаях затраты на реализацию крупного научно-исследовательского проекта могут превышать 200 млн долларов.

## Подрядчики

**Управление не содержит в своем составе ни одного собственного исследовательского подразделения и в ходе проведения НИОКР работает по контрактам с академическими кругами, промышленностью и правительственными партнерами. С ними DARPA ежегодно заключает несколько тысяч контрактов.**

По последним доступным данным, в 2016 финансовом году на сопровождении DARPA находилось 2104 действующих контрактов на выполнение передовых исследований и создание прорывных технологий. Выполняли заказ 569 подрядчиков на сумму 2,017 млрд долларов. Это составляет 78% бюджета фундаментальных и прикладных исследований, а также технологических разработок. Соответственно, реальное количество подрядчиков, равно как и заключенных контрактов, должно быть больше.

**Исполняют заказы DARPA специально отобранные кооперации компаний-подрядчиков. К примеру, в рамках программы GARD, в области машинного обучения и искусственного интеллекта, привлекались ведущие специалисты из Two Six Technologies, IBM, MITRE, Чикагского университета и Google Research.**

По итогам 2024 календарного года, на сайте госзакупок США представлена информация об уведомлении о присуждении контрактов 56 подрядчикам на общую сумму 688 млн долларов.

## ПОДРЯДЧИКИ DARPA

Млн долл. За 2024 календарный год, согласно опубликованным на сайте государственных закупок США уведомлениям о присуждении контракта. По состоянию на 17.01.2025.

NORTHROP GRUMMAN SYSTEMS CORPORATION 78,29	BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE 38,53	BAE SYSTEMS INFORMATION & ELECTRONIC SYSTEMS INTEGRATION INC 24,61		HRL LABORATORIES, LLC 23,22		UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA 18,11		LOCKHEED MARTIN CORP 13,96	
	RADIANCE TECHNOLOGIES INC 49,31	GALOIS, INC 32,33	The Charles Stark Draper Laboratory, Inc 13,85	SPIRIT AEROSYSTEMS INC 12,95	A2 LABS, LLC 12,74	REGENTS OF THE UNIVERSITY OF MICHIGAN 11,46	UNIVERSITY OF MARYLAND, COLLEGE PARK 11,20	OZARK INTEGRATED CIRCUITS INC 10,91	
SRI INTERNATIONAL 44,33		RAYTHEON BBN TECHNOLOGIES CORP 31,86	RADIABEAM TECHNOLOGIES, LLC 10,55	RIVERSIDE RESEARCH INSTITUTE 8,20	SOAR TECHNOLOGY, LLC 6,16	GINNGO BIOWORKS, INC 6,02	RTX CORPORATION 5,77	VANDERBILT UNIVERSITY 5,38	
	SYSTEMS & TECHNOLOGY RESEARCH LLC 43,80	LEIDOS INC 29,46	CHARLES RIVER ANALYTICS, INC 9,93	HONEYWELL INTERNATIONAL INC 7,94	NEW YORK UNIVERSITY 5,32	AARNO LABS LLC 3,99	GEORGIA TECH APPLIED RESEARCH CORP 3,87	TRAIL OF BITS INC 3,58	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY 3,34
SYSTEMS & TECHNOLOGY RESEARCH LLC 43,80		OLD HARBOR SOLUTIONS LLC 25,72	ARIZONA STATE UNIVERSITY 8,75	Teledyne Scientific & Imaging, LLC 7,02	FIVE DIRECTIONS, INC 5,04	VIRGINIA POLYTECHNIC INSTITUTE & STATE UNIVERSITY 3,26	PERSON LABS INC 280 SIEMENS CORPORATION 235 HRL LABORATORIES, LLC BY CHRYSLER GROUP FINANCIAL Imaging (Optron) Technical Area (TA) 2 970	CORNELL UNIVERSITY 28 UNIVERSITY OF KENTUCKY 199 PHYSICAL SCIENCES INC 194 TECHNOLOGY SOLUTIONS, INC 156 SAHJ MICRO, INC 174 RTX BEN TECHNOLOGIES, INC 147 ORICE BIOSCIENCE INC 135 UNIVERSITY OF CHICAGO 122 UNIVERSITY OF MARYLAND 104	
	General Electric Company 8,41		OE VERMONTA OPERATIONS LLC 6,97	APOGEE RESEARCH LLC 4,89	JULY LASERS, INC 3,00	CLARITY CYBER LLC 2,99	TRUSTED SCIENCE AND TECHNOLOGY INC 2,93		
				RAYTHEON COMPANY 6,74	CROMULLENCE LLC 4,01				

Источник: Сайт госзакупок США

## Выводы

- Дальнейшее обеспечение информационно-коммуникационного превосходства, предусматривающего увеличение боевой мощи за счет создания единой информационной сети, будет проходить под эгидой повсеместного использования искусственного интеллекта. Неслучайно часть открытых программ на 2025 финансовый год посвящена обеспечению прозрачной и логичной коммуникации между людьми и искусственным интеллектом, а также проверки ИИ соответствию принципам безопасности и этики Министерства обороны США.
- Часть реализуемых проектов DARPA направлена на усиление военного контроля США в окололунном пространстве и других ключевых районах ближнего космоса. Идут работы над повышением ситуационной осведомленности в околоземном пространстве за счет обработки большого объема высокоскоростных данных от группировок распределенных спутников. В 2025 году запланирован запуск на орбиту роботизированного

комплекса для обслуживания и модернизации космических летательных аппаратов.

- Несмотря на сокращение с 1996 года доли DARPA в общем объеме государственных расходов на НИОКР более чем в два раза, оно остается критически важным агентством в поддержании опережающего развития вооруженных сил Соединенных Штатов. Более того, значимость Управления снова возрастает, так как в 2025 финансовом году от общего объема оборонных расходов США на науку и технологии 27,5% бюджета прикладных исследований, 25% расходов на технологические разработки и 16,4% ассигнований на проведение фундаментальных исследований придется на DARPA.
- Удовлетворение долгосрочных потребностей США в сфере национальной безопасности находится в таких областях как искусственный интеллект, машинное обучение, биотехнологии и материаловедение. Стимулировать инновации по этим направлениям в DARPA рассчитывают за счет роста бюджета фундаментальных исследований до конца десятилетия на 24%. Полученные результаты обеспечат научную базу для проведения последующих работ в рамках программ прикладных исследований и технологических разработок к началу-середине 2030-х годов.
- Увеличение доли засекреченной части бюджета Управления перспективных исследовательских проектов до 22,9% прямо указывает на рост количества программ, содержащих чувствительную информацию для национальной безопасности США. Основным драйвером роста секретного финансирования остаются технологии сетецентрической войны. Их бюджет вырос на 140% за шесть лет.