MOBILIZE

How to Reboot
THE AMERICAN
INDUSTRIAL BASE
and Stop
WORLD WAR III

SHYAM SANKAR
and Madeline Hart

Издательство Bombardier Books
Издательство Post Hill Press
ISBN: 979-8-89565-516-0
ISBN (электронная книга): 979-8-89565-517-7

«Мобилизация Как перезагрузить американскую промышленную базу и остановить Третью мировую войну»
© 2026 Шям Санкар и Мэделин Харт
Все права защищены

Дизайн обложки: Крис Аллен

Несмотря на то, что были приложены все усилия для обеспечения полезности и уместности личных и профессиональных рекомендаций, представленных в данной книге, автор и издатель не принимают на себя и настоящим отказываются от любой ответственности перед любыми лицами, компаниями или организациями, решившими воспользоваться рекомендациями, предложенными в данной книге. Хотя все описанные события являются правдивыми, многие имена и идентифицирующие детали были изменены для защиты конфиденциальности вовлеченных лиц.

Эту книгу, как и любые другие издания Bombardier Books, можно приобрести оптом по специальной льготной цене. Для получения дополнительной информации обращайтесь по адресу orders@bombardierbooks.com .

Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена, сохранена в информационно-поисковой системе или передана каким-либо способом без письменного разрешения автора и издателя.

Post Hill Press
Нью-Йорк • Нэшвилл
posthillpress.com

Издано в Соединенных Штатах Америки

Американцам, которые поддерживают и защищают нашу страну, от заводских цехов до передовой.

И еретикам, недооцененным в свое время, но без которых мы были бы потеряны.

От Шьяма: Пудже, моей любимой жене

От Мадлен: Гордону, моему мужу и вечному редактору

СОДЕРЖАНИЕ

Рисунки и иллюстрации
Предисловие

Глава 1: Обрыв
Глава 2: Одиссея полковника Кукора
Глава 3: Проект «Maven»
Глава 4: Процветание Америки — это национальная безопасность
Глава 5: Разрушение Пентагона
Глава 6: Тайная вечеря и Великий раскол
Глава 7: Монопсония: первородный грех
Глава 8: Строительство с расчетом на масштаб
Глава 9: Когда аутсайдеры переходят в наступление
Глава 10: Разрушение монопсонии
Глава 11: Фабрика — это оружие
Глава 12: Анти-руководство для основателей
Глава 13: Мобилизация

Благодарности
Художественные материалы
Примечания

РИСУНКИ И ИЛЛЮСТРАЦИИ

Рисунки

Рисунок 1: Доля мирового судостроения (2024 г.)
Рисунок 2: Годовое производство военных самолетов во время Второй мировой войны
Рисунок 3: Тенденции сроков вывода на рынок коммерческой и военной продукции
Рисунок 4: Процесс закупок в оборонной сфере с течением времени
Рисунок 5: Бюджет на закупку основных систем вооружения: доля по категориям промышленной базы
Рисунок 6: Корпоративная консолидация в оборонном секторе
Рисунок 7: Стоимость запуска на килограмм
Рисунок 8: Доля оборонной деятельности в общей выручке отдельных компаний (2024 г.)
Рисунок 9: Оборонные компании по рыночной капитализации
Рисунок 10: Повышение ценности ведущих компаний при меньших доходах
Рисунок 11: Сравнение ракет начала холодной войны
Рисунок 12: Общая факторная производительность в производственном секторе США

Иллюстрации

Иллюстрация 1: Полковник Дрю Кукор
Иллюстрация 2: Скандал с авиапочтой
Иллюстрация 3: Абрахам Карем
Иллюстрация 4: Роберт Макнамара
Иллюстрация 5: F-111 «Ардварк»
Иллюстрация 6: Доктор Уильям Перри
Иллюстрация 7: Кларенс «Келли» Джонсон
Иллюстрация 8: Доктор Вернер фон Браун
Иллюстрация 9: Лодка Хиггинса
Иллюстрация 10: Эндрю Хиггинс
Иллюстрация 11: Конкуренты: Бернард Шривер, Джон Медарис и Уильям Раборн
Иллюстрация 12: Кевин и Лукас Цзингер с Czinger 21C
Иллюстрация 13: Д-р Уильям Маклин
Иллюстрация 14: Система перехвата кораблей ВМС США (NMESIS)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Мой отец воспитал во мне глубокую признательность к нашей приемной стране. Он часто напоминал мне: если бы не милость Божья и Америка, я бы лежал мертвым в канаве в Лагосе.

Мой отец родился в сельской местности Индии в однокомнатной глинобитной хижине, он был самым младшим из девяти детей. Он никогда не мог пить Dr. Pepper — запах напоминал ему кровососущих красных насекомых, обитавших в глиняных стенах. Он выбрался из бедности благодаря образованию, финансируемому орденом иезуитов, и совместным жертвам его восьми старших братьев и сестер.

Он переехал в Нигерию, чтобы построить и управлять первым фармацевтическим заводом в Африке. В конечном итоге эта возможность не принесла ему процветания, а только опасность. Когда мне было два года, пять вооруженных грабителей ворвались в наш дом, избили моего отца рукояткой пистолета, убили нашу собаку, угрожали моей матери невыразимыми вещами и унесли наши ценности.

После ограбления мы эмигрировали в Америку. Мой отец начал все с нуля, продавая футболки и сувениры в растущих тематических парках Орландо. Это не была сказочная история успеха иммигранта. Его предпринимательские начинания провалились и закончились банкротством. Жизнь неоднократно наносила ему удары, но он никогда не становился циничным.

Он считал себя счастливчиком, что оказался в Америке и может предоставить своим детям невообразимые возможности. Он напоминал нам, что здесь нас будут ограничивать только наши способности и амбиции. Каждый день после той ужасной ночи в Лагосе был подарком.

Примерно в том же возрасте, в котором мой отец отправлялся в Нигерию, я присоединился к Palantir Technologies в 2006 году в качестве тринадцатого сотрудника. Я слышал о небольшой группе технологов из «PayPal-мафии», которые хотели создать компанию, специализирующуюся на национальной безопасности. Я нашел свое призвание.

Я создал команду Palantir Forward Deployed Engineering и наш уникальный подход к разработке продуктов, который предполагает отправку инженеров как можно ближе к месту проблемы — от удаленных огневых точек в Афганистане до заводских цехов в Америке — чтобы они из первых рук узнавали, что не работает и как это исправить. Изначально этот подход подвергался резкой критике со стороны инвесторов, но сейчас его переняли многие технологические компании.

Это не книга о Palantir. Однако в ней отражена моя точка зрения на создание единственной на сегодняшний день компании в сфере оборонных технологий, вышедшей на биржу в XXI веке.

Когда Palantir только начинала свою деятельность, у коммерческих технологических компаний был, по сути, единственный способ сотрудничества с разведывательным сообществом США (через его венчурное подразделение In-Q-Tel[1]), а у Министерства обороны — никакого. (Сейчас оно переименовано в Министерство войны. В целом в этой книге используется термин «Министерство войны» в настоящем времени, а «Министерство обороны» — при обсуждении учреждения до смены названия.) Эту книгу нельзя было бы написать в 2006 году, потому что тогда не было ничего, что можно было бы мобилизовать. Сейчас это есть. С 2021 года венчурные инвесторы вложили 130 миллиардов долларов в оборонные технологии. Множество основателей присоединились к этой миссии, следуя по стопам величайших из великих американских лидеров прошлого века: Кайзера, Форда,

[1] In-Q-Tel — независимая некоммерческая корпорация, которая помогает ЦРУ и другим разведывательным организациям США идентифицировать, адаптировать и внедрять передовые технологии, необходимые для обеспечения национальной безопасности.

Нортропа, Хьюза, Хиггинса, Риковера, Шривера и многих, многих других. Время созрело для реформ.

В октябре 2024 года я написал *«Реформа обороны»* — трактат, объясняющий, что не так с Пентагоном и, как вернуть инновации в наши вооруженные силы (полный текст можно прочитать на сайте 18theses.com). На самом деле я не прибивал свои тезисы к дверям Пентагона, но они вызвали настоящий переполох. Реакция была невероятной — меня завалили сообщениями военнослужащие, инсайдеры из промышленности и другие патриоты, которые видели те же проблемы вблизи и хотели присоединиться к борьбе за их устранение. В этом и был смысл. Дом горел (и горит), и я хотел разбудить людей, пока не стало слишком поздно. Я до сих пор хочу этого.

«Mobilize» — это книга, в которой подробно раскрывается содержание того короткого документа. В ней рассказывается о том, как наша страна успешно мобилизовалась в XX веке, глазами героев из промышленности и правительства. В ней анализируются плохие, хотя и часто благонамеренные, политические решения, которые привели к созданию нашего несовершенного военно-промышленного комплекса — системы, которую бесконечно критикуют, но которая удивительно устойчива к изменениям. И она предлагает фундаментально оптимистичное видение будущего — если мы достаточно смелы, чтобы его построить. Это видение потребует правильных людей, способных изменить культуру внутри правительства и промышленности и реализовать правильную политику: жесткую внутреннюю конкуренцию в Министерстве войны за лучшие технологии, соблюдение действующих законов о закупке коммерческих решений, а также быстрые и гибкие государственные контракты, в которых экономия времени ценится превыше всего. Потому что время — самый дефицитный ресурс, которым мы, американцы, располагаем.

Более широкая цель этой книги — напомнить американцам, что мобилизация — это не узкая проблема, которую лучше оставить на откуп вашингтонским аналитическим центрам. Если мы хотим добиться успеха, так быть *не* может. Перезапуск американской промышленной базы влияет на нашу национальную безопасность, да, но также и на нашу экономику и даже на нашу демократию. Как и во Второй мировой войне и в холодной войне, способность производить лежит в основе нашего представления о том, что значит быть американцем. Производство — это основа мобилизации: производство моделей ИИ и дронов, боеприпасов и автономных транспортных средств. Представление о том, что лишь несколько оборонных компаний могут обеспечить оборону Америки, окончательно доказало свою несостоятельность. Нам нужны основатели и работники из Кремниевой долины, из сердца страны и из всех уголков страны. Нам нужны неортодоксальные мыслители, независимо от того, две ли у них полоски на погонах или четыре звезды. Прежде всего, нам нужны патриоты.

Все элементы для реформы обороны на месте: капиталисты вышли на сцену, основатели заняты созданием, а Министерство войны готово к инновациям. И это не рано, поскольку мы сталкиваемся с самой серьезной угрозой со времен холодной войны. Будем ли мы оглядываться на этот момент и понимать, что Третья мировая война уже началась, а мы просто не знали об этом?

Сейчас, как никогда раньше, эта миссия кажется личной. В июне 2025 года я стал резервистом Армии США, получив прямой призыв в звании подполковника наряду с руководителями других ведущих американских технологических компаний. Мы следуем по стопам многих патриотов из делового мира, которые объединились во время кризисов, таких как Билл Кнудсен, президент General Motors, получивший звание трехзвездочного генерала во время Второй мировой войны. Лучшие и яркие представители нашей страны обязаны отплатить ей за все, и все чаще они откликаются на этот призыв. Когда я

укладываю своих детей спать по вечерам, я хочу быть уверен, что сделал все, что в моих силах, чтобы построить для них безопасное будущее в этом неопределенном мире.

От нас всех зависит, сможем ли мы мобилизоваться и восстановить «Арсенал демократии». Чтобы предотвратить Третью мировую войну и выиграть битву за XXI век, потребуются мужество, упорный труд и изобретательность — все то, что мой отец научил меня любить в Америке. Но мы сможем это сделать. Эта книга показывает, как.

—Шьям Санкар,
технический директор, Palantir

ГЛАВА 1

На грани

В мае 2023 года российский призывник Руслан Анитин сдался вооруженному беспилотнику. За много километров от него 92-я механизированная бригада Украины управляла этим дешевым, но эффективным дроном, оснащенным гранатами. Последние несколько часов он охотился на товарищей этого человека. Два российских солдата, находившиеся вместе с Анитиным, погибли. Получив серьезные ранения, один из них взорвал гранату у себя под головой, а другой застрелился. Анитин поступил иначе, умоляя невидимого врага о пощаде. После некоторого раздумья украинцы решили, что намерения Анитина искренни. Они пощадили его жизнь, направив его с помощью дрона через ничейную землю в плен в качестве военнопленного.

Война в Украине называют «первой войной с использованием ИИ» и «первой крупномасштабной войной с использованием дронов». В этой войне было много «первых», в ней применялись модели ИИ и автономные системы для преследования врага на суше, на море и, прежде всего, с воздуха. 1 июня 2025 года Украина контрабандой доставила десятки, а возможно, и сотни небольших дронов-камикадзе в грузовых контейнерах в районы, расположенные недалеко от российских аэродромов. Затем дроны самостоятельно вышли из контейнеров и уничтожили, по оценкам, треть стратегических бомбардировщиков России, некоторые из которых находились так далеко, как Мурманск за Полярным кругом. Управление и контроль над операцией осуществлялись через местную сотовую сеть России. Оборудование стоимостью в миллиарды долларов было уничтожено при приблизительных затратах в 1 миллион долларов. Вековое преимущество России в размерах, которое сдерживало потенциальных завоевателей от Карла XII до Наполеона и Гитлера, было преодолено упорным противником, использовавшим против нее собственные логистические и телекоммуникационные сети. Украина переосмысливает борьбу Давида и Голиафа и заставляет задуматься о том, как адаптироваться к этому новому миру.

Однако, несмотря на все инновации и новизну, одно осталось неизменным: война — это ад. Люди в ближайшее время не будут передавать страдания боевых действий роботам. Вторжение России в Украину 24 февраля 2022 года положило начало самой кровопролитной войне в Европе со времен Второй мировой войны. Небо затянуто дронами. Показаться на открытом месте более чем на несколько минут означает смерть. Медики не могут оказывать помощь раненым. Тела погибших скапливаются, потому что нет возможности эвакуировать их без дополнительных потерь. Число жертв достигло почти миллиона.

Вторжение России в Украину представляет собой экзистенциальную угрозу для Европы и является предзнаменованием того, что может ждать её в будущем, если она не займётся перевооружением. Однако большинство вовлечённых в этот конфликт стран, несмотря на всю свою паническую и нравоучительную риторику, не действуют соответственно. Украину называют «свалкой» оружия времен холодной войны и другого устаревшего оборудования. Франция предоставила легкобронированные боевые машины 1980-х годов, которые «слишком хрупки для фронтальных атак». После долгих уговоров Германия предоставила восемнадцать своих ценных танков Leopard 2, большинство из которых было потеряно в течение нескольких месяцев. Соединенные Штаты, с большой помпезностью, отправили тридцать один танк Abrams, но украинцы тоже сочли их неподходящими для современной войны. Русские дали более резкую оценку, сравнив Abrams с «пустыми жестяными банками».

Возможно, как говорят некоторые, Запад оказался бы в более выгодном положении на переговорах по прекращению войны — и жизни украинцев могли бы быть спасены — если бы западные страны раньше продали Украине больше (и более современного) оружия. Но

эта возможность зависит не только от политического руководства и поддержки со стороны демократических стран, но и от чисто промышленных мощностей. Совершенно не ясно, смогла ли бы западная оборонная промышленность справиться с этой задачей в соответствующие сроки.

В то время как Украина нарастила производство дронов до уровня, значительно превышающего 100 000 штук в месяц, Соединенные Штаты в настоящее время способны производить менее 5 000 штук в месяц. Производство танков в России превосходит наше на порядок. Проблема, пожалуй, наиболее острая, когда речь заходит о боеприпасах. Генерал Кристофер Каволи, тогдашний командующий Европейским командованием США, в начале 2025 года заявил, что Россия производит почти 250 000 артиллерийских снарядов в месяц, что позволяет ей «накопить запасы, в три раза превышающие совокупные запасы США и Европы». Одним из самых полезных видов оружия, которое мы предоставили Украине, стала система противовоздушной обороны «Патриот», сбивающая российские ракеты. Но мы не можем предоставить Украине достаточное количество комплексов «Патриот», потому что мы не производим их в достаточном количестве.

Военное промышленное производство нельзя включать и выключать по своему усмотрению. Это способность, подобно силе или выносливости, которую необходимо поддерживать посредством практики и повторения. Сегодня наша способность производить то, что необходимо для защиты себя и наших союзников, атрофировалась. Мрачные последствия этого факта выходят далеко за пределы Украины.

Скрытая сила, стоящая за этим конфликтом и удерживающая Россию в борьбе, — это Китай. В 2021 году обе страны заявили о своей «нерушимой» дружбе. Министерство иностранных дел Китая заявило, что «Россия и Китай едины, как гора». И Китай выполнил это обещание, предоставив России свою ведущую в мире промышленную базу для наращивания военного производства. Он обеспечивает стабильные поставки станков, микроэлектроники (используемой во всем, от ракет до танков) и дронов. Взамен Китай покупает огромные количества российской нефти, на которую наложены санкции, со скидкой.

Это стратегическое партнерство, часть усилий обеих стран по унижению США и их союзников и установлению своего господства. Как сказал Си Цзиньпин Владимиру Путину на саммите в Москве в 2023 году: «Происходят изменения — такие, каких мы не видели уже 100 лет, — и именно мы вместе движем эти изменения».

Китай не всегда был столь смел в своих намерениях. На протяжении многих лет Коммунистическая партия Китая (КПК) действовала незаметно, следуя принципу Дэн Сяопина «скрывай свою силу, выжидай своего часа». Теперь, благодаря многолетней торговле и инвестициям, Китай превратился в мощную производственную и военную державу. При Си Китай решил продемонстрировать свою силу.

В 2014 году Китай начал милитаризацию островов Спратли в Южно-Китайском море, где с помощью огромных земснарядов построил тысячи акров искусственных островов. Китай превратил то, что раньше было скалами и кораллами, в полноценные военные аванпосты, оснащенные взлетно-посадочными полосами, зенитными орудиями и другим оружием. Эти действия ознаменовали резкий поворот в морской экспансии Китая, направленной на отстаивание своих претензий в Тихом океане.

Кроме того, Китай находится в процессе масштабного наращивания военной мощи. Он удвоил размер своего ядерного арсенала и может утроить или учетверить его в ближайшие годы. Его военно-морской флот уже насчитывает больше кораблей, чем наш. И он делает ставку на передовые технологии — от гиперзвуковых ракет до искусственного интеллекта и спутников с захватными манипуляторами, способными вытолкнуть наши спутники с орбиты.

Это наращивание военной мощи предназначено не только для парадов на площади Тяньаньмэнь. Китай готовится к войне. Цель Си, как он неоднократно заявлял, — оправиться от так называемого «века унижений», осуществив «великое возрождение

китайской нации». Срок реализации этой мечты — 2049 год, столетие Китайской Народной Республики. К этому времени должно произойти несколько вещей. Прежде всего, Китай должен «воссоединиться» с Тайванем — силой, если понадобится. Си поручил Народно-освободительной армии (НОА) быть готовой к вторжению на Тайвань к 2027 году. Во-вторых, и это более амбициозно, Китай стремится заменить США в качестве доминирующей мировой державы.

Китай еще далек от осуществления этой мечты — но это не фантастика, как многие полагали десять лет назад. Запасы ракет Китая и его способность перебрасывать войска и технику через Тайваньский пролив растут с каждым днем. Его военные отрабатывают ракетные удары по силуэтам американских авианосцев в пустыне. И, как показывает «безграничное» партнерство Китая с Россией, он все чаще привлекает другие страны в свою команду, предлагая им торговлю, инфраструктуру и технологии для шпионажа за их политическими оппонентами.

У американских технологических компаний и КПК есть по крайней мере одна общая черта: обе стороны глубоко верят в способность технологий решать социальные проблемы. Но коммунистическое видение технологий радикально отличается от нашего. КПК методично создает и экспортирует операционную систему для техно-авторитаризма. Ее вертикально интегрированный набор программного и аппаратного обеспечения используется для государственной слежки, а также для «перевоспитания» и репрессий в отношении нежелательных групп, таких как уйгуры. По мере того как Китай становится все более могущественным, его модель распространяется. Китай поставляет свою операционную систему для несвободного мира прямо сейчас, пока вы читаете эти слова.

И несвободный мир все больше объединяется. Иран и Северная Корея, как и Китай, поставляют оружие россиянам. Война в Украине лишь ускорила существующую схему продаж оружия и сотрудничества между этими четырьмя странами. В 2024 году Путин и Ким Чен Ын подписали «всеобъемлющее стратегическое партнерство», в рамках которого северокорейские войска отправляются через полмира, чтобы погибнуть на европейских полях сражений.

Иран, со своей стороны, продолжает выступать в роли агента хаоса на Ближнем Востоке, финансируя и вооружая исламские террористические группировки и обрушивая на Израиль залпы дронов, крылатых ракет и баллистических ракет. Во время Двенадцатидневной войны в июне 2025 года Израиль ответил огнем. Используя новую комбинацию заранее размещенных небольших взрывных дронов и высокотехнологичной военной авиации, Израиль уничтожил ключевые фигуры в военном и научном руководстве Ирана. Соединенные Штаты предоставили ракеты-перехватчики, а затем вмешались напрямую, бомбардировав три подземных иранских ядерных объекта. Стелс-бомбардировщики B-2 сбросили 30-тысячефунтовые бомбы для пробивания бункеров — это было первое известное боевое применение «Massive Ordnance Penetrators». Это было потрясающее проявление превосходства ВВС США и их союзников и безупречного военного исполнения — в резком контрасте со многими военными операциями США за последние более чем двадцать лет.

Тем не менее, были и тревожные сигналы. За эти двенадцать дней Соединенные Штаты значительно истощили свои запасы, израсходовав около 15–20 процентов всего запаса перехватчиков для высотной системы противовоздушной обороны (THAAD). Адмирал Джеймс Килби отметил, что ВМС США расходовали корабельные перехватчики Standard Missile-3 с «тревожной скоростью». Оба типа перехватчиков стоят десятки миллионов долларов за один выстрел. В затяжном конфликте — который длится годами или месяцами, а не днями — Соединенные Штаты за несколько недель полностью истощат свои запасы лучшего оружия. Наши враги рассчитывают на это.

Они уже используют поля сражений по всему миру, чтобы испытать свое оружие против нашего. В мае 2025 года вдоль границы Индии и Пакистана разгорелись интенсивные, но кратковременные бои. Китай вооружил Пакистан. Запад вооружил Индию. Истребители

китайского производства сбили по крайней мере один истребитель французского производства Rafale, что стало первой боевой потерей этого истребителя — и одной из первых современных демонстраций наступательной мощи Китая. На поле боя извлекаются болезненные уроки.

Самый болезненный урок заключается в том, что Запад утратил технологическое превосходство, инициативу и способность сдерживать противника. Это чрезвычайная ситуация, требующая немедленного реагирования, если мы, жители Запада, хотим избежать гораздо более мрачного будущего.

Нарастающая интенсивность конфликта напоминает период, предшествовавший Второй мировой войне. Американцам внушают, что вторжение Германии в Польшу в 1939 году было явным и очевидным началом самой кровопролитной войны в истории. Реальность была не столь однозначна. Различные конфликты по всему миру предвещали грядущие события.

Япония вторглась в Маньчжурию в 1931 году, отняв ее у Китая и показав бесполезность Лиги Наций. Фашистская Италия вторглась в Эфиопию в 1935 году, вновь доказав неэффективность Лиги Наций. Гражданская война в Испании 1936–1939 годов была так называемой генеральной репетицией Второй мировой войны. В этой войне по доверенности националистов поддерживали Германия и Италия, а республиканцев — Советский Союз. Победу одержали националисты, что придало импульс фашистским покровителям войны, которые впоследствии сформировали союз стран Оси. В 1937 году Япония еще глубже вторглась в Китай во время Второй китайско-японской войны, которая сопровождалась такими ужасами, как Нанкинская резня. А в 1939 году Германия вторглась в Чехословакию, а позже в том же году — в Польшу в союзе с Советским Союзом. Вторая мировая война официально началась.

В этих событиях прослеживается общая нить. В каждом случае авторитарная держава — часто при поддержке других, разделяющих ее взгляды держав — увидела возможность нанести удар и воспользовалась ею. Авторитарные державы рискнули, потому что думали, что никто их не остановит. Демократии не смогли действовать согласованно. Злодеи воспользовались этим в полной мере.

Будем ли мы в будущем вспоминать войну между Украиной и Россией как генеральную репетицию Третьей мировой войны? Если мы хотим избежать такой судьбы, нам нужно задавать себе подобные тревожные вопросы.

Мрачная правда заключается в том, что война предоставляет уникальную возможность учиться. Никакие испытания или учения никогда не смогут имитировать боевые условия. Во время Гражданской войны в Испании немецкие ВВС доработали доктрину непосредственной авиационной поддержки наземных войск в движении. Эта революция в военном деле достигла своего расцвета во время Второй мировой войны; мы знаем ее как «*блицкриг*» (*Blitzkrieg*) или «молниеносную войну». Аналитик в области обороны Эндрю Крепиневич отмечает: «К моменту вторжения Германии в Польшу более 19 000 летчиков Люфтваффе прошли обучение в лучшем учебном центре Европы, приобретя смертоносный опыт в современной воздушной войне». Самое примечательное в тактических инновациях Германии — то, что они произошли, несмотря на значительные препятствия. Частью наказания Германии после Первой мировой войны было ее разоружение в соответствии с Версальским договором. Экономика Германии была в плачевном состоянии, а уровень ее развития был ниже, чем у всех ее будущих противников на Западном фронте. Немецкие военные учились даже в процессе восстановления и перевооружения.

Опыт Германии в межвоенный период напоминает о том, что умный и целеустремленный противник способен нанести асимметричный ущерб, несмотря на серьезные недостатки. Война в Украине истощает ресурсы России, но Россия также учится

и адаптируется к меняющейся обстановке на поле боя. Возможности России в области радиоэлектронной борьбы улучшились настолько, что точность артиллерийских снарядов с высокоточным наведением в Украине снизилась с 70% до 6% в течение шести недель после вторжения. Срок службы радиостанции в Украине составляет около трех месяцев, после чего ее необходимо перепрограммировать или заменить. Для дрона этот срок составляет несколько недель.

Лучший способ для Соединенных Штатов избежать катастрофы — извлечь уроки из сегодняшних войн, а также из прошлого, и безжалостно менять то, что больше не работает. Неспособность адаптироваться обходится большими человеческими жертвами на современных полях сражений.

Арсенал демократии опустошен

Америка создала арсенал демократии, чтобы одержать победу во Второй мировой войне. К настоящему моменту мы все знаем эту невероятную историю. Этот период беспрецедентной промышленной мобилизации приобрел мифический статус, и это вполне заслуженно.

В 1939 году, когда президент Рузвельт объявил, что Соединенные Штаты будут производить 50 000 самолетов в год для снабжения союзников по программе ленд-лиза, это казалось несбыточной мечтой. Общий парк истребителей и бомбардировщиков в Военно-воздушных силах и Военно-морском флоте США насчитывал менее 2000 единиц. Но в ходе войны Соединенные Штаты произвели 324 750 самолетов; в пик производства выпускалось более 250 самолетов в день. Производственный потенциал Америки был настолько эффективен, что превосходил совокупный объем производства стран Оси по всем основным категориям вооружений, включая самолеты, танки, корабли и боеприпасы.

Мобилизация американской промышленной базы для Второй мировой войны остается исключительно впечатляющим достижением. Учитывая параллели с сегодняшним днем, на это часто ссылаются как на то, что Соединенные Штаты сделали раньше и, следовательно, могут легко сделать снова. Это утешительная мысль, но, как мы видели, мобилизация в военное время — это не выключатель, который можно включать и выключать по желанию. Тогда это тоже не было так. Мы подготовили почву для оборонного производства с помощью программы «Ленд-лиз», одновременно строя новые заводы и переоснащая существующие. Да, Форд строил B-24 в Уиллоу-Ран, но потребовалось два мучительных года, прежде чем производство вышло на полную мощность. Соединенные Штаты достигли пика производства только в 1944 году. Сейчас, когда 2027 год быстро приближается, Тайвань ожидает огромного количества невыполненных заказов на оборонную продукцию, включая 66 истребителей F-16 из США. Поставка отстает от графика на несколько лет и теперь запланирована на конец 2026 года. Если эта дата сдвинется еще дальше, может быть уже слишком поздно.

Хуже того, не наращивая активно производство для поддержки Украины, США упустили возможность реализовать программу, аналогичную «Ленд-лизу». Вместо того чтобы запустить производство с нуля, США в основном расходовали запасы оружия и оборудования, изготовленные десятилетия назад. Это болезненно, потому что, как сказал историк Артур Герман, «именно создавая вещи, мы узнаем, что можно сделать лучше». Альтернативой обучению в мирное время является обучение в военное время, именно тогда, когда ставки самые высокие, а запас прочности минимален.

Конечно, есть еще одно существенное отличие между сегодняшним днем и 1939 годом. Накануне Второй мировой войны США были мировым лидером в области производства. Хотя мобилизация заняла время, Америка начала соревнование, значительно опередив любую другую страну. Две из трех основных держав Оси так и не построили ни одного авианосца. ВМС США построили 151, во многом благодаря тому, что у них был такой обширный резерв строительных, судостроительных и производственных мощностей, на который можно было опираться.

Сегодня мир выглядит иначе.

У Соединенных Штатов теперь есть равный противник: Китай. (Вашингтон предпочитает термин «почти равный», что является эвфемизмом, позволяющим избежать неловкости от признания равного, когда страна когда-то была беспрецедентной.) Сегодня Китай является мировым лидером в области производства, на долю которого приходится почти треть мирового производства. И речь идет не только о дешевых игрушках и садовой мебели. Китай способен производить почти половину всех кораблей в мире — и его судостроительные мощности превышают мощности США более чем *в 230 раз*. В 2024 году один китайский судостроитель произвел больше кораблей, чем США построили со времени окончания Второй мировой войны. Между тем, на мировом рынке небольших дронов доминируют китайские компании — именно та технология, которая оказывается столь жизненно важной на полях сражений в Украине. Китай — крупнейший в мире производитель и экспортер автомобилей, как бензиновых, так и электрических. Китай также производит большую долю мировых полупроводников, чем США. Даже в той технологии, которую изобрели США и которая за время одной жизни произвела революцию в мире, США уступили лидерство в производстве своему главному противнику.

Хуже того, оборонная промышленность США глубоко зависит от Китая. Девять процентов основных субподрядчиков крупных оборонных компаний, работающих по контрактам с Министерством обороны, являются китайскими. Эти контракты охватывают все — от противоракетной обороны до боеприпасов и ядерного сдерживания.

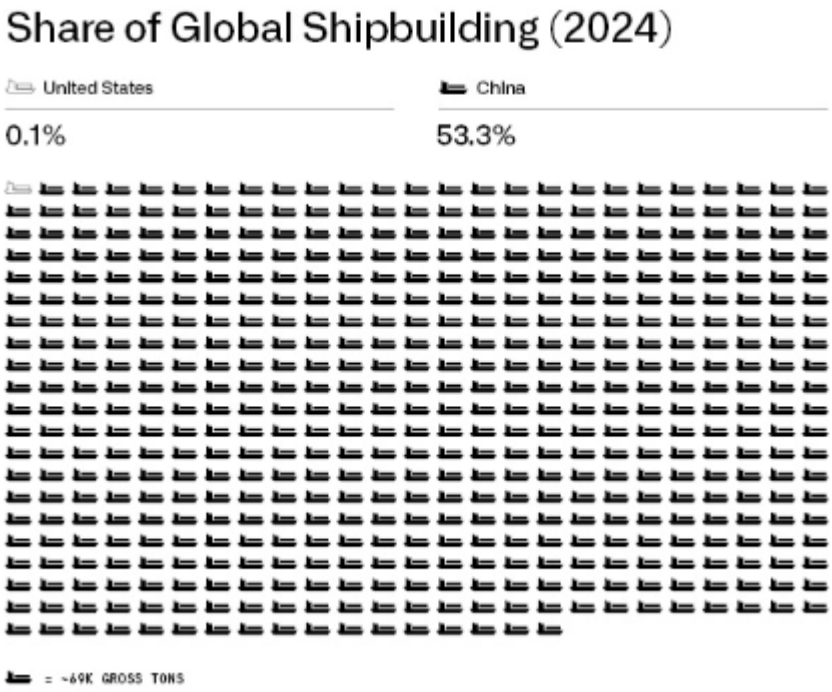


Рисунок 1

Проблемы производства в Америке будут иметь последствия, если их не решить — и как можно скорее. Большинство американцев слишком молоды, чтобы помнить Вторую мировую войну иначе, чем как рассказ. Но многие американцы достаточно взрослые, чтобы помнить показанную по телевидению «Дорогу смерти» из войны в Персидском заливе, где американские военные обрушились на армию Саддама Хусейна с, казалось бы, безграничным запасом высокоточного оружия. В следующем конфликте у нас может не быть такой роскоши. Моделирование войны с Китаем за Тайвань обычно показывает, что у США заканчиваются самые современные ракеты в течение нескольких дней. Это далеко не легкая прогулка, и сейчас мы сталкиваемся с вполне реальной возможностью унизительного и кровавого поражения.

Предотвращение такой войны должно быть нашим приоритетом номер один. Но если мы хотим сделать это на наших условиях, нам нужно производить.

Что не купить за деньги

Дело не только в том, что мы не можем строить так, как раньше. Мы также забыли, как покупать.

Процесс закупок Министерства обороны удивительно напоминает советское централизованное планирование. Безликие бюрократы, не имеющие возможности отклоняться от пятилетнего плана, снова и снова пытаются предсказать будущее, но терпят неудачу. За это расплачиваются военные. В среднем требуется семнадцать лет, чтобы ввести в строй новые вооружения. Во всех сферах, от глубокого моря до космоса, единственное, что остается неизменно, — это наша неспособность ввести в строй нужное оружие в нужные сроки.

Выпуск истребителя пятого поколения F-35 задержался более чем на десять лет, а бюджет превышен на 183 миллиарда долларов. Программа по модернизации межконтинентальных баллистических ракет (МБР) — наземного компонента ядерной триады США — превысила бюджет на 81 процент и отстает от графика на несколько лет. Новые наземные станции для наших спутников GPS должны были заработать в 2016 году; они до сих пор не готовы, а их стоимость выросла более чем на 3 миллиарда долларов. Это ошеломляющие цифры, но мы привыкли воспринимать их как нечто обычное.

Самым осуждаемым аспектом этих провалов в закупках являются даже не миллиарды долларов перерасхода и растраты. Программа «Аполлон», Манхэттенский проект и Пентагон — все они превысили бюджет. Никто об этом не помнит. Мы помним, что Соединенные Штаты развернули критически важные возможности с молниеносной скоростью; мы потратили деньги, чтобы выиграть время. Сегодня оборонные программы якобы оптимизированы с учетом трех факторов: стоимости, графика и производительности. Однако они регулярно не выполняют все три условия.

Было бы *проще,* если бы препятствием было финансирование. Тогда решение наших проблем было бы простым: просто добавить денег. Но, как утверждает Майк Мазарр из RAND Corporation,

> «…наши проблемы являются следствием глубоко укоренившихся неэффективности, бюрократического и политического эгоизма, расплывчатых концептуальных основ, саморазрушительной политики и зачастую бессмысленных правил, положений и ограничений, которые не позволяют Министерству обороны получить полную отдачу от уже потраченных средств. Чтобы быть готовыми к более опасной эпохе, Соединенные Штаты должны реформировать свои оборонные институты, прежде чем вкладывать в них дополнительные ресурсы».

Учитывая современную обстановку угроз, Соединенным Штатам, вероятно, действительно необходимо увеличить объем средств, выделяемых на оборону. Сегодняшний бюджет в 850 миллиардов долларов составляет всего 2,7 процента валового внутреннего продукта (ВВП). Во время наращивания военной мощи в 1950-х и 1960-х годах, в период холодной войны, бюджет Министерства обороны составлял от шести до восьми процентов ВВП. Но деньги — это не волшебство, и американцы не должны рассчитывать на то, что наши проблемы будут решены просто путем вливания большего количества денег оборонных подрядчиков через те же протекающие трубы. Когда мы думаем о том, как реформировать Пентагон, мы должны прислушаться к предупреждению Чака Спинни, аналитика Пентагона и голоса реформ в XX веке: «Нам нужно больше денег, чтобы укрепить наши вооруженные силы… [Но] если мы не изменим наш подход к ведению дел, больше денег может на самом деле усугубить наши проблемы». Действительно, когда

плохие результаты вознаграждаются миллиардами долларов, мы не должны удивляться, когда следуют новые плохие результаты.

Эта книга о том, как быстро восстановить сдерживание. Ставки высоки. Если мы сделаем это правильно, мы сделаем каждого американца более безопасным и богатым. Если мы потерпим неудачу, мы можем дожить до того, что Соединенные Штаты будут свергнуты с трона самой могущественной страны мира — если мы вообще доживем до этого. К счастью, мобилизация все еще возможна. Но для этого потребуются радикальные изменения в том, как работают правительство и вооруженные силы. И потребуется неустанное и интенсивное сосредоточение на победе превыше всего — превыше формальностей, бюрократии и всего, что мешает скорости и действию.

В первой половине книги мы объясняем проблемы, которые привели к нынешнему кризису. Главная из этих проблем — разрыв между обширным, инновационным частным сектором Америки и ее замкнутым, небольшим оборонным сектором. Опора на горстку оборонных подрядчиков подвела страну. Мобилизация требует усилий всей нации, а это требует участия всей *американской* промышленной базы — а не узкой *оборонной* промышленной базы.

В результате страна оказалась с оборонной промышленной базой, оторванной от общей экономики, потому что, проще говоря, Министерство обороны — сложный заказчик. Фактически, оно является *единственным* заказчиком для всего оборонного рынка, и такая ситуация в экономике называется «монопсонией» (противоположностью монополии). Пентагон использовал свое влияние на подрядчиков оборонной промышленности, чтобы диктовать, что строить, когда и за сколько. Он создал запутанную систему правил и положений, которая ставит в привилегированное положение имеющих связи и ловких вашингтонских инсайдеров по сравнению с инновационными стартапами. Короче говоря, Пентагон пытался централизованно спланировать свой путь к успеху. Ни для кого не стало сюрпризом, что он обнаружил: американцы — плохие коммунисты.

Во второй половине этой книги обсуждается путь к мобилизации, обновлению и силе. Изменения в политике должны сыграть свою роль, и в этой книге предлагаются некоторые из них. Но для того, чтобы снова начать побеждать, мобилизация также требует смелых лидеров, предприимчивых предпринимателей и организационной культуры, ориентированной на действие. Чтобы преодолеть бюрократическую инерцию, которая всегда стояла на пути тектонических сдвигов, нужны визионеры, бунтари и даже еретики. Мы познакомимся с несколькими такими еретическими героями из американской истории, в том числе с судостроителем из Луизианы Эндрю Хиггинсом, чьи десантные катера во время Второй мировой войны были настолько эффективны, что Айк[2] провозгласил его «человеком, который выиграл для нас войну», и адмиралом Хайманом Риковером, отцом атомного флота. Мы поделимся неизвестными историями современных героев, таких как полковник Дрю Кукор, который привнес ИИ в Министерство обороны с помощью проекта «Maven», а также бизнес-титанов, которые поставили перед собой задачу реиндустриализации Америки.

В Кремниевой долине любят правило 80–20, согласно которому 80 процентов результатов являются следствием 20 процентов вложенных ресурсов. Несколько ключевых рычагов оказывают непропорционально большое влияние на нашу способность к мобилизации. Нам нужно определить эти рычаги и задействовать их. Все остальное — шум.

Утешительно думать, что когда дела пойдут наперекосяк, мы откажемся от вредной политики, заменим наших мирных генералов на военных и освободим наших нестандартно мыслящих предпринимателей, которые придут на помощь и спасут ситуацию. Мы

[2] прозвище Дуайта Эйзенхауэра – примечание переводчика

надеемся, что так и будет, но надежда — это не стратегия и не замена подготовке. Пора перестать полагаться на надежду и взяться за трудную работу прямо сейчас.

День мобилизации был вчера.

ГЛАВА 2

Одиссея полковника Кукора

Халид лежал в канаве, закрыл глаза и приготовился умереть вместе со своей семьей и друзьями. Крики *«Аллаху Акбар!»* смешивались с быстрой стрельбой. Пули пронзили его руку и ногу, и он почувствовал, как кровь соседей пропитывает его одежду. Стрельба прекратилась. В конце концов террористы ИГИЛ (Исламского государства Ирака и Леванта) ушли. Халид все еще дышал. Он должен был быть мертв, но не был. Пролежав без движения около пяти часов, он рискнул оглядеться. Каким-то образом его друг детства Идрис был еще жив, но обе его ноги были прострелены. Халид отчаянно пытался вытащить Идриса из массового захоронения, но у них обоих не хватило сил. В отчаянии Халид пообещал Идрису, что вернется за ним. Позже Идрис нашел в себе силы выбраться из ямы смерти и выжить. Он оставил после себя мертвого сына и брата.

Тем временем Халид прошел несколько километров, понимая, что если его не убьет кровопотеря, то убьет жажда. Он наткнулся на дом с приоткрытой дверью — дверью, которая, как он мог только надеяться, приведет его к помощи. Так и было. Хозяин принял Халида, перевязал его опухшие раны и дал ему еду и воду. В конце концов Халид добрался до больницы, а затем в лагерь беженцев.

Многие из родственников Халида были убиты или умерли от истощения, пытаясь сбежать от ИГИЛ, но его дочь Назик выжила. Ей было всего девять лет, когда она сбежала, увидев, как похитители продают ее мать и двух братьев и сестер в рабство. Сестра Халида, Надиа, также пережила жестокие испытания. Ее разлучили с мужем и продали террористу из ИГИЛ. Ее похититель и его друзья изнасиловали ее на глазах у троих детей . Затем он заставил Надию смотреть, как он избивает ее детей. Семья была вынуждена изготавливать ракеты по двенадцать часов в день в течение трех месяцев. Им удалось сбежать после того, как Надиа позвонила своему двоюродному брату, пока ее похититель отсутствовал. Он послал контрабандиста, чтобы тот вывез семью.

Это лишь некоторые из историй о геноциде езидов, совершенном ИГИЛ в августе 2014 года во время завоевания северного Ирака. Езиды — курдскоязычное меньшинство, проживающее преимущественно в иракском регионе Синджар. Они исповедуют древнюю монотеистическую религию и до геноцида умудрялись сосуществовать со своими суннитскими соседями. Однако по мере прихода к власти ИГИЛ приступило к систематической чистке езидских «неверных». ИГИЛ действовало с разрушительной эффективностью. Более 400 000 езидов были вынуждены покинуть свои дома за считанные дни. Тысячи мужчин и пожилых женщин были убиты. Молодые женщины стали сексуальными рабынями. Мальчиков подвергали идеологической обработке и заставляли сражаться за террористическую группировку.

Соединенные Штаты знали о надвигающейся резне. Она стала возможной отчасти из-за вывода американских войск из страны в 2011 году. Когда езиды бежали от ИГИЛ, тысячи из них оказались на горе Синджар, запертые в невыносимой жаре без еды и воды и окруженные чудовищным врагом, желавшим их смерти или порабощения. Этот гуманитарный кризис разворачивался на глазах у всего мира в новую эпоху социальных сетей. Президент Барак Обама санкционировал авиаудары и сброс продовольствия, в то время как рассматривалась возможность проведения еще более масштабной операции. Небольшая группа морских пехотинцев США на вертолетах V-22 Osprey вылетела на гору Синджар, чтобы оценить ситуацию и определить, возможно ли безопасно развернуть более крупные силы для эвакуации езидов. Генерал Джеймс Амос, командующий Корпусом

морской пехоты, позже рассказал, что «план состоял в том, чтобы забрать всех с горы. Это должна была быть круглосуточная операция».

Но этого так и не произошло. Прямое вмешательство было отменено, якобы потому, что разведданные с видеокамер показали, что присутствие ИГИЛ было слишком опасным для того, чтобы «Оспреи» могли приземлиться и провести эвакуацию. Подобные истории Халида, Назика и Надии повторялись тысячи раз в последующие дни.

Эти истории задокументированы в *книге «Пчеловод: спасение похищенных женщин Ирака*» — трогательной, но тревожной книге о том, как местный езидский пчеловод Абдулла Шрем спас сотни своих соплеменников с помощью сети контрабандистов. Полковник морской пехоты Дрю Кукор подарил эту книгу каждой компании Кремниевой долины, которую он посетил в 2017 году, когда он упорно убеждал компании сотрудничать с Министерством обороны в рамках зарождающегося проекта по искусственному интеллекту под названием «Project Maven». *«Пчеловод»* может показаться странным подарком для инженеров-технологов, привыкших к высоким зарплатам, бесплатному питанию и капсулам для сна, но Кукор хотел затронуть их сердца.

Дело в том, что Кукор считал, что геноцид езидов можно было предотвратить. Появление сил ИГИЛ вокруг горы Синджар настолько напугало высшее военное руководство и политических лидеров, что они приостановили операцию. Кукор считал, что если бы существовала более качественная разведка — разведка, интегрированная с операциями в режиме реального времени и использующая лучшее программное обеспечение, вычислительные мощности, алгоритмы и вычислительные ресурсы — то можно было бы провести более тщательное планирование и менее рискованную эвакуацию. Вместо этого езиды были обречены на смерть.

Кукор запустил проект «Maven» в одиночку, сидя в запыленном кабинете буквально в подвале Пентагона. Проект «Maven» стал первым внедренным в оперативную практику примером использования ИИ в Министерстве обороны. Впоследствии он превратился в программу стоимостью в миллиард долларов, но, что более важно, он революционизировал то, как разведывательное сообщество анализировало разведданные, как вели боевые действия боевые командования и как Министерство обороны сотрудничало с Кремниевой долиной в XXI веке. Когда Россия вторглась в Украину, армия США развернулась в Германии и включила «Maven» в свои командные экраны. Когда в 2021 году США эвакуировались из Кабула, «Maven» отслеживал людей, логистику и угрозы, связанные с этой масштабной воздушной переброской. Когда иранские прокси в Ираке и Сирии мобилизовались на боевые действия после массового убийства, совершенного ХАМАС в Израиле 7 октября 2023 года, Центральное командование США использовало «Maven» для нанесения ударов по более чем восьмидесяти пяти целям.

Технические проблемы проекта «Maven» уступали только политическим. В течение пяти лет Кукору пришлось сражаться с анонимными врагами изнутри, которые обвиняли его во всем: от растраты и взяточничества до подрыва национальной безопасности США. Ему пришлось пройти через множество серьезных расследований Генерального инспектора (IG). Он пережил их все и сумел создать нечто великое.

Легендарный истребитель-пилот и военный стратег Джон Бойд сформулировал вечную максиму: «быть или делать». Она побуждает людей задуматься, на чем они сосредоточены больше: на достижении статуса и титулов («быть») или на оказании реального влияния («делать»). Кукор выбрал «делать». В результате его история остается в значительной степени неизвестной. Тем не менее он в такой же степени ответственен за существование и успех проекта «Maven», как Хайман Риковер — за атомные подводные лодки или Бернард Шривер — за межконтинентальные баллистические ракеты.

Эта книга впервые рассказывает историю одиссеи Кукора в недрах Пентагона. История полковника Кукора показывает, что выдающиеся люди по-прежнему могут совершать великие дела в правительстве, но только если они готовы терпеть удары и стрелы

возмутительной бюрократии — и неустанно продвигаться к победе, несмотря на огромные личные жертвы.

Мы включили историю Кукора в начало этой книги, потому что — помимо того, что она увлекательна — она является микрокосмосом тем книги: приоритет людей, взаимосвязь процветающего частного сектора и безопасности нашей страны, а также важность конкуренции как *внутри* правительства, так и *между* оборонными компаниями. История Кукора — это учебник о том, как работает (или, чаще, не работает) механизм Пентагона при поставке оружия. Как и многие еретики до него, Кукору пришлось сломать эту машину, чтобы доставить товар.

Морской пехотинец на задании

Кукор вырос в бедной семье, его воспитывала мать-одиночка в Лос-Анджелесе в 1980-х годах. На учебу в колледже денег не было, поэтому оставалось два варианта: ремесло или армия. Кукор выбрал второе и поступил в Университет Южной Калифорнии по стипендии Корпуса подготовки офицеров резерва (ROTC). Кукор также был членом Церкви Иисуса Христа Святых последних дней (LDS) — широко известной как мормоны. Как известно, каждого молодого взрослого члена LDS поощряют отправиться на миссию. Кукор сменил специальность на лингвистику после своей миссии в Панаме и Коста-Рике. В конце концов он вернулся в Панаму в совершенно другой форме, чем раньше.

По внешнему виду Кукор больше похож на калифорнийского бунтаря, чем на опрятного миссионера. Позже он получил прозвище «Шагги» из-за старой, растрепанной формы, которую носил. У Кукора была сложная должность. Он поступил на службу в качестве офицера наземной разведки морской пехоты. Это сделало его либо «черной овцой», либо «единорогом», в зависимости от точки зрения. Так же как в ВВС существует культура продвижения пилотов, Корпус морской пехоты управляется пехотинцами и летчиками. Несмотря на то, что Кукор был офицером наземной разведки, служившем в пехотных подразделениях, роль разведки по-прежнему рассматривалась как вспомогательная. Кукору нужно было быть действительно исключительным, чтобы выжить и продвинуться по службе, и очень немногие молодые офицеры разведки пережили сокращение оборонных расходов в начале 1990-х годов.

Кукор начал службу во 2-м батальоне 7-го полка морской пехоты, базировавшемся в Твенти-Найн-Палмс, Калифорния, в пустыне Мохаве — «жарком, убогом и не очень интересном месте для жизни». Тем не менее, он любил каждую минуту. Удаленная пустынная местность означала, что морские пехотинцы могли развлечься, стреляя и взрывая что-нибудь.

Но что Кукору действительно нравилось, так это быть в командировке, заниматься разведкой в полевых условиях и искать способы, как можно отказаться от старых методов работы и построить что-то лучшее. Он был направлен в Сомали, на Окинаву и в Панаму. В Центральной Америке миссии включали гуманитарную помощь, пограничные операции и борьбу с наркотиками. У офицера разведки было много возможностей освоить свое ремесло.

Хотя Кукору нравилась физическая сторона службы в морской пехоте, у него была и интеллектуальная сторона. Товарищ по службе, который позже работал с ним над проектом Maven, описал его как «самого умного морского пехотинца, которого я когда-либо встречал». Сбор разведданных — это работа с данными и умение их интерпретировать. Кукор постоянно думал о том, как лучше интегрировать разведку и оперативную деятельность. Его техническая подготовка в области информатики и лингвистики помогла ему справиться с этой задачей. Первые командировки убедили Кукора, что от технологий зависит успех или провал его замысла. Многие жалуются на то, насколько плохи технологии в армии; Кукор был одним из немногих, кто что-то с этим делал.

Частью его работы в качестве офицера разведки было набирать ежедневные полевые отчеты. В Сомали в 1993 году лейтенант Кукор и его сослуживцы-морские пехотинцы

имели доступ к единственному компьютеру. Машина стоила 200 000 долларов и была покрыта 50 фунтами металла, чтобы противник не мог перехватить исходящие от нее сигналы. На компьютере работала только одна программа — «Enable», написанная морскими пехотинцами из Сент-Луиса. «Enable» работала настолько плохо, что Кукор и другие называли ее «Disable» — после набора более трех страниц она часто выходила из строя и теряла все данные.

Хотя информационная революция уже наступила, она явно не дошла до Министерства обороны. Военные практически не использовали коммерческое программное обеспечение. Даже внедрение продуктов Microsoft, таких как Word и PowerPoint, было настоящим испытанием, поскольку военные предпочитали создавать собственное офисное программное обеспечение, чтобы избежать затрат на лицензии коммерческого ПО. Мало того, с момента Второй мировой войны в области анализа и сбора разведданных мало что изменилось. Кукор получал стопки записок и полевых отчетов и пытался разобраться в них, соединяя точки без помощи технологий. Это была передовая методология. Кроме того, оценки угроз морской разведкой застряли в эпохе холодной войны. Основное внимание уделялось ядерному оружию. Сухопутные войска, по словам Кукора, предназначались «для общего сдерживания и небольших стычек». Танки против танков, пехота против пехоты — именно такие сражения Корпус морской пехоты хотел вести. Хотя охота на особо важные цели приобрела повышенное значение в ходе войны с терроризмом, эта эволюция потребовала времени, и Кукор помог продвигать те процессы и технологии разведки, которые были необходимы для охоты на людей.

После нескольких лет службы в полях Кукор отправился в Военно-морскую аспирантуру. Диссертация Кукора 1997 года *«Реформа наземной разведки морской пехоты: как перестроить наземную разведку для угроз XXI века»* опередила свое время. Кукор не стал церемониться. Он утверждал, что разведка морской пехоты «стоит перед серьезной дилеммой: либо реформироваться, либо столкнуться с постоянно снижающейся значимостью и эффективностью». Реформа, предложенная Кукором, заключалась в отходе от «бюрократической машины механической обработки информации» к «сетевой организации, ориентированной на интеллект». Но для кодирования человеческой разведки в цифровую сеть требовались лучшие технологии — технологии, которые не могли поступить от правительства. «Поэтому серьезным вызовом для наземной разведки Корпуса морской пехоты станет использование революции в информационных технологиях, происходящей в частном секторе». Он предложил Корпусу морской пехоты обратить внимание на инновационные предприятия, такие как «Intel, GE и Silicon Graphics». И он резко критиковал «10–15-летний цикл закупок», утверждая, что «так больше нельзя».

Проявляя дальновидность, Кукор использовал потенциальное вторжение Китая на Тайвань в качестве основного примера в своей диссертации. Несмотря на резню на площади Тяньаньмэнь и обострение ситуации в Тайваньском проливе, в 1997 году редко кто мог так же ясно видеть суть китайской угрозы, как Кукор:

> «Уделяя особое внимание проецированию силы и выживаемости, Китай преобразует свою армию из крупных формирований советского типа в более мелкие воздушно-десантные и морские силы. Во-вторых, осознавая свою неспособность превзойти западную воздушную мощь, Китай инвестировал в низкотехнологичные и недорогие средства асимметричного реагирования».

Американские вооруженные силы не были рассчитаны на реагирование на такую угрозу.

Кукор начал применять теорию на практике в Командовании систем морской пехоты — базирующемся в Квантико подразделении, которое закупает вооружение и технологии для морских пехотинцев. В течение трех лет Кукор оценивал закупки программного обеспечения, которые, за исключением Microsoft Office, всегда были запоздалыми,

переоцененными и недостаточно мощными. По мере того как он узнавал о разработке программного обеспечения и о том, как правительство закупает технологии, он также понимал, что именно делает такие закупки проблематичными. Частично проблема заключалась в том, что единственными компаниями, продающими программное обеспечение правительству, были традиционные оборонные подрядчики, а не компании-разработчики ПО. Он также заметил, что морские пехотинцы, как правило, закупали специализированное оборудование, в котором программное обеспечение присутствовало скорее как нечто второстепенное. Кукор считал, что акцент следует перенести: программное обеспечение должно следовать рабочим процессам людей, а оборудование должно представлять собой взаимозаменяемые стандартные компоненты. Но тогда — как и сейчас, за редким исключением — закупки оставались ориентированными на оборудование.

После работы в офисе Кукор пережил два из самых значительных мировых событий 2000-х годов, находясь в составе 26-й экспедиционной группы морской пехоты (MEU) в качестве офицера разведки. Эти элитные морские пехотинцы размещаются на кораблях посреди океана, чтобы быть готовыми в любой момент отреагировать на кризис. Первая командировка Кукора состоялась всего через несколько дней после 11 сентября, поэтому он вскоре оказался на передовой операции «Несокрушимая свобода»: вторжения в Афганистан. Два года спустя он участвовал в вторжении 2003 года и стабилизации ситуации на севере Ирака в ходе операции «Свобода Ирака». Затем, когда 26-я MEU возвращалась в Соединенные Штаты, морские пехотинцы были перенаправлены в раздираемую войной Либерию для дополнительной командировки.

Во время этих боевых командировок темы, характерные для его предыдущих развертываний, оставались прежними: работоспособного программного обеспечения не существовало. К этому моменту пакет Microsoft Office был широко доступен, и хотя переход от бумажных документов к цифровым был приятным, именно тогда Кукор решил, что PowerPoint и Word — это «место, где данные умирают, погребенные в папках, которые невозможно найти». Уходящие подразделения буквально передавали жесткие диски приходящим подразделениям посреди океана. Они желали им удачи, а приходящее подразделение спрашивало, какие данные находятся на гигантском жестком диске. Ни у кого не было инструментов, чтобы ответить на этот вопрос.

Drew "Shaggy" Cukor, all cleaned up, as a US Marine Corps colonel.

В 2008 году Кукор был произведен в подполковники и принял командование 400-м резервным разведывательным батальоном морской пехоты. Хотя он никогда не занимался политиканством ради следующего повышения, как покажут последующие события, его вклад в философию и реализацию интеграции разведки с операциями было невозможно игнорировать. В своем первом командовании Кукор также столкнулся со своим первым, но, безусловно, не последним расследованием Генерального инспектора.

В рамках своих новых, более широких обязанностей Кукору было предложено расширить проект по разведке в борьбе с повстанцами, который он разработал и внедрил на своей предыдущей должности начальника ближневосточного отделения разведывательной службы Корпуса морской пехоты. Эта инициатива, получившая название «Проект Легаси», по-прежнему почти полностью засекречена, но даже несекретные детали читаются как роман Тома Клэнси. «Legacy» был инициативой, направленной на обучение иракцев и афганцев методам разведывательной деятельности. Кукор вдохновился организацией специального подразделения полиции Северной Ирландии, которое во время «беспорядков» смогло внедриться в Ирландскую республиканскую армию. Британская разведывательная служба MI5 тогда действовала над специальным подразделением. Кукор пришел к выводу, что лучшая возможность создать разведывательную организацию — это полиция, рассуждая, что иракцам и афганцам будет лучше научиться вести разведку, чем полностью полагаться на американцев. В конце концов, иракцы и афганцы изначально знали язык, культуру и местность и жили там постоянно, тогда как американцы сменяли друг друга каждые шесть месяцев.

В середине 2000-х годов США уже занимались формированием иракской полиции в рамках восстановления страны, но никому не пришло в голову использовать ее для разведывательной деятельности. Кукор начал с найма бывших офицеров специального подразделения из Северной Ирландии для обучения иракцев в нескольких полицейских участках провинции Анбар. Это было настоящим культурным слиянием, но оно настолько успешно улучшило точность нацеливания, что Кукору было разрешено расширить программу Legacy на весь Ирак, а затем и на Афганистан. Кукору удалось быстро обеспечить сотни миллионов долларов на эту задачу, поскольку он знал все тонкости заключения контрактов со времен своей работы в сфере закупок. Позже программа выросла до более чем миллиарда долларов. В конце концов, Кукору предложили возглавить ту же программу в Мексике во время всплеска насилия со стороны наркокартелей.

Это была совершенно нестандартная операция. Что еще хуже, с точки зрения истеблишмента, она была эффективной. Legacy и Кукор подверглись серьезной критике. Критики обвиняли их в том, что обучение иностранных государств методам сбора разведданных с помощью агентов было незаконным. Кукор настаивает, что у программы были надлежащие соглашения и что все было одобрено, но людям не нравилась внешняя сторона дела. В 2017 году, спустя годы после того, как Кукор покинул Legacy для выполнения другого задания, специальный генеральный инспектор по восстановлению Афганистана обвинил программу в отсутствии достаточных показателей эффективности для оценки ее воздействия. По словам Кукора, эти обвинения «обрушились на замечательную команду трудолюбивых профессионалов, но часть, касающаяся показателей, была совершенно неверна. Разведывательные отчеты принимающей страны от иракской и афганской полиции были одними из лучших разведывательных данных, которые только можно было получить, и спасли много жизней».

Кукор вышел из проекта «Legacy», но вскоре оказался втянутым в очередной скандал, связанный с военной разведкой. Именно здесь его история пересекается с компанией Palantir — а точнее, с провальной системой военной разведки армии США под названием «Distributed Common Ground System» (DCGS), о которой вы снова услышите в 9-й главе. В 2010 году Кукор стал начальником отдела анализа и прогнозирования в разведывательном управлении Корпуса морской пехоты. Его начальником был бригадный генерал Винсент Стюарт, директор разведки. Их профессиональные отношения насчитывали почти

пятнадцать лет, и Стюарт доверял Кукору. Вместе они продвигали концепцию полной интеграции разведки и оперативной деятельности с использованием новых аналитических систем и процессов.

Palantir, тогда еще энергичный аутсайдер среди оборонных подрядчиков, обладал лучшей на рынке технологией для достижения их целей. Кукор, который с момента своих первых командировок проводил каждое бодрствующее мгновение, используя неработающее программное обеспечение и думая о том, как исправить проблему, сразу узнавал победителя, когда видел его. И когда Кукор увидел Palantir, он увидел программное обеспечение, которое работало. Это было резким контрастом с DCGS, гигантской и неработающей системой армии.

Стоит сделать паузу, чтобы объяснить некоторые термины, которые Пентагон использует при закупках. Это пригодится на протяжении всей книги. «Программа-рекорд» (в оригинале - “program of record”) — это финансируемая программа закупок, получившая одобрение руководства. Это желанный, защищенный статус, полученный после многих лет преодоления препятствий в процессе удовлетворения требований правительства и получения финансирования. После утверждения программа-рекорд имеет импульс, позволяющий ей продолжаться бесконечно, пока ее не остановят. «Требование» (в оригинале - “requirement”), кстати, — это формальный, конкретный критерий, которому должно соответствовать оружие, чтобы считаться эффективным и полезным для военных операций. Например, к винтовке могут предъявляться требования по весу, дальности стрельбы и другим желательным характеристикам. Хотя требования к большинству систем должны быть простыми и краткими документами, процесс их разработки является длительным и политизированным. В попытке удовлетворить всех заинтересованных лиц количество требований часто исчисляется сотнями или тысячами и зачастую имеет малое отношение к оперативным потребностям войск на поле боя. После официального утверждения официальные программы и их горы требований становятся практически неприкосновенными. Оспаривать их нецелесообразно.

Это не остановило Кукора. По его словам, DCGS была «плавильным котлом проблем всех и каждого, и она никогда не смогла бы выполнить столько невыполнимых требований». Морские пехотинцы также закупали свою собственную систему — Систему анализа разведданных (IAS), которая «постоянно и резко не соответствовала требованиям пользователей». Он хотел, чтобы у морских пехотинцев было что-то получше. Поэтому, работая с партнерами, он приобрел Palantir, погрузил серверы Palantir в транспортный самолет C-17, направлявшийся в Афганистан, доставил их пользователям и подключил. Весь процесс прошел с молниеносной скоростью, отчасти благодаря анонимным пользователям и их начальникам, которые помогли Кукору быстро пройти через бесчисленные сетевые и кибертребования. Новость разлетелась, и вскоре все захотели то, что было у морских пехотинцев в провинции Гильменд.

Было всего несколько небольших проблем. Программное обеспечение Palantir не было официально утвержденной программой и не было тем, что поддерживало Министерство обороны. DCGS, IAS и другие системы, созданные военными, были избранными. Что еще больше усугубляло ситуацию с точки зрения руководства, Кукор был инсайдером Пентагона, игнорирующим выбранные системы в пользу закупки коммерческого программного обеспечения — это было предательством со стороны одного из своих!

Когда генерал Стюарт узнал о неожиданном внедрении программного обеспечения, он был в ярости. К счастью для Кукора, его начальник доверял ему, и когда Кукор сказал ему, что Palantir приносит реальные результаты, Стюарт позволил хаосу продолжаться. Но Кукор вновь был помечен как мишень и бунтарь. «Все были на нас в ярости, — вспоминает он, — но никто не мог оспорить тот факт, что это работало».

Корпус морской пехоты получил кратковременную передышку от «творческого разрушения» Кукора, когда тот снова поступил в аспирантуру, на этот раз для написания

своего главного труда «*Operate to Know*». Диссертация заложила интеллектуальную основу для проекта «Maven» (выделено нами):

> После огромных затрат на боевые действия в Ираке и Афганистане объединенные экспедиционные силы действуют без возможности непрерывно обрабатывать информацию с датчиков практически в режиме реального времени. Даже при наличии такой возможности у объединенных сил все еще нет системы C2 [командования и управления], которая обеспечивала бы *картину обстановки с врагом практически в режиме реального времени, позволяя планировщикам погрузиться в детали проблемы и использовать эту информацию для ведения огня и маневров в бою*.

Такой системы не было, потому что разведка по-прежнему рассматривалась как подчиненная и вспомогательная функция. Акцент на обширном, детальном планировании на уровне командования затруднял корректировку планов в ответ на новую информацию и быстро меняющегося противника. Кроме того, у разведки была проблема восприятия. По словам Кукора, «в сознании оперативного руководства [силы] не могут выигрывать сражения с помощью нефизических средств, это могут сделать только огонь и маневры». Но более смертоносное вооружение и мобильность с большей дальностью действия будут бесполезны в будущих боях, если они не будут связаны с постоянно обновляемой системой разведывательных операций.

В 2014 году Кукор был назначен командующим Центром информационных операций Корпуса морской пехоты, где он отвечал за информационные и дезинформационные операции. Это была второстепенная командная должность для офицеров, не находящихся на «золотом пути» к дальнейшему продвижению по службе, но Кукор любил эту миссию, работу и морских пехотинцев. Ему еще предстояло совершить великие дела, но он уже был вовлечен в слишком много расследований и слишком часто выступал против истеблишмента, чтобы когда-либо стать одним из избранных. По его собственным словам, он был «неумолимым и не извиняющимся». Более того, Соединенные Штаты находились (относительно) в состоянии мира; Кукор не был лидером мирного времени.

После этого назначения Кукор спустился с командных высот, по его словам, «в темные недра забвения внутри Пентагона, место, куда никто не хотел попадать», для работы в поддержку заместителя министра обороны по разведке (USD(I)) — в 2019 году переименованного в заместителя министра обороны по разведке и безопасности (USD(I&S)). Его последнее военное назначение было в Пентагоне, в кабинете 1B 855. Пентагон устроен в виде концентрических колец, от A до E, с офисами в каждом кольце. Кольцо E является самым желанным (в нем есть окна, выходящие наружу). Чем дальше от кольца E, тем дальше от центра власти — и от солнца. Офис Кукора в кольце B, спрятанный глубоко в охраняемом помещении, был, следовательно, настолько низкостатусным, насколько это только возможно. Учитывая предыдущую работу Кукора над операциями по введению в заблуждение, было вполне уместно, что проект «Maven» возник в таком неприметном месте, буквально из тени задних кабинетов Пентагона.

ГЛАВА 3

Проект «Maven»

Более двух десятилетий Дрю Кукор пробивался через континенты, пытаясь обеспечить американские и союзные войска хорошим программным обеспечением. С проектом «Maven» пришло время перенести эту борьбу в Пентагон. За эти годы Кукор извлек много уроков не только о закупках и технологиях, но и об иерархии и человеческой природе. Ему понадобится каждый из них в предстоящей борьбе. Как мы скоро увидим, кульминация военной карьеры Кукора потребовала от него перейти Рубикон и сразиться с бюрократией на ее же поле.

Но сначала будет полезно кратко проследить историю ИИ до этого момента. В одиссее Кукора мало что можно отнести на счет удачи, но 2016 год был, по крайней мере, удачным годом для внедрения ИИ в Министерство обороны. Середина 2010-х годов стала периодом прорыва, когда обещания и ажиотаж вокруг технологии наконец смогли воплотиться в мощные приложения для конечных пользователей.

Теоретическая основа для ИИ была заложена в середине XX века такими пионерами, как Алан Тьюринг, который задал культовый вопрос: «Могут ли машины думать?» Работа Тьюринга в области вычислений и его знаменитый «тест Тьюринга» обеспечили философскую основу для того, что впоследствии стало исследованиями в области ИИ. В 1956 году в Дартмуте прошел семинар «Летний исследовательский проект Дартмута», который ознаменовал официальное зарождение ИИ как научной области. Исследователи с оптимизмом смотрели на быстрый прогресс и верили, что машины, способные к человекоподобному мышлению, уже не за горами.

В 1960-х и начале 1970-х годов произошли значительные разработки в области символического ИИ и систем, основанных на правилах. Исследователи разработали программы, которые могли решать задачи, манипулировать символами и даже играть в игры. Классическим примером системы, основанной на правилах, был MYCIN, разработанный в 1970-х годах для диагностики бактериальных инфекций и рекомендации антибиотиков. MYCIN использовал такие правила, как: *«Если* у пациента высокая температура и боль в горле, *то* следует рассмотреть возможность бактериальной инфекции». В этом примере MYCIN применял ряд правил для анализа симптомов пациента и результатов лабораторных исследований, чтобы дать медицинские рекомендации. Этот период характеризовался амбициозными целями и прогнозами о том, что появление общего интеллекта не за горами.

Ожидания вскоре опередили реальность. Ограниченные вычислительные мощности и объемы хранения данных препятствовали обучению более сложных алгоритмов, а системы на основе правил, полагавшиеся на кодирование людьми различных утверждений типа «если, то», не поддавались широкой генерализации. На протяжении 1980-х годов эта область столкнулась с существенными неудачами. Технические ограничения, чрезмерно раздутые обещания и сокращение финансирования привели к периоду, известному как «зима ИИ». Прогресс в исследованиях в области ИИ резко замедлился, поскольку как государственные, так и частные организации сократили свои инвестиции, не решаясь финансировать технологию, которая снова и снова не оправдывала своих грандиозных обещаний.

Во второй половине XX века интерес к ИИ возродился благодаря увеличению вычислительной мощности, появлению более сложных алгоритмов и расширению доступности данных. Такие методы, как машинное обучение, начали набирать популярность в качестве альтернативы подходам, основанным исключительно на правилах. В машинном обучении алгоритмы делают прогнозы на основе данных, подобно тому, как люди учатся на опыте. Например, вам не нужно видеть всех кошек в мире, чтобы распознать кошку, которую вы никогда раньше не видели. Затем наступил еще один важный этап. В

1997 году Deep Blue от IBM победил Гари Каспарова в шахматах. Такое публичное и понятное событие помогло стимулировать более широкий интерес к области ИИ.

Но прошло почти еще двадцать лет, прежде чем наконец произошли научные прорывы, необходимые Кукору для проекта «Maven». Глубокое обучение, передовое направление машинного обучения, использует нейронные сети для имитации нейронов и синапсов человеческого мозга. В частности, сверточные нейронные сети (CNN) стали стандартом для задач компьютерного зрения, таких как классификация изображений и обнаружение объектов. Знаковые успехи, такие как соревнования ImageNet, подчеркнули мощь глубоких CNN, стимулируя инновации в области распознавания лиц, технологий самоуправляемых автомобилей и анализа медицинских изображений. Между тем рекуррентные нейронные сети показали большие перспективы в обработке последовательных данных. Они получили широкое применение в таких областях, как распознавание речи, обработка естественного языка и прогнозирование временных рядов. В 2016 году глубокое обучение привлекло внимание общественности, когда AlphaGo от Google DeepMind победила чемпиона мира Ли Седоля в игре Го, которая во много раз сложнее шахмат.

Хотя к моменту прибытия полковника Кукора в административные помещения Пентагона технические прорывы уже произошли, вера в преобразующую силу ИИ по-прежнему считалась эксцентричной и несогласной с общепринятыми взглядами, особенно в правительственных кругах. Не было такого «момента ChatGPT» 2022 года, когда отдельные потребители ощутили бы всю мощь ИИ на собственном опыте. Описанные научные достижения ценили в основном те, кто уже работал в технологических компаниях и в определенных кругах академического сообщества — и все они находились далеко от Вашингтона.

Эта история подводит нас к заключительной и самой важной главе одиссеи Кукора: Maven. Когда Кукор приступил к новой работе, заместителем министра обороны был Роберт Уорк, недавно внедривший «Стратегию третьего офсета». Как следует из названия, этот тип стратегии направлен на *нивелирование* преимущества противника, часто с помощью новых технологий или изменения состава собственных сил. Во время холодной войны «Первый офсет» использовал ядерное оружие, чтобы компенсировать численное превосходство Советского Союза. В 1970-х годах «Второй офсет» использовал достижения в области цифровых вычислений, чтобы перейти от «неумных» бомб к боеприпасам с высокоточным наведением, о чем мы узнаем больше в главе 6. «Третий офсет» Уорка был направлен на использование ИИ, автономных систем и сотрудничества человека и машины для получения асимметрического преимущества над Китаем и Россией. Это в общих чертах совпадало с видением Кукора о разработке «мозга» ИИ для ускорения разведывательной деятельности и операций. Звезды сошлись.

К большому удивлению, Уорка, Кукор начал появляться на заседаниях «Третьего офсета». Он пробрался туда, когда узнал, что там не было ни одного высокопоставленного офицера разведки, представляющего разведывательную функцию или USD(I). У Кукора не было ни денег, ни персонала, но эти унижения его не беспокоили. На самом деле, он рассматривал эту работу как возможность, как вызов. Возможности были безграничны.

Кукору быстро стало ясно, что, хотя рабочая группа понимала, что ИИ — критически важная технология для будущего, никто не делал ничего, чтобы продвигать ее внутри ведомства. И именно в этом Кукор увидел свою возможность. Для разведчика, такого как Кукор, ИИ имел ослепительно очевидные варианты применения. Разведка — это информационноемкая специальность, требующая огромного количества людей для обработки необходимых данных. ИИ идеально подходил для автоматизации таких трудоемких задач, как классификация изображений, распознавание речи и извлечение информации из документов.

Идея Кукора заключалась в создании Межфункциональной группы по алгоритмической войне (AWCFT), в рамках которой будет реализовываться программа под названием «Проект Мейвен» (позже известная просто как «Мейвен»). Кукор обратился к Уорку,

объяснив, что для воплощения своей концепции ему потребуется около 500 миллионов долларов в течение пяти лет, после чего программа навсегда перейдет в ведение разведывательного агентства. Уорк счел это отличной идеей, как и Джек Шанахан, трехзвездочный генерал, который стоял над Кукором в качестве директора по оборонной разведке (поддержка боевых сил) в USD(I). Шанахан и Кукор отлично ладили друг с другом отчасти потому, что в прошлом занимали схожие должности в качестве руководителей программ по информации и дезинформации. С Уорком и Шанаханом на борту у Кукора была полная поддержка. Он также заручился поддержкой главы своего агентства, заместителя министра обороны по разведке Джозефа Кернана, бывшего морского котика и вице-адмирала в отставке, чье отношение к этому вопросу, как вспоминает Кукор, сводилось в основном к «Удачи. Ты знаешь, как здесь все устроено». Кукор знал это слишком хорошо.

26 апреля 2017 года Боб Уорк опубликовал меморандум объемом чуть более одной страницы под названием «Создание межфункциональной группы по алгоритмической войне (проект Maven)». Содержание, на которое сильно повлияла твердая рука Кукора, отличается конкретностью, лаконичностью и ориентацией на результаты. Хотя технически это и не был документ с требованиями, эта одностраничная записка послужила руководящими требованиями для проекта «Maven», затмевая 500-страничные запросы предложений: «Первая задача AWCFT — внедрить технологии для расширения или автоматизации обработки, использования и распространения (PED) данных с тактических беспилотных летательных аппаратов (UAS) и видео с полным движением (FMV) со средней высоты в поддержку кампании по разгрому ИГИЛ». Другими словами, автоматизировать обнаружение злоумышленников на видео с дронов.

Далее в меморандуме четко излагалось, как AWCFT будет расширять или автоматизировать анализ, выполняемый людьми:

1. Организовать работу по маркировке данных, а также разработать, приобрести и/или модифицировать алгоритмы для выполнения ключевых задач;

2. Определить необходимые вычислительные ресурсы и наметить путь к развертыванию этой инфраструктуры;

3. Интегрировать алгоритмические технологии с официальными программами в рамках 90-дневных спринтов.

Вот и все. Эта краткая записка содержала зародыш одной из самых значимых программ в истории Пентагона. Сотрудники по закупкам должны принять это к сведению, прежде чем «вырубать лес» для своего следующего проекта.

Кукор уже действовал с впечатляющей скоростью в своей новой роли. Поскольку Уорк был политическим назначенцем, он вскоре остался бы без работы из-за смены администрации. Поэтому было крайне важно воспользоваться импульсом энтузиазма Уорка по поводу Стратегии третьего компенсационного преимущества, чтобы сформировать и профинансировать AWCFT до того, как окно возможностей закроется и прибудет новый заместитель министра обороны, который может разделить этот энтузиазм, а может и нет.

Деньги мешают многим руководителям программ. Без средств ничего не сделать. Уорк смог сразу выделить Кукору 65 миллионов долларов, в основном из неэффективных программ и топливного фонда, в котором были свободные средства из-за низких цен на топливо. Затем Кукор проделал большую работу на Капитолийском холме, чтобы обеспечить стабильное финансирование пятилетней программы в будущем. Опыт Кукора в сфере закупок был большим подспорьем, но отстаивание интересов Maven на Капитолийском холме требовало высокого уровня коммуникативных навыков. Ему пришлось бы сопоставить Maven с существующими приоритетами, донести ценность

технологии и прозрачно показать, как будут потрачены деньги и что за них будет куплено. Затем ему предстояло добиться результатов. Это было нелегкой задачей для одиночки, работающего из подвала Пентагона. Кукор вспоминает: «Я работал всю ночь, весь день, все выходные, готовя все необходимые презентации, и провел много времени на Капитолийском холме, пытаясь убедить всех».

Получив деньги, первым делом Кукор нанял команду звезд. Как и любой хороший основатель, Кукор притягивал таланты. Одной из его главных сильных сторон была собранная им команда, и он сделал это, имея одну руку связанной за спиной. Перераспределение постоянных военнослужащих, находящихся на действительной службе, для временной программы требует много времени и усилий. У Кукора не было возможности выбирать тех, кого он хотел. Поэтому он проявил изобретательность. Поскольку у него были деньги, он мог призывать резервистов на действительную службу. В итоге команда Maven состояла в основном из резервистов морской пехоты, потому что Кукор на протяжении многих лет нашел единомышленников и знал, кто достаточно сумасшедший, чтобы вписаться в новую миссию.

Основным недостатком участия резервистов в проекте «Maven» было то, что они должны были принимать приказы на годичные циклы, с обязательным ежегодным продлением. Многие хотели остаться дольше, но не могли. Это создавало еще большее давление на Кукора, который фактически был единственным источником преемственности программы. Проект «Maven» иногда критиковали за его модель временного укомплектования персоналом — критика, которая не учитывает неработающую систему кадрового обеспечения Министерства обороны, лежащую в основе программы. Для программы с жесткими сроками выбор был между резервистами и подрядчиками или ничем. Кукор брал то, что мог.

Как объяснялось в меморандуме AWCFT, первоначальной целью проекта «Maven» было помочь операторам в анализе огромных объемов видеозаписей с дронов из Ирака и Сирии в борьбе с ИГИЛ. Сотни дронов General Atomics MQ-1 Predator и MQ-9 Reaper — не говоря уже о более мелких дронах, таких как Boeing MQ-27 ScanEagles — собирали сотни тысяч часов видеозаписей для анализа людьми. Аналитики использовали эти записи для создания анализа «моделей поведения», чтобы выяснить, чем занимаются злоумышленники, и предсказать, что они могут сделать дальше. Этот анализ использовался для защиты наших войск, подготовки поля боя и уничтожения террористов.

До появления Maven несколько человек стояли вокруг экрана с видеоизображением, изучая все, что происходило. Рядом с ними лежала цифровая карта, и они вручную наносили на нее отметки о соответствующих событиях. Официальное название этого процесса — «извлечение, преобразование и загрузка» (ETL). Люди вручную извлекали нужную информацию, преобразовывали ее, размещая на карте с помощью мыши, а затем загружали в систему, чтобы другие могли отслеживать и использовать эти данные. Созданный продукт был статичным, полезным в конкретный момент, а затем терялся в истории. Что еще хуже, процесс был неэффективным и не масштабируемым. По оценкам, 85 процентов видео никогда не просматривались — просто не хватало людей. Кроме того, это было дорого. Каждые 1000 аналитиков сжигали миллиард долларов. Наконец, это была тяжелая работа с высоким уровнем посттравматического стрессового расстройства. Смотреть бесконечные часы террористических зверств нелегко ни для кого.

Первоначальной целью Кукора было сделать Project Maven «убийцей» ETL, заменив трудоемкий анализ быстрыми компьютерами, но он также надеялся сделать ETL более эффективным процессом в целом. Кукор видел реальную ценность в создании центральной платформы данных, которая могла бы запоминать каждую активность, а затем начинать анализировать события. Алгоритмы помогали бы людям выявлять тенденции и предсказывать будущие действия, а не просто определять ближайшие цели.

Имея четкое видение и правительственную команду, Кукору нужно было выяснить, кто воплотит это видение в жизнь. Речь шла о компаниях Кремниевой долины, которые вскоре

создали бы Кукору проблемы в нескольких отношениях. Ему пришлось бы отправиться на Запад.

После двадцати пяти лет попыток заставить правительственное программное обеспечение работать на военных, Кукору стало очевидно, что ему нужна поддержка технологических компаний. Но заключить контракт с технологическими компаниями было не так просто. Холодная война давно закончилась, как и те времена, когда Южная Калифорния была магнитом для оборонных денег. Большинство технологических компаний мало работали с правительством, а тем более с Министерством обороны. Кукору предстояло отправиться в миссию. Что возвращает нас к *«Пчеловоду»*.

Кукор буквально ходил от двери к двери, убеждая технологические компании и аспирантов в том, что работа на правительство по предотвращению геноцида езидов и других зверств — это более благородное призвание, чем все остальное, чем они занимались. Другими словами, Кукор действовал по миссионерскому сценарию, ходя от двери к двери с книгой и посланием. И он привлек новых последователей. Некоторые были искренними приверженцами, в то время как других (некоторых аспирантов) привлекала перспектива получить более крупный чек, чем они могли бы получить в академической среде.

Кукор собрал команду из крупных и мелких технологических компаний, включая Google, Amazon, Microsoft, Maxar и Palantir, а также Clarifai и CrowdAI. Возможно, предвидя негативную реакцию со стороны бюрократии, Кукор сначала подготовил столь любимый Пентагоном документ, чтобы оправдать свои действия: исследование. Кукор опросил компании Кремниевой долины, а также правительственные агентства и лаборатории, чтобы задокументировать все места, где вполне вероятно могло существовать передовое ИИ. В лидерах оказались софтверные компании Кремниевой долины, что, конечно, соответствовало его изначальному предчувствию — но имело дополнительное преимущество в том, что это было правдой.

На ранних этапах реализации программы у Кукора также были контракты с традиционными оборонными компаниями, такими как Raytheon и Lockheed Martin. Тем не менее, сопротивление его подходу было сильным. Во-первых, некоторые ведомства были возмущены тем, что Кукор возглавлял проект «Maven» — и точка. Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов (DARPA) считало, что ИИ должен находиться в его ведении, и что, следовательно, наш герой виновен в грубом неподчинении. Кроме того, оно утверждало, что ИИ еще не готов к широкому применению и что Кукор подвергнет людей смертельной опасности, внедряя продукты ИИ в полевых условиях. В том же духе армия, ВВС и Национальное агентство геопространственной разведки (NGA) считали, что Кукор вторгается на их территорию.

Но, конечно, было бы абсурдно, если бы какое-то одно агентство обладало монополией на нечто столь обширное и аморфное, как «ИИ». Более того, никто не мешал DARPA или NGA реализовывать свои собственные инициативы в области ИИ и доказывать, что они лучше, дополняют или просто отличаются от инициатив Кукора. В сущности, эти жалобы сводились к тому, что Кукор переворачивал с ног на голову стандартный подход к работе — а именно, делать все настолько медленно, что это было неотличимо от бездействия. Кукор вводил неожиданную конкуренцию в Министерство обороны и был готов принять на себя связанную с этим критику.

Своеобразный подход Кукора к выбору поставщиков также заклеймил его как предателя. А как же исследовательские лаборатории ВВС, ВМС или армии? Если Кукор работал над Maven на полную мощность, разве он не мог хотя бы проявить немного лояльности и передать работу этим лабораториям или DARPA? Но Кукор сделал свою домашнюю работу. Он посетил лаборатории в рамках своего исследования. Там занимались «хобби-проектами». Люди, которые там работали, были умными и любили что-то мастерить, но они успокоились и стали самодовольными, не имея видения или чувства срочности. В конце концов, они не находились на рынке, борясь за существование своей компании, как основатели стартапов, или отвечая за ежедневные колебания курса акций и

перед активными инвесторами, как руководители технологических корпораций. Сотрудники лабораторий даже признали перед Кукором, что их разработки бесполезны. И, наконец, у Кукора был двадцатипятилетний опыт, с трудом заработанный, о том, что работает, а что нет. Он не собирался поддаваться давлению и выбирать что-то, что не является лучшим.

Хотя бюрократия, безусловно, пыталась. Каждый день Кукор просыпался, заходил в свою секретную почту и видел, как минимум одно неприятное письмо, в котором его и его подход подвергали резкой критике. Для Кукора этот постоянный шум чаще был источником развлечения, чем тревоги. Он лишь подстегивал его и его команду к успеху. Во многих отношениях критика была показателем того, что команда Maven, должно быть, делает что-то правильно.

Это не значит, что работать с технологическими компаниями всегда было легко. Как известно, Google вышла из проекта Maven после того, как тысячи сотрудников протестовали против сотрудничества компании с американскими военными. Одновременно Google работала над проектом Dragonfly — цензурированной версией своей поисковой системы, специально разработанной для Китая. Очевидно, помощь КПК в подавлении китайского народа вызывала у Google меньше угрызений совести, чем помощь дяде Сэму в уничтожении террористов. (Вы можете прочитать больше об этом фиаско в *книге «Технологическая республика: жесткая сила, мягкие убеждения и будущее Запада*» наших коллег Александра Карпа и Николаса Замиски.)

Нестабильная политическая обстановка создавала дополнительную проблему. В 2017 году венчурные инвесторы еще не решили, что оборонные технологии — это круто. Смена настроений еще не произошла. Дональд Трамп только что был избран президентом и ввел ограничения на иммиграцию из стран, связанных с терроризмом, что его противники тут же назвали «мусульманским запретом». И вот появился полковник Кукор (демократ из Калифорнии, хотя это и не имело значения), предлагающий использовать ИИ для победы над исламскими террористами на Ближнем Востоке. Это было непопулярно.

Менее сильные духом, возможно, отчаялись бы из-за этих трудностей, но не Кукор. Работа продолжалась, несмотря на множество негативной огласки и неприятных писем. Морская ментальность Кукора помогла ему пройти через самые ранние и мрачные дни программы. Морские пехотинцы исходят из того, что все сломается. А в миссиях, где не допускается провал, даже одного резервного варианта недостаточно. Поэтому у Кукора было две компании, дублирующие Google. Одной из них была Palantir. После ухода Google Palantir стала основной силой. В выходе Google из проекта был и положительный момент: это помогло прояснить, какие компании поддерживают миссию, а какие нет. Уход Google открыл Кукору возможность привлечь Amazon и Microsoft, которые с радостью предоставили продукты и инженеров для этой работы.

Кукор руководил проектом Maven как технологическим стартапом. В течение девяноста дней после запуска у Кукора появился рабочий ИИ в зоне боевых действий в Восточной Африке. Затем программа выпускала новые продукты или функции каждые девяносто дней в соответствии со своим спринтовым графиком. Компании находились в состоянии постоянной конкуренции, которую Кукор называл «скачками». Поскольку Кукор создал гибкий механизм заключения контрактов (подробнее об этом позже), поставщики быстро привлекались к проекту — или исключались из него — в зависимости от результатов. Хотя платить многим компаниям, используя лишь часть их возможностей, могло показаться расточительным, в конечном итоге было дешевле оценивать результаты и распределять ресурсы на постоянной основе по мере появления новой информации. Дублирование — это достоинство в миссиях, не допускающих провала, когда ваша резервная система и резервная система вашей резервной системы могут оказаться недостаточными. Это был урок, который Кукор усвоил, служа в морской пехоте.

Как известно, технологии, созданные в военных лабораториях и других научно-исследовательских центрах (НИЦ), чаще всего напоминают научные проекты, а не

проверенное в бою военное оружие, поскольку они никогда не используются (и, следовательно, не подвергаются критике) пользователями на поле боя. Решившись избежать этой участи, Кукор сделал девизом проекта «Maven» «учиться на поле боя». Подобно технологической компании, Кукор хотел, чтобы его команда постоянно поставляла продукт пользователям, получала от них жесткую обратную связь и при необходимости корректировала курс. В первые дни минимально жизнеспособный продукт был не очень хорош. Как сообщил Институт современной войны в Вест-Пойнте, команды из группы морских спецназовцев «не были сразу впечатлены производительностью алгоритмов, но сказали, что видят их потенциал». Это было нормально. Суть заключалась в том, чтобы подвергнуть продукт реальным оперативным условиям, довести его до сбоя и извлечь уроки.

Более зрелые версии Maven показывают такие вещи, как цели ИИ, обновляемые в реальном времени на общей оперативной картине — точки на карте. Но, по словам одного из первых инженеров Maven, эта точка на карте — это «снежинка на вершине самого большого айсберга, который вы когда-либо видели». Любые ваши предположения о цифровой инфраструктуре Министерства обороны в 2017 году почти наверняка слишком радужны. Для начала, не было данных, на которых можно было бы обучить модели ИИ. Это может показаться невозможным. В конце концов, к 2017 году дроны собрали, по оценкам, 700 000 часов, или восемьдесят лет, видеозаписей из ключевых географических регионов. В чем проблема? Видеозаписи занимали столько места, что мгновенно заполняли локальные серверы, и их не сохраняли и не хранили. Снова процитируем Институт современной войны:

> «В начале проекта «Maven» инженеры по данным покупали жесткие диски объемом в несколько терабайт, отправляли их по почте в оперативные подразделения и просили эти подразделения загрузить на них наиболее полные наборы данных для транспортировки… В любой момент времени у команды было пятьдесят или более жестких дисков, которые разъезжали по всему миру, приезжали и уезжали, с которых скачивали и на которые загружали данные, и которые кропотливо переносили из одного хранилища в другое. Каждый шаг этого процесса требовал непосредственного участия человека».

Еще одной проблемой была секретность. Разработчики ИИ в ведущих технологических компаниях не имели допусков, необходимых для доступа к секретным видеозаписям. У Кукора не было времени ждать и выяснять, любят ли его инженеры в Сан-Франциско курить травку по выходным. Ему нужно было найти способ легально рассекретить видеозаписи, иначе проекта «Maven» бы не было. Поэтому Кукор написал меморандум для Уорка с просьбой рассекретить данные. Затем он собрал команду инженеров, специально уполномоченных просматривать видеозаписи, рассекречивать их там, где это уместно, и делать их доступными для обучения несекретных моделей ИИ в Сети безопасной несекретной информации.

Затем данные нужно было маркировать. Первоначальные категории маркировки для проекта «Maven» были относительно простыми — например, «человек», «автомобиль» или «мотоцикл». Со временем они стали более сложными, но для каждого класса меток требовалось примерно 10 000 меток. Подавляющее большинство меток создавалось людьми вручную — это был медленный и трудоемкий процесс. Сегодня модели сегментации изображений используют ИИ для автоматизации маркировки, но в начале существования проекта «Maven» этой технологии не было. (Даже маркировка с помощью ИИ требует ручной проверки и контроля качества со стороны человека.)

Отсутствие облачной инфраструктуры было одной из самых больших проблем. В идеале инженеры должны были бы обучать и совершенствовать свой алгоритм в несекретной сети, переносить алгоритм в секретную сеть, как только он был готов, а затем развертывать его

для пользователей по всему миру. Обновления программного обеспечения происходили бы одновременно. На языке программистов это означало бы непрерывную интеграцию и непрерывную доставку функциональности. Проект Maven в конечном итоге достиг этого, но в первые дни все выглядело иначе. У Maven не было секретной облачной инфраструктуры, которую можно было бы использовать. Хотя «облако» вызывает в воображении образ данных, не связанных с аппаратным обеспечением, облачные вычисления с использованием ИИ требуют огромных центров обработки данных и стоек с мощными графическими процессорами (GPU).

Кукор стал главным сторонником секретной облачной инфраструктуры в Пентагоне, но на такие вещи уходит время, даже в идеальных условиях. Сопротивление было огромным. Специалисты по информационной безопасности считали, что ИИ взорвет сети, и пытались остановить Кукора. В качестве временной меры Кукору пришлось выполнять большую часть работы по проекту Maven локально. Это означает, что ИИ приходилось обучать и развертывать локально, а не запускать в облаке в месте, удаленном на многие километры. Локальные развертывания требуют большого количества оборудования и обходятся правительству и промышленности очень дорого. Еще больше усложняло дело то, что ни одно военное подразделение не располагало инфраструктурой для запуска модели ИИ на сервере. В результате сотрудникам Кукора пришлось покупать графические процессоры и доставлять их самолетами на различные передовые оперативные базы для установки.

Это была лишь малая часть бесконечных препятствий, которые легко могли остановить проект Maven на полном ходу. Они показывают, почему неортодоксальное лидерство так важно для успеха нестандартных проектов. По его собственному признанию, Кукор «работал так, как будто через десять месяцев начнется Третья мировая война» — утверждение, которое подтвердит любой, кто работал над проектом Maven. Кукор был машиной, работая безумные (без кофеина!) часы, не обращая внимания на часовые пояса. Он использовал свой путь на работу в Пентагон в 6 утра для непрерывных телефонных разговоров со своими ведущими инженерами и членами своей команды. Пятничные вечера были зарезервированы для строгих, многочасовых встреч с инженерами, критически важными для спринта. Для них не было ничего необычного в том, чтобы работать до 22:00. Один из сотрудников Palantir сказал, что Кукор не делал перерывов на обед и его никогда не видели за едой. У него также была уникальная способность плавно переключаться с мелких деталей на обзор с высоты 10 000 футов. В одну минуту он критиковал точность метки на кадре полнометражного видео, а в следующую — обсуждал политику Капитолия.

Сосредоточенность на постоянном выпуске новых продуктов была в равной степени стратегическим выбором и способом обучения на практике. Кукор использовал импульс от «этого огромного фронта проектов», чтобы подавить «нежелающие и сопротивляющиеся службы». Они не смогли организовать эффективное сопротивление отчасти потому, что проект Maven «просто изящно втискивал вещи, одну за другой, снова и снова».

Без заинтересованных и компетентных конечных пользователей невозможно освоить новую область, поэтому Кукор отправился на поиски «лидеров внедрения» на местах. Это оказалось сложнее, чем казалось. Хотя Кукор предлагал деньги и технологии для оперативных испытаний, в армии царила культура неприятия риска и преданности существующим программам. Люди не хотели ассоциироваться с новым, неизвестным проектом в области ИИ, возглавляемым непредсказуемым полковником. Кукор сначала попытался работать с BBC, но обнаружил, что «им не разрешают делать ничего творческого… Они даже не думают о том, чтобы нарушить свои официальные программы, потому что всем им сказано этого не делать. И поэтому я думал, что у меня есть несколько сторонников в BBC, но потом в их головах как будто включался «манчжурский выключатель», и они начинали разговаривать со мной как роботы». Что касается собственного Корпуса морской пехоты Кукора, у него были сторонники на очень высоком уровне, но высокая текучесть кадров означала, что выполнение задач страдало, и Корпус морской пехоты действовал на гораздо меньшем уровне.

В конце концов Кукор нашел поддержку в Объединенном командовании специальных операций (JSOC), которое стало первым пользователем «Maven». Выбор JSOC в качестве тестового пользователя означал, что для выполнения самой важной миссии пришлось играть на самом сложном уровне сложности. Подразделения специального назначения действуют почти исключительно в условиях высокого риска, в секретных операциях с жесткими требованиями.

JSOC было чрезвычайно ценным партнером, но Кукор пришел к выводу, что для реализации его видения Maven требовались еще более крупные, традиционные силы: армия. Кукор присмотрел 18-й воздушно-десантный корпус армии, базирующийся в Форт-Брэгге. Известный как «американский корпус для чрезвычайных ситуаций», 18-й воздушно-десантный корпус славится своей способностью быстро развертываться в любой точке мира, часто выступая в качестве одного из первых реагирующих подразделений в кризисных ситуациях. Его офицеры только что вернулись с фронта: многие из них служили в самых элитных подразделениях специального назначения и теперь принимали на себя командование на уровне дивизий и корпусов. После нескольких встреч и презентаций продукта у Кукора появился партнер в лице командования 18-го воздушно-десантного корпуса. Не все сразу проявили энтузиазм. Командующий 18-й дивизии Майкл «Эрик» Курилла изначально был скептиком. Он отдавал предпочтение существующим решениям армии — Automated Information Discovery Environment (AIDE) и Augmented Reality Sandtable (ARES). AIDE и ARES якобы выполняли функции, аналогичные Maven. Если Maven был лучше, ему нужно было доказать это в бою. А Курилла кое-что знал о боевых действиях.

В 2003 году, будучи подполковником в Ираке, Курилла с головой ушел в перестрелку на улицах. Этот захватывающий рассказ был запечатлен из первых рук писателем и фотографом Майклом Йоном. Курилла получил несколько пулевых ранений. Несмотря на ранения обеих ног — в том числе перелом бедра — и руки, Курилла перекатился в боевую позицию (Йон назвал это «сумасшедшим дзюдо-перекатом») и продолжил стрелять. Курилла продолжал стрелять и отдавать приказы, пока медик не смог успокоить его, введя дополнительную дозу морфия.

Само собой разумеется, у генерала Куриллы были высокие стандарты. Maven заслужил свое место, и Курилла стал одним из самых ярых сторонников Maven, в том числе на своей следующей должности командующего Центральным командованием США.

Поскольку Кукор ограничил сферу применения Maven, а не создавал генеральный план с тысячами требований, проект смог масштабироваться от ограниченного рабочего процесса разведки — автоматизации обнаружения целей в видеопотоках с дронов — до универсальной операционной системы искусственного интеллекта. Прогресс был быстрым и замечательным. После компьютерного зрения Кукор добавил рабочий процесс обработки естественного языка, чтобы Maven мог анализировать документы — настоящая золотая жила для разведки. Затем, когда стратегические приоритеты США сместились с Ближнего Востока на Китай и Индо-Тихоокеанский регион, были интегрированы новые источники данных, такие как спутниковые снимки, и добавлены новые модели обнаружения на базе ИИ без необходимости полной переработки системы. Вскоре цели, выделенные ИИ, подкреплялись множеством различных источников данных — от секретных датчиков до общедоступной информации. Были созданы дополнительные рабочие процессы для управления целями в масштабе на протяжении всего их жизненного цикла — от выявления до уничтожения. Были включены межмашинные соединения, чтобы позволить Maven общаться с системами вооружения и отправлять подтвержденные цели непосредственно артиллерии. С каждой новой функцией Кукор приближался к реализации своей концепции *«Operate to Know*» — объединения разведданных и операций.

Кукор неустанно работал над созданием пути перехода для Maven и поиском для него постоянного места. В 2023 году Maven вышел из состава USD(I&S) и оказался в NGA в качестве официальной программы. Хотя NGA является разведывательным агентством,

Maven не был заклеймен как разведывательное решение при переходе. На момент написания этой статьи она используется почти всеми боевыми командованиями, Объединенным штабом, отдельными видами вооруженных сил и НАТО.

Одно из лучших несекретных описаний революционного влияния Maven содержится в отчете Эмелии Пробаско из Центра безопасности и новых технологий:

> Используя MSS [Maven Smart System], 18-я воздушно-десантная дивизия продемонстрировала способность сравниться по эффективности с ячейкой целеуказания, работавшей в условиях жестких временных ограничений в ходе операции «Свобода Ирака» [OIF] — ячейкой, которая широко считается самой эффективной в истории вооруженных сил США. Однако еще более впечатляющим является то, что 18-я воздушно-десантная дивизия достигла этого рубежа, имея в своей группе целеуказания примерно 20 человек, в то время как группа OIF располагала более чем двумя тысячами сотрудников.

Одним словом, система Maven сделала работу солдат в группе целеуказания в сто раз эффективнее.

«Железный купол» пятиугольника

Все, что касалось того, как Кукор управлял Maven, сделало его мишенью. Он вызвал ярость сообщества закупщиков, которое является мощным врагом в Пентагоне. В конечном итоге буря критики вызвала серию необоснованных, но неумолимых отчетов генерального инспектора, которые преследовали Кукора до самой его отставки. Некоторые из приведенных ниже деталей могут показаться непонятными, но они необходимы для понимания бюрократической инерции и мелочности, которые сдерживают развитие наших вооруженных сил.

Когда Кукор запустил Maven в 2017 году, правительство по-прежнему покупало программное обеспечение так же, как и аппаратное. Это создавало проблему. Этапы аппаратной программы — это исследования, разработка, испытания и оценка (RDT&E), за которыми следуют производство и техническое обслуживание. Изначально затраты очень высоки, а затем снижаются. Министерство обороны относилось к программному обеспечению точно так же. Оно платило значительную сумму вначале системному интегратору за разработку программного обеспечения, а затем платило очень мало, когда программное обеспечение поступало в производство, за исправления и незначительные обновления безопасности. Программное обеспечение рассматривалось как статичный, готовый продукт, как только оно поступало в производство.

Вот в чем проблема: программное обеспечение (по крайней мере, хорошее программное обеспечение) не является статичным. Оно постоянно совершенствуется, однако затраты остаются относительно неизменными на всех этапах разработки, именно поэтому вы платите периодическую абонентскую плату за коммерческое программное обеспечение вместо крупной авансовой оплаты. Это понимание лежит в основе модели «программное обеспечение как услуга» и позволяет постоянно совершенствовать продукт. Разработка, тестирование и производство программного обеспечения происходят одновременно, постоянно. Понимая это, Кукор выдвинул перед Конгрессом еретический аргумент о том, что Maven следует закупать как постоянно развивающийся ресурс с одинаковой стоимостью на протяжении всего срока службы. Кукор закупал программное обеспечение с помощью Broad Agency Announcements (BAA) — гибкого механизма заключения контрактов, который классифицировал программное обеспечение как RDT&E. Хотя эта классификация не была идеальной, BAA позволяла затратам на программу отражать то, как разрабатывалось и внедрялось программное обеспечение, а также позволяла Кукору вносить частые изменения в продукт во время его производства.

Вскоре Кукор столкнулся с другими проблемами, связанными с классификацией программного обеспечения как RDT&E. Общая позиция ведомства заключается в том, что если правительство США оплачивает НИОКР, оно должно владеть интеллектуальной собственностью (ИС), полученной в результате этой работы. Проблема заключается в том, что, несмотря на классификацию контрактного механизма как НИОКР, Maven не платил коммерческим компаниям за проведение НИОКР. Когда Palantir, Microsoft или Amazon появились в первый день своей работы с Maven, они принесли с собой продукты, в которые уже были вложены десятилетия и миллиарды долларов. НИОКР уже были завершены. Да, этот продукт будет доработан в ходе программы, и компании будут учиться на задачах и данных правительства, но в принципе правительство платило за программное обеспечение, а не за НИОКР. Для Кукора одержимость правительства идеей владения интеллектуальной собственностью была «переоцененным вопросом, связанным с законом о защите интеллектуальной собственности», который в долгосрочной перспективе скорее нанесет ущерб компаниям, а значит, и национальной безопасности. Как правильно отмечает Кукор: «Если вы [компания] не можете монетизировать это после работы с нами, то какой смысл в этом? Зачем вам вообще передавать свою интеллектуальную собственность?»

Чтобы было ясно: компании не владели данными правительства и не могли, скажем, продать алгоритм для выявления террористов Китаю. Действовали Международные правила торговли оружием (ITAR), и интересы правительства были защищены. Но компания, разработавшая алгоритм глубокого обучения, сохраняла за собой интеллектуальную собственность на свою проприетарную модель. Для Palantir это означало, что мы сохраняли за собой интеллектуальную собственность на нашу основную платформу, предоставляя правительству права на специфическую для Maven логику, настроенную поверх нее.

Можно с уверенностью сказать, что подход Кукора был правильным. Спустя почти десятилетие Maven остается лучшим примером надежной экосистемы ведущих коммерческих технологических компаний, работающих с правительством. К сожалению, точка зрения Кукора на интеллектуальную собственность по-прежнему остается в меньшинстве. Тогда это было ересью, и сейчас это ересь. За эту ересь враги Кукора обвинили его в том, что он действует против интересов правительства. «Меня считали просто ужасным человеком… В правительстве есть целая группа людей, которые уйдут в могилу, ненавидя меня, потому что я не пошел на компромисс по этому вопросу: интеллектуальная собственность платформы принадлежит поставщику, а конфигурации, наложенные на нее, — заказчику».

В то, что произошло дальше, трудно поверить, если вы мало знаете о том, как работает правительство: Кукора наказали за то, что он был слишком эффективен в своей работе. Он очень хорошо умел быстро добывать деньги для проекта Maven, потому что знал, как работает система закупок, и потому что его программа приносила результаты. Более того, он рассматривал закупки как форму «маневренной войны» и никогда не недооценивал их важность как источника постоянных, быстрых изменений для решения самых сложных проблем.

В Пентагоне самый простой способ атаковать кого-то — это обвинить его в краже денег и незаконном заключении контрактов. Практически на протяжении всего времени, пока Кукор руководил «Maven», против него подавался непрерывный поток анонимных жалоб. Некоторые из этих жалоб были продиктованы личной местью. Это было явным злоупотреблением процедурой, но к каждому обвинению относились с предельной серьезностью. Кукору приходилось противостоять своим в основном безликим противникам, имея при себе лишь сильно затрепанный экземпляр Федерального регламента закупок (FAR) — библии законодательства и правил в сфере закупок. Он постоянно лежал на его столе.

Однажды заместитель министра — начальник Кукора — получил анонимное пятистраничное письмо с длинным перечнем ужасных обвинений в адрес Кукора: он был

коррумпирован, у него дома хранились мешки с государственными деньгами, которые он тратил на покупку дорогих автомобилей. Он устраивал пиры и ужины, чтобы ускорить заключение контрактов. Его использование BAA было незаконным. Он готовил себе почётное место после завершения проекта «Maven». Он создал командную среду, в которой не уважали звания. (По этому обвинению Кукор признал себя виновным: «У меня были очень сильные капитаны, которые с удовольствием отчитывали полковника или генерала, если те были неправы. У нас царила атмосфера быстрого продвижения и выполнения поставленных задач».) Хуже всего, как утверждалось в письме, было то, что Кукор незаконно укрывал в своем подвале семью иностранцев. Это последнее, фантастическое обвинение возникло из-за того, что Кукор спонсировал (вполне законную) иммиграцию выдающихся иностранных математиков.

Кукор объясняет, почему он стал мишенью: «Нужно просто понять следующее: когда одна группа людей в Пентагоне вырывается вперед всех остальных, естественной реакцией становится уничтожить эту угрозу и вернуть всех на свои места. Таков Пентагон». Это напоминает Советский Союз, где центральная власть подавляла выдающихся личностей, угрожавших единообразию и контролю государства. Все выполняли выдающуюся работу, а это означало, что на самом деле никто её не выполнял.

Кукор сказал своему начальнику, что обвинения явно ложные, и потребовал назвать имя своего обвинителя. Но его начальник настоял на полном расследовании. Для расследования в отношении Кукора был нанят офицер армии. Это было дурным предзнаменованием. Между морской пехотой и армией существует давняя конкуренция, которая стала еще более ожесточенной, когда армия выступила за упразднение Корпуса морской пехоты во время дебатов о реорганизации вовремя и сразу после Второй мировой войны. Гарри Трумэн, пристрастный к армии, сказал знаменитую фразу о том, что у морской пехоты «есть пропагандистская машина, почти равная сталинской».

Армейский офицер опубликовал результаты своего расследования, но, по его мнению, лучшее, что он смог найти, заключалось в том, что Кукор не соблюдал субординацию, создав тем самым командную атмосферу, которую офицер армейской службы по расследованию нарушений назвал антивоенной. Обвинений в преступном поведении не было. По сути, он «обнаружил», что Кукор давал свободу действий своим капитанам и не следил за соблюдением формальностей — вряд ли это было основанием для увольнения. А как же безумные обвинения в отмывании денег и незаконном ввозе людей? Армейский офицер не обладал навыками для расследования этих вопросов, поэтому он рекомендовал, чтобы этим занялась Военно-морская служба уголовных расследований (NCIS).

На этом этапе испытания Кукора превратились из трагедии в фарс. Когда следователь NCIS явился в дом Кукора площадью 130 квадратных метров в Северной Вирджинии, где тот жил с женой и четырьмя детьми, ни пачек наличных, ни роскошных автомобилей, ни нелегальных иммигрантов не было видно (хотя там стояло несколько скромных автомобилей, все с пробегом более 160 000 км). Следователь уехал в недоумении. Как Кукору удалось содержать всех этих людей на государственную зарплату в таком маленьком доме?

То, что NCIS не нашло никаких уличающих доказательств, еще больше разъярило истеблишмент. Их варианты иссякали, и они ухватились за последний шанс для атаки: уход Кукора на пенсию. После тридцати лет исключительной службы Кукор объявил о своем намерении уйти. Из-за беспочвенных обвинений он знал, что у него нет шансов на продвижение по службе. Но вместо того, чтобы позволить Кукору уйти на пенсию с миром, его критики нацелились на его звание, угрожая понизить его до подполковника!

На этом этапе любая ваша растерянность вполне простительна. Разве Корпус морской пехоты не должен бороться за человека, ответственного за внедрение ИИ в Министерство обороны? За своего же? Кукору такое предположение кажется странным. Нет, «учреждение всегда важнее личности. Мы все это знаем; мы поступаем на службу, зная об этом». А Кукора теперь связывали, пусть и безосновательно, с отмыванием денег, роскошными

автомобилями и подрывом национальной безопасности. Он прошел через два года изнурительных расследований Генерального инспектора, которые так и не закончились.

Критики Кукора в конце концов отказались от своей кампании по лишению его звания, но он все же пережил последнее унижение на пути к уходу. Последний разговор, который Кукор провел перед уходом из Пентагона, был с генеральным инспектором, который дал понять, что, хотя сегодня Кукор уходит на свободу, расследования останутся открытыми на долгие годы. Они могут преследовать его в любой момент в течение этого периода.

В 2022 году, после ухода Кукора на пенсию, Управление генерального инспектора наконец опубликовало несекретную, но отредактированную версию своих выводов — «Оценка мониторинга и управления контрактами по проекту Maven». В отредактированном отчете нет никаких выводов о мошенничестве или неправомерных действиях. Основной вывод заключается в том, что проект «Maven» действительно осуществлялся «в соответствии с FAR, DFARS [Дополнением к Федеральному регламенту по закупкам в сфере обороны], Системой грантов и регулирования в сфере обороны, а также требованиями контрактов». Худшее, что смог найти генеральный инспектор, — это то, что «AWCFT не задокументировала свой подход к мониторингу путем формализации показателей отчетности, процессов и процедур мониторинга и управления контрактами по проекту «Maven»». Кукор оспаривает даже это единственное незначительное, но критическое заключение. Если вы потрудитесь прочитать отчет более внимательно, то он также подтверждает утверждение Кукора. Maven «активно контролировал результаты контрактов, используя отчетность, показатели, процессы и процедуры, разработанные AWCFT для достижения целей проекта Maven», и планировал «частые и прозрачные программные обзоры». Генеральный инспектор признал, что методы мониторинга и управления в области ИИ и машинного обучения «не отражены в текущих процедурах и передовых практиках, используемых сообществом специалистов по закупкам Министерства обороны». Если бы только генеральный инспектор применил такую же тщательность и скрупулезность к *результатам,* а не к процессу. Нам всем следует немного больше беспокоиться о том, действительно ли программа работает, и немного меньше — о том, правильно ли бюрократы отмечают галочки по ходу работы.

Генеральный инспектор, хотя и с неохотой и по-своему, признал, что проект «Maven» сработал. Он пояснил, что документация необходима, иначе «будущие закупки Министерства обороны, связанные с этой сложной, быстро развивающейся технологией, могут не воспользоваться уроками мониторинга и управления, извлеченными AWCFT». Другими словами, Генеральный инспектор раскритиковал «Maven» за то, что он затрудняет другим программам извлечение уроков из его опыта! Генеральный инспектор обычно не пишет таких отчетов. Это все равно что предстать перед испанской инквизицией и уйти оттуда с золотой звездой за хорошее поведение.

К моменту публикации отчета Кукор уже был изгнан из армии. У него было несколько шансов на повышение, но из-за длинного списка обвинений против него он не мог даже попасть в список потенциальных кандидатов. К тому времени, когда его имя было оправдано, было уже слишком поздно. Какие люди получают повышение? По словам Кукора:

> «Те, кто поднимается по служебной лестнице, — редкая порода: они поняли, как выжить в среде, где люди могут подать любую жалобу на них и инициировать расследования, которые все затормозят. Это часто приводит к появлению не склонного к риску высшего руководства, которое любой ценой избегает противоречий. А процесс внутреннего аудита — это печальная реальность, которая благоприятствует статусу-кво и внушает институциональное самоуспокоение».

Напротив, Кукор неустанно продвигал нестандартную программу по ИИ. Людям не нравилось, когда полковник мчался по их организации с головокружительной скоростью, внедряя новые технологии через эксперименты в реальных условиях, нестандартные условия контрактов и поставщиков, находящихся далеко за пределами Вашингтона.

Рассказывая об этой мести, Кукор делает это без горечи. В его голосе слышна страсть, но нет гнева. Нет менталитета жертвы. На самом деле это немного странно. Большинство людей, что вполне понятно, были бы озлоблены. Кукор объясняет свое спокойствие своим морским стоицизмом. Он знает, что правильно, а что нет. «В армии много таких, как мы. Вот почему есть люди, которые буквально бросаются на ручные гранаты. Они сделают что угодно, потому что это правильно». Более того, плохие поступки других часто были источником мотивации. Именно поэтому он смог непрерывно работать над Maven даже во время этих расследований. Узнав об этом позже, сотрудники «Maven» были шокированы тем, что он находился под следствием более двух лет, ведь это нисколько не повлияло на его сосредоточенность или результативность. Один инженер сказал, что Кукор настолько эффективно защищал команду от политики, что у него было прозвище: «железный купол от пентагонской чепухи».

Проект Maven стал кульминацией военной карьеры Кукора. Борьба за лучшие методы и технологии сбора разведданных, борьба за то, чтобы Legacy получала полицейскую разведку о повстанческих движениях в Ираке и Афганистане, борьба с неэффективными программами, такими как DCGS — все эти опыты подготовили его к тому, чтобы внедрить революционные технологии искусственного интеллекта в вооруженных силах, когда все обстоятельства были против него. Важно отметить, что Кукор проработал на своей должности пять лет — достаточно долго, чтобы это имело значение. Слишком много талантливых офицеров сменяют друг друга на своих должностях каждые два года. Сколько потенциальных «Мавенов» потеряли вооруженные силы из-за политики постоянной ротации персонала? Кукор также является ярким примером того, почему нельзя отделять роль создания требований от роли предоставления возможностей: проектировщик и строитель должны работать вместе. Подобно тому, как Риковер строил, а затем эксплуатировал атомные подводные лодки, Кукор создал спецификации для решений ИИ, которые он хотел видеть, скоординировал их, а затем реализовал.

Кукор настаивает на том, что, хотя он и его команда достигли чего-то исключительного с Maven, это не должно быть исключением. Есть много других, подобных ему, которые просто ждут шанса и климата, в котором их не будут считать виновными, пока не будет доказана их невиновность. Во многих отношениях Кукор считает себя типичным морским пехотинцем: он вышел из скромной семьи, впитал ценности службы и с пользой применил свое обучение.

Возможно, самое главное, что Кукор — это живой, дышащий пример того, что титанические усилия и бескорыстное служение все еще возможны в правительстве — даже в такой несовершенной и склеротичной структуре, как Пентагон. Мы думаем, что такие титаны, как Риковер, существовали исключительно в ушедшей и недоступной эпохе. Кукор показывает, что это тоже неправда. У Кукора была книга о езидах, офис в подвале и праведный огонь, горящий в его душе. Этого было достаточно, чтобы он навсегда революционизировал Пентагон и то, как мы ведем войны.

ГЛАВА 4

Процветание Америки — это национальная безопасность

С большим нетерпением лейтенант Бернард Шривер ждал своей очереди на взлет, пока самолет перед ним мчался по взлетной полосе. Затем он с ужасом наблюдал, как самолет поднялся в воздух и взорвался огненным шаром, мгновенно убив пилотов. Шривер и его сослуживцы из Армейского авиационного корпуса не участвовали в боевых действиях на чужой земле. Это был февраль 1934 года, и они доставляли почту в Шайенне, штат Вайоминг.

Шривер остался в живых, чтобы рассказать о «скандале с авиапочтой», частью которого стал этот смертельный инцидент. Многим другим не повезло. Всего за два с небольшим месяца разбилось шестьдесят шесть самолетов и погибло двенадцать человек после того, как Ф. Д. Рузвельт принял решение отобрать контракты на доставку авиапочты у частного сектора и возложить эту миссию на неподготовленный Армейский авиакорпус. Он принял это опрометчивое решение после того, как крупные авиакомпании были (ложно) обвинены в монополизации маршрутов. Они получили крупные контракты от генерального почтмейстера, который стремился повысить эффективность системы путем создания нескольких основных маршрутов авиапочты. Но раздавать контракты только крупнейшим авиакомпаниям выглядело некрасиво. Не имело значения, что более мелкие авиакомпании не могли предложить конкурентоспособные цены или соразмерные возможности для обслуживания этих маршрутов. Сенатская следственная комиссия назвала руководителей крупных компаний, в том числе Уильяма Боинга, спекулянтами, которые «публично выдавали себя за патриотов».

Армейский авиационный корпус 1934 года был совершенно не готов к поставленной задаче. Во время Великой депрессии и в межвоенный период военных полетов было не так много. Пилоты, такие как Шривер, летали по четыре часа в месяц на устаревших самолетах, некоторые из которых участвовали в боевых действиях во время Первой мировой войны. В отличие от гражданской авиации, многие военные самолеты даже не были оснащены двусторонней радиосвязью или навигационными приборами для полетов в плохую погоду.

Началась трагедия. Зима 1933–1934 годов стала одной из самых суровых за всю историю наблюдений, у Военно-воздушных сил не хватало необходимой техники, а пилоты не были привычны к полетам в ночное время и в плохую погоду. Друзья лейтенанта Шривера погибли, столкнувшись с линией электропередачи. Они были слишком неопытны, чтобы понимать: перед первым взлётом нужно осмотреть взлётную полосу пешком. Другие пилоты разбились о горы.

Военно-воздушные силы США с трудом доставляют почту во время одной из самых суровых зим в истории (1934 год).

«Скандал с авиапочтой» стал одним из первых примеров того, как страдает армия, когда страдает американская промышленность. Правительство наказало частные компании; в результате почта не доставлялась, а хорошие люди погибали. Слишком часто враждебность была нормой в отношениях между правительством и промышленностью, что ограничивало способность армии обеспечивать процветание Америки.

К счастью, «скандал с авиапочтой» не стал концом истории Шривера. В течение следующих тридцати лет он стал четырехзвездочным генералом ВВС и отцом МБР — история, подробно рассмотренная в главе 10. Мы обязаны Шриверу сотнями укрепленных подземных шахт, разбросанных по всей территории США и содержащих ракеты, которые сдерживали Советский Союз в разгар холодной войны. Программа МБР Шривера была воплощением военно-промышленного комплекса в его лучшем проявлении.

Она сработала отчасти потому, что Шривер извлек правильные уроки из того, что наблюдал десятилетиями ранее. Из всех видов вооруженных сил именно ВВС наиболее эффективно сотрудничали с инновационным частным сектором во время холодной войны. Шривер был травмирован тем, что видел, как Армейский авиационный корпус действовал в одиночку во время «скандала с авиапочтой». Этот опыт стал предупреждением против самоуверенного убеждения, что правительству не нужен частный сектор для обеспечения американских вооруженных сил лучшими технологиями.

Кроме того, Министерство обороны осознало ту позитивную и уникальную роль, которую оно могло бы играть в качестве покупателя передовых технологий, способного смотреть дальше, чем промышленность. Ранний рынок интегральных схем Кремниевой долины в 1960-х годах был доминирован программой «Аполлон» и МБР. В конечном итоге коммерческий рынок микросхем полностью затмил по объему государственные контракты. Однако те ранние государственные заказчики обеспечили необходимую проверку, которая помогла Соединенным Штатам доминировать на раннем мировом рынке микросхем, создав экономическую мощь, которая в свою очередь превратилась в военную мощь. Симбиоз был реальным.

Возможно, эти события кажутся древней историей. Но «скандал с авиапочтой» и успешное развертывание Шривером МБР иллюстрируют одну из важнейших тем этой книги: процветание Америки — это национальная безопасность. Оборонный комплекс США — вооруженные силы, разведывательное сообщество и оборонные подрядчики — защищает нас от иностранных врагов, желающих уничтожить нас и наш образ жизни. Менее очевидными, но не менее важными для нашей национальной безопасности являются инновационные коммерческие компании, охватывающие стратегические отрасли от искусственного интеллекта до судостроения, которые составляют то, что мы называем американской промышленной базой. Таким образом, у Министерства войны есть обязательство *и* стимул поощрять коммерческие компании, которые являются одновременно высокодоходными и высокопроизводительными (удачи в поиске одного без другого). Их судьбы переплетены. Когда продукция компании конкурентоспособна в жестких условиях коммерческого рынка, это явный признак того, что она будет конкурентоспособна и на поле боя. Помощь этим компаниям в достижении успеха и приглашение их к сотрудничеству с правительством — лучший способ обеспечить техническое превосходство над нашими врагами, одновременно делая жизнь американцев более безопасной и процветающей.

Сегодня мы наблюдаем результаты неудачного эксперимента Пентагона по отделению военного производства от более широкой коммерческой экономики. В этой главе мы прослеживаем историю этого долгого и нелегкого эксперимента. Мы рассказываем о сенатском комитете, который в 1930-х годах пытался национализировать производство оружия, изображая промышленников «торговцами смертью». Мы рассмотрим, как правительство сдерживало развитие авиационной промышленности в межвоенный период, но вовремя изменило курс перед Второй мировой войной, чтобы создать арсенал демократии. В заключение мы рассмотрим современную индустрию беспилотных

летательных аппаратов, которая в основном сосредоточена в Китае — несмотря на то, что беспилотники были американским изобретением. Способность Америки восстановить сдерживающий потенциал зависит от готовности Министерства войны принять капитализм как двигатель инноваций.

Най, нейтралитет и национализация

Национальная безопасность и капитализм находятся в сложных отношениях. Многие люди интуитивно и эмоционально считают, что зарабатывать деньги на продаже оружия — это неправильно, и точка, не задумываясь о том, кто покупает это оружие и для каких целей. Это упрощенное убеждение привело к всевозможным крестовым походам, направленным на то, чтобы связать руки оборонным компаниям.

В Америке самым известным примером стала Специальная комиссия по расследованию военной промышленности, созданная сенатором Джеральдом Найем в 1934 году, — инициатива, изначально поддержанная Рузвельтом. Сенатор из Северной Дакоты был прогрессивным республиканцем с чертами шоумена. Он подверг жесткому допросу сотни руководителей о том, как их стремление к прибыли якобы привело к той «мясорубке», которой стала Первая мировая война. Комитет Най, как его неофициально называли, задал тон последующим столкновениям между правительством США и частной промышленностью.

Описывая крупнейших производителей периода Первой мировой войны как «торговцев смертью», Комитет Най заложил основу для национализации оборонной промышленности. Его члены изучали «целесообразность создания государственной монополии на производство вооружений, боеприпасов и других средств ведения войны». Хотя с момента войны прошло почти двадцать лет, Комитет Най использовал попутный ветер Великой депрессии и надвигающиеся над Европой тучи войны, чтобы попытаться доказать, что промышленность спровоцировала Первую мировую войну и была на пути к началу новой. Прежде всего, Най и его коллеги были политически мотивированы разжигать изоляционистские настроения и удержать Соединенные Штаты от участия в любом европейском конфликте.

Слушания сенатора Найя длились с 1934 по 1936 год. В основе расследования Сената лежал вопрос, звучавший почти по-марксистски: следует ли позволять промышленности получать прибыль при поставке товаров и услуг правительству? Американские гиганты, такие как General Electric, General Motors и Bethlehem Steel, были вызваны в Конгресс, чтобы ответить на обвинения в спекуляции в военное время. На самых известных слушаниях братья Дюпон подверглись жесткой критике за «чрезмерную прибыль» — их компания поставляла 40 процентов пороха, использовавшегося союзниками США. На момент слушаний компания DuPont получала всего 1 процент своих доходов от военных контрактов.

Слушания дали тысячи страниц отчетов, но не смогли представить доказательств сговора между производителями оружия и их финансистами с целью разжечь Первую мировую войну. Тем не менее, они имели огромную пропагандистскую ценность. Помощником Найя на слушаниях был амбициозный молодой сотрудник по имени Алджер Хисс, который позже оказался советским шпионом. Во время слушаний Хисс, в сотрудничестве с Найем, подрывал Америку на глазах у всех. Трудно придумать более эффективный способ обезвредить Америку перед Второй мировой войной, чем национализация некоторых из самых продуктивных секторов экономики (причем во время Великой депрессии!). Однако именно это и было рекомендовано в итоговом отчете Комитета:

> Большинство членов Комитета рекомендует передать в государственную собственность объекты, необходимые для строительства всех военных кораблей Министерством военно-морских сил США, а также все заводы по производству

орудийных заготовок, снарядов и броневых листов, и объекты, необходимые для производства пороха, винтовок, пистолетов и пулеметов, необходимых для Министерства войны США.

Най и его советники-коммунисты утверждали, что правительство может производить корабли более эффективно, чем частный сектор. (Великий промышленник Генри Кайзер опроверг такие представления всего лишь несколько лет спустя, когда он резко увеличил производство кораблей типа «Либерти».) Они также утверждали, что мобилизация в военное время, если она когда-либо понадобится, будет проще простого. Правительство могло бы просто осуществить ее «так же, как это предлагается сделать сейчас [с национализацией]». Американцы в то время согласились — 82 процента поддержали запрет на продажу оружия корпорациями.

Хотя Комитет Най не достиг своей более широкой цели — национализации оборонной промышленности, — ему удалось послужить источником вдохновения для принятия некоторых из самых заметных — и пагубных — законов 1930-х годов. Законы о нейтралитете представляли собой серию законов, принятых в 1935, 1937 и 1939 годах, которые закрепили изоляционистские настроения, раздутые Комитетом Най и другими. Американским компаниям было запрещено продавать оружие или предоставлять кредиты иностранным государствам, находящимся в состоянии войны, — включая союзников, оказавшихся в бедственном положении, таких как Великобритания.

Одно дело — хотеть остаться в стороне от конфликта. Совсем другое дело — надеяться, что, заткнув уши и закрыв глаза, мы сможем укрыться от бури войны. Как только Рузвельт понял, что Комитет Най решительно нацелен на последнее, он отозвал свою поддержку слушаний. Но ущерб был нанесен. Его аргументы в пользу отмены Законов о нейтралитете и оказания помощи союзникам в борьбе с нацистской агрессией не смогли убедить значительную часть американской общественности до тех пор, пока Вторая мировая война не развернулась в полную силу.

Взлет

Комитет Най прекрасно отражает жесткий и морализаторский подход правительства к промышленности, но это далеко не единственный пример. Отношение правительства к зарождающейся авиационной промышленности перед Второй мировой войной — еще один пример, и, возможно, более опасный для национальной безопасности. Скандал с авиапочтой был лишь верхушкой айсберга.

Мифы, окружающие братьев Райт, Амелию Эрхарт и успешное массовое производство во время Второй мировой войны, резко контрастируют с реальностью авиационной промышленности до Второй мировой войны, которая страдала от неэффективной политики и дисфункциональных отношений между правительством и производителями. Армия и флот оставались нерешительными — и даже враждебными — покупателями вплоть до начала войны. В сотрудничестве с Конгрессом они закрутили гайки производителям. В межвоенные годы промышленность субсидировала военных как на разработку, так и на производство самолетов, при этом терпя убытки. В свою очередь, производителей лишали прав на интеллектуальную собственность и обвиняли в коррупции и разжигании прошлых и будущих конфликтов. Законодательство о закупках было настолько карательным по отношению к авиастроителям еще в 1939 году, что компании были убеждены в существовании заговора против них, возглавляемого автомобильной промышленностью. Заговора не было, был лишь глубоко укоренившийся скептицизм правительства по поводу того, что компании, стремящиеся к прибыли, совместимы с национальной обороной.

В отличие от других компаний, авиастроителей нельзя было обвинить в «чрезмерной прибыли» во время Первой мировой войны, и их финансовые показатели оставались плохими на протяжении 1930-х годов. Рынок коммерческой авиации практически не существовал. Вместо этого компании в значительной степени зависели от прихотей

Министерства военно-морских сил и Министерства войны, которые зачастую были их единственными заказчиками. Вместо того чтобы поддерживать эту важную молодую отрасль, правительство использовало свою переговорную силу для проведения закупочного процесса, который отделял проектирование от производства и отдавал приоритет самой низкой цене в ущерб наилучшему соотношению цены и качества.

Вот как это работало. Компании представляли в ответ на государственные технические задания проектную документацию и смету затрат на создание прототипов. Правительство отбирало несколько компаний для изготовления этих прототипов и участия в испытаниях. Затем правительство приобретало права на конструкцию прототипа компании-победителя. Компании постоянно терпели убытки при создании прототипов в надежде получить прибыль по контракту на производство — но здесь был подвох.

Затем правительство проводило *отдельный* конкурс, чтобы определить, какая компания (или компании) будет производить прототип победителя. Конкурсы на производство почти исключительно основывались на цене. Это ставило компанию с прототипом-победителем в крайне невыгодное положение: ей нужно было амортизировать свои затраты на разработку, поэтому ее предложение по производству неизбежно оказывалось выше. Что еще хуже, компания, выигравшая контракт на производство, получала лишь прототип победителя; ей приходилось проводить обратную разработку чертежей, что было рецептом катастрофы.

Эти конкурсы, в которых экономия на мелочах приводила к большим потерям, привели к ужасным производственным и коммерческим провалам. Гленн Мартин разработал для армии отличный прототип бомбардировщика MB-1 в убыток во время Первой мировой войны. В 1919 году Мартин был выбран для производства небольшой партии своего бомбардировщика вместе с тремя другими фирмами, которые предложили более низкие цены на производственные контракты. Бомбардировщики от этих четырех фирм получились совершенно разными. Мартин был настолько разочарован этим фиаско, что приостановил разработку бомбардировщика и не имел дел с армией до 1931 года. Подобные истории повторялись по всей отрасли. В 1919 году «Кертисс» выиграл контракт на производство пятидесяти самолетов Orenco D — выдающегося истребителя, разработанного другой фирмой. «Кертисс» настолько провалил производство, что самолеты были признаны слишком опасными для полетов и утилизированы. Между тем компания, разработавшая самолет, обанкротилась.

Разделение проектирования и производства было недальновидной стратегией закупок. Это снижало стимулы для компаний вкладывать собственные средства в инновационные проекты самолетов, одновременно поощряя компании подавать искусственно заниженные предложения на производство самолетов. Правительство платило меньше полной стоимости за прототип, а затем платило меньше полной стоимости за производство. Промышленность субсидировала правительство с обоих концов! Это может показаться выгодной сделкой для налогоплательщика — но только временно. Для промышленности было невыносимо работать в убыток. Что еще важнее, это привело к тому, что наши летчики получали некачественную, возможно опасную, продукцию.

Не все были слепы к неэффективному процессу закупок в военной сфере. В 1919 году министр войны Ньютон Бейкер выступил за более дальновидную программу закупок военных самолетов, заявив Конгрессу, что «нельзя ожидать, что промышленность будет долго заниматься убыточным производством». Примерно десять лет спустя контр-адмирал Уильям Моффетт, тогдашний директор Бюро авиации ВМС и человек, которому приписывают введение авианосцев, высказался в том же духе. По словам историка Джейкоба Вандер Мюлена:

> Для него [Моффета] различие между проектированием и производством было бессмысленным и препятствовало закупкам… Еще хуже для морской авиации, по мнению Моффета, была тенденция ценовой конкуренции сдерживать активные инновации… Он считал, что законы о закупках порочат правительство.

Хотя ценовая конкуренция при размещении производственных заказов была нормой, лазейки в законодательстве позволяли заключать «договоры по результатам переговоров», при которых сотрудник, ответственный за заключение контрактов, мог присудить производственный контракт фирме с победившим прототипом без проведения полноценного конкурса. Моффет настаивал на использовании договоров по результатам переговоров, когда это было возможно, но крайняя несклонность сотрудников, ответственных за заключение контрактов, к риску препятствовала их регулярному применению.

Широко распространенное недоверие к крупному бизнесу, зарабатывающему на обороне, мешало проведению рациональной политики национальной безопасности. В 1930-х годах авиационная промышленность стала козлом отпущения и подверглась нескольким громким слушаниям в Конгрессе, в том числе в Комитете Найе. Частный капитал, полученный от выпуска акций, поддержал отрасль в годы Великой депрессии, когда правительство практически не закупало самолеты, а коммерческий рынок рухнул. Это также позволило правительству продолжать закупать самолеты по цене ниже себестоимости, несмотря на его постоянную и разрушительную политику непризнания прав производителей на конструкцию. Но этот приток частного капитала сделал авиационную промышленность мишенью для критики, когда некоторые руководители, такие как Уильям Боинг, заработали огромные деньги. Нападки на отрасль продолжались.

К чести ВМС, у них хватило самосознания, чтобы признать, что они эксплуатируют отрасль, — но они были вполне довольны тем, что эта эксплуатация продолжалась. Когда Конгресс провел слушания по поводу предполагаемой сверхприбыли в авиационной промышленности, контр-адмирал Эрнест Кинг, новый глава Бюро авиации после преждевременной смерти Моффета в авиакатастрофе, с гордостью хвастался, что в среднем прибыль отрасли от военно-морского бизнеса составляла всего 4 процента, в то время как производители авиационных корпусов часто работали в убыток. Кинг выступал против национализации производства самолетов на Военно-морском авиационном заводе, поскольку «подрядчики всегда несут убытки». Заместитель министра ВМС Х. Л. Рузвельт, родственник президента, подкрепил этот аргумент, объяснив, что правительство получает лучшее из обоих миров: ему не приходится предоставлять никакого «материального вознаграждения» производителю самолетов, но оно получает все преимущества новейших инноваций в частном проектировании. «Без дополнительной компенсации конструктору [правительство] имеет право производить, заказывать для своего использования и использовать любое количество самолетов, воплощающих данную конструкцию». Конгресс пришел на слушания в надежде показать, насколько богатеет промышленность. Вместо этого слушания выявили вред, причиненный его собственной политикой.

Через несколько месяцев к этому присоединился комитет Най, обвинив компании, экспортировавшие самолеты, в том, что они втягивают страну в войну. Никаких доказательств этого обнаружено не было, а европейский экспортный рынок поддерживал американских производителей самолетов в 1930-х годах, когда правительство США этого не делало.

Неспособность Конгресса доказать, что авиастроители были торговцами смертью, не положила конец его нападкам на подрядчиков. В 1934 году Конгресс, возглавляемый влиятельным конгрессменом Карлом Винсоном, принял закон Винсона-Траммелла, направленный на ускорение строительства военно-морских кораблей и расширение флота (в честь Винсона теперь назван авианосец). Законопроект не был задуман как нападка на промышленность, но в качестве уступки изоляционистскому политическому климату авторы законопроекта включили в него новые ограничения для подрядчиков. В частности, законопроект требовал, чтобы государственные заводы выполняли 10 процентов работ по производству самолетов, и устанавливал 10-процентный предел прибыли на все контракты ВМС на сумму свыше 10 000 долларов. Если подрядчик выигрывал контракт и выполнял его с маржой прибыли более 10 процентов, он был вынужден возвращать избыточную

прибыль. Более того, прибыль рассчитывалась до уплаты федеральных налогов, поэтому фактические ограничения на прибыль были ниже.

Налоговая служба (IRS) отвечала за аудит контрактов и взыскание излишней прибыли, но заранее не уточняла, какие затраты считаются приемлемыми. Это создавало огромную неопределенность в отрасли. Дональд Браун, президент компании Pratt & Whitney, прокомментировал: «Это, конечно, означает только одно. Подрядчик не будет знать о своей прибыли или убытке, пока контракт не пройдет аудит со стороны IRS». Подрядчики не могли зачитывать убытки по одному контракту в прибыль по другому в надежде сгладить прибыли и убытки с течением времени. Самое болезненное, пишет Вандер Мюлен, заключалось в том, что «убытки по контрактам на разработку не могли быть компенсированы за счет контрактов на производство, поскольку Министерство финансов просто постановило, что это запрещено». Конечно, обеспечение соблюдения требований аудита требовало огромных государственных ресурсов, не говоря уже о времени, которое компании тратили на заполнение документов и детализацию затрат. Лерой Грумман жаловался, что эти правила превращали его авиационный бизнес в конвейер по обеспечению соответствия требованиям.

В конечном итоге ограничения прибыли в отрасли оказались излишними — с самого начала лишь немногие авиастроительные компании приносили прибыль. В течение трехлетнего периода с 1934 по 1936 год производители в среднем несли 71-процентные убытки по контрактам ВМС на разработку и получали 3-процентную прибыль по контрактам ВМС на производство. В 1930-е годы компания «Мартин» постоянно терпела убытки по военным контрактам, а «Кертисс Райт» заработала на контрактах всего 5,8 млн долларов по сравнению с 25,6 млн долларов, потраченными на разработку самолетов с 1937 по 1941 год. Boeing потеряла 28 процентов при обороте всего в 2,2 миллиона долларов в 1938 году и производила B-17 в убыток вплоть до Второй мировой войны. Жестокий бизнес по производству самолетов в первые годы поддерживался в основном энтузиазмом предпринимателей, привлеченных присущей полетам привлекательностью.

Политика закупок самолетов в межвоенные годы — это история страданий авиационной промышленности и, вместе с ней, страданий национальной безопасности. Соединенные Штаты вступили во Вторую мировую войну с уступающими истребителями. Бомбардировщики держались хорошо, но это было связано в основном с коммерческими инновациями в пассажирских перевозках, которые затем были применены к бомбардировщикам. Успех американской авиации во Второй мировой войне был связан скорее с массовым производством, чем с превосходной технологией. Об этом позаботилась саморазрушительная политика, наносящая ущерб производителям.

Царь производства

Как авиационная промышленность США превратилась из анемичной оболочки в 1930-х годах в могучий столп арсенала демократии в 1940-х, способный превзойти совокупный объем производства стран Оси? Ответ заключается в том, что, оказавшись в безвыходном положении, правительство стало относиться к коммерческой промышленности как к жизненно важному партнеру, а не как к объекту для выжимания, и признало, что компании могут даже зарабатывать деньги во время войны. Артур Херман дает исчерпывающее описание этих событий в своей превосходной книге *«Кузница свободы: как американский бизнес обеспечил победу во Второй мировой войне».* Как мы упоминали в главе 1, президент Рузвельт объявил в 1939 году, что Соединенные Штаты будут производить 50 000 самолетов в год для снабжения союзников по программе ленд-лиза. Однако одного лишь объявления амбициозной цели недостаточно, чтобы она стала реальностью. Промышленность, и, в частности, промышленник по имени Билл Кнудсен, должны были воплотить видение Рузвельта в реальность.

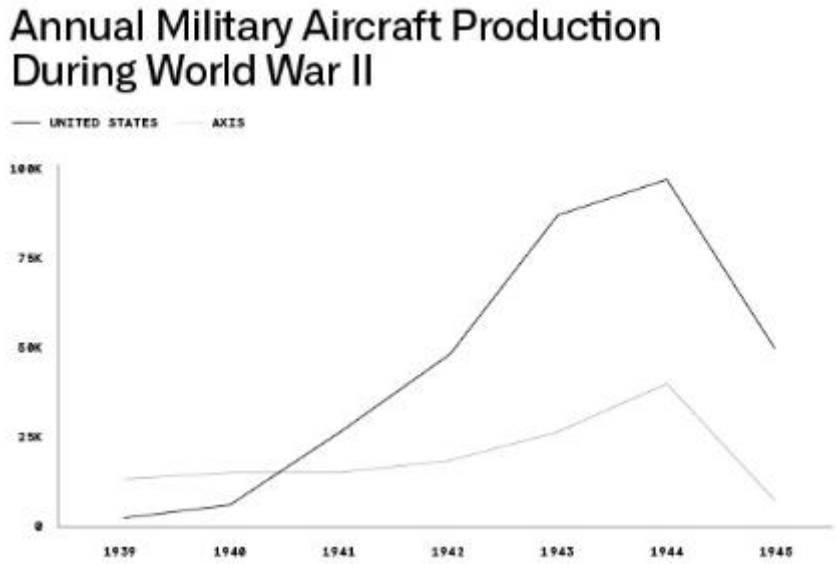


Рисунок 2 Производство самолётов в период Второй Мировой войны по годам

Этот датский иммигрант был из скромной семьи. Ранее работавший на верфи и изготавливавший велосипеды, Кнудсен был инженером-самоучкой, причем превосходным. Он работал в компании «Форд», а затем в «Дженерал Моторс», где помогал развивать современное массовое производство. Исключительно из патриотизма в 1940 году он оставил хорошо оплачиваемую работу в «Дженерал Моторс», чтобы присоединиться к усилиям по промышленной мобилизации в условиях войны. По рекомендации Бернарда Баруха, близкого друга и советника Рузвельта, Кнудсен стал одним из первых «людей за доллар в год» и переехал в Вашингтон, чтобы возглавить Управление по управлению производством. Он привнес столь необходимый капиталистический дух в Белый дом Рузвельта и вскоре стал известен как «царь производства».

Одним из первых шагов Кнудсена стало убедить Рузвельта отменить или изменить контрпродуктивные меры, которые страна может себе позволить лишь в роскошных условиях мирного времени. С началом войны приоритеты резко меняются, и политика быстро переходит от того, *что* «приятно», к тому, что *«эффективно»*. Кнудсену удалось приостановить или отменить три таких «роскошных» меры. Во-первых, он убедил Рузвельта совместно с Конгрессом приостановить действие закона Винсона–Траммела — меры, которую президент изначально поддерживал как необходимую для предотвращения спекуляции. Прибыль подрядчиков по-прежнему ограничивалась, но теперь правительство покрывало затраты, гарантировало прибыль по контрактам и выплачивало производителям 30-процентные авансовые платежи. (Этот тип государственного контракта, известный как «контракт с фиксированной ценой плюс затраты», сегодня широко распространен в оборонной промышленности. В дальнейшем в книге мы высказываем по поводу этого много критики. Пока же достаточно сказать, что это было улучшением по сравнению с довоенным статус-кво.) Во-вторых, правительство было уполномочено выдавать письма о намерениях, которые фирмы могли использовать для получения кредитов и начала расширения и переоснащения заводов. В-третьих, срок амортизации вновь построенных заводов и оборудования был сокращен с шестнадцати до пяти лет, что позволяло производителям списывать свои инвестиции в разумные сроки. Некоторые из этих мер подвергались критике как слишком благоприятные для крупного бизнеса, но они были необходимы для добровольного участия частной промышленности в военной мобилизации.

Многие, в том числе сенатор Гарри Трумэн, считали, что «люди за доллар в год» представляли собой грубый конфликт интересов для правительства, но их исключение резко замедлило бы национальную мобилизацию. Возьмем, к примеру, Кнудсена: этот человек управлял автомобильной промышленностью. Он не только был дружен со всеми крупными игроками, но и знал, насколько загружены их производственные линии в любой

момент времени. Когда армии отчаянно понадобился поставщик для производства того, что впоследствии стало танком М3, Кнудсен позвонил К.Т. Келлеру из Chrysler. Келлер согласился отчасти потому, что знал: его бывший босс, Уолтер Крайслер, очень уважал Кнудсена. Кроме того, Кнудсен хотел, чтобы двигатель для М3 производила не Chrysler, а Continental, поскольку эта компания переживала тяжелые времена и имела простаивающий завод в Детройте. После разговора Кнудсена с президентом Continental компания занялась производством двигателей для армии. Отношения Кнудсена создавали доброжелательность и доверие, что позволяло быстро принимать такие важные решения. Другие «люди за доллар в год» поступали так же, ускоряя заключение контрактов с наиболее способными компаниями.

Когда Кнудсен ушел в отставку в 1945 году, президент Трумэн написал ему письмо, в котором похвалил его «организационный гений в преобразовании нашей мирной промышленности в огромную военную машину». Это был добрый жест по отношению к человеку, чья служба на благо своей страны не всегда ценилась. В 1942 году Кнудсен был уволен с должности председателя Управления по управлению производством, когда Рузвельт решил распустить эту организацию, не уведомив об этом Кнудсена. Это увольнение последовало сразу после того, как Кнудсен совершил почти невозможное: он превысил амбициозные производственные цели Рузвельта на 1941 год, предоставив компаниям правильные стимулы для строительства новых заводов и переоснащения старых. Только благодаря непосредственному вмешательству министра торговли Джесси Джонса и заместителя министра войны Роберта Паттерсона Кнудсен был назначен трехзвездным генералом армии всего через несколько дней после увольнения. Он остается единственным гражданским лицом, когда-либо получившим такое звание. Кнудсен с таким же энтузиазмом подошел к своей новой роли, возглавив производство B-29 Superfortress, крупнейшего в мире бомбардировщика — и первого ядерного бомбардировщика.

Производственный потенциал Америки был настолько эффективен в снабжении не только Соединенных Штатов, но и их союзников (в общей сложности около 50 миллиардов долларов в рамках программы «Ленд-лиз»), что на Тегеранской конференции в 1943 году сам Сталин, не кто иной как коммунист, поднял тост за «американское производство, без которого эта война была бы проиграна».

Создание арсенала демократии во время Второй мировой войны выглядит еще более замечательным на фоне антибизнесовых настроений Комитета Найя менее чем за пять лет до этого. Если бы Най добился своего, Chrysler и Continental не производили бы танк М3, Pontiac не производил бы 20-мм зенитную пушку Oerlikon, а трио американских автомобильных компаний не разработало бы и не запустило бы в массовое производство Jeep. Kaiser Shipbuilding не выпустила бы десятки авианосцев, значительно превосходя по объемам производства страны Оси. Потребовался патриотичный промышленник и президент, готовый отбросить свои предубеждения против бизнеса, чтобы Америка смогла реализовать свой потенциал как производственная держава.

DJI не должно было бы существовать

Индустрия дронов — это современный аналог авиационной промышленности XX века. Обе привлекали увлеченных, оптимистичных предпринимателей, увлеченных полетами и новой парадигмой ведения войны, даже несмотря на скептицизм и общее безразличие правительства. В обеих отраслях частные компании вкладывали серьезные средства в исследования и разработки, чтобы создать продукт, не имевший ни проверенного государственного, ни коммерческого рынка. И в обеих отраслях существовали ограничения на частную собственность на интеллектуальную собственность.

На этом сходства заканчиваются. В то время как история авиационной промышленности имела счастливый конец, история коммерческой индустрии дронов пока трагична: одна китайская компания, DJI, держит индустрию в тисках, занимая более 90 процентов мирового потребительского рынка. Только в 2019 году Конгресс запретил Пентагону

закупать китайские дроны. Потребовалось еще пять лет, прежде чем аналогичное законодательство, распространяющееся на остальные органы федерального правительства, было принято в рамках Закона о национальной обороне 2024 года.

В ранние дни развития дронов было много неортодоксальных и героических фигур, но не было никого, кто мог бы сравниться с Кнудсеном, ни одного промышленного гиганта, которому была бы предоставлена возможность быстро и решительно сформировать государственную политику в отношении этой отрасли. Также не было переломного момента в закупках дронов, подобного тому, когда Рузвельт заказал 50 000 самолетов, что в конечном итоге переломило судьбу инновационной отрасли, жаждущей реальной работы. Напомним, что Рузвельт выступил со своим призывом *до* Перл-Харбора и официального вступления Америки во Вторую мировую войну. Отечественная отрасль дронов так и не получила такого призыва, несмотря на очевидную необходимость момента «Ленд-Лиза» в Украине.

Китайской компании DJI не должно было бы существовать. Дрон был западным — а именно американским и израильским — изобретением. ВВС США развернули примитивные дроны во Вьетнаме, а Израиль разработал дроны вскоре после войны Судного дня 1973 года. Первые высокопроизводительные дроны с большой дальностью полета были разработаны в США в конце 1980-х — начале 1990-х годов в рамках коммерческих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

За это мы должны поблагодарить Абе Карема, иммигранта из Израиля. Карем был истинным приверженцем дронов, который изначально создавал дистанционно пилотируемые аппараты (РПВ) в Израиле для продажи Армии обороны Израиля (ЦАХАЛ). Когда ЦАХАЛ оказался непостоянным заказчиком, Карем переехал в Америку в 1980 году и стал еще одним идеалистичным инженером, управляющим гаражным стартапом в Калифорнии — за исключением того, что в данном случае DARPA в конце концов вмешалась и предоставила ему жизненно важную финансовую поддержку. Прототип Карема, названный «Эмбер», имел длинные тонкие крылья и высокий коэффициент топливной экономичности для обеспечения дальности полета, спутниковую антенну в носовой части для навигации, а также двигатель и пропеллер от картинга для привода. «Эмбер» был странным устройством, но он также стал революцией в плане надежности и дальности полета.

Когда в 1987 году Конгресс сократил бюджет на RPV, Amber оказался под перекрестным огнем. Несмотря на героические усилия Карема найти задачу и покупателя для своего дрона, у его компании закончились деньги, и в 1990 году она обанкротилась. Шесть уцелевших прототипов были законсервированы на правительственном складе в пустыне, как Ковчег Завета в *фильме «Индиана Джонс: В поисках утраченного ковчега».*

Какое-то время казалось, что Amber — это технология, опередившая свое время, пока изобретения Карема не были спасены от забвения двумя другими изобретателями, Нилом и Линденом Блу из General Atomics. Братья Блу параллельно работали над дроном, который мог бы служить «крылатой ракетой для бедных». Их дрон был примитивным, поэтому, когда они услышали, что на рынке появился более способный аппарат, они купили его за бесценок.

«Эмбер» возродился с новым владельцем и более устрашающим названием: «Хищник». Первые дроны были лицензированы правительством в рамках программы «Демонстрация передовых концептуальных технологий» (Advanced Concept Technology Demonstration), чтобы продемонстрировать их полезность в военных условиях. В 1994 году компания General Atomics развернула первые дроны «Хищник» в рамках контракта на сумму 31,7 миллиона долларов. Казалось, что США готовы доминировать на этом рынке, так же как они доминировали на рынке микропроцессоров и других революционных технологий.

Однако к началу 2000-х годов рынок дронов значительно изменился. Это был не (еще) переход от США к Китаю, а переход от частных американских инноваций к развитию интеллектуальной собственности под руководством правительства. Процесс заключения

контрактов Министерством обороны требовал от подрядчиков передачи интеллектуальной собственности, разработанной ими в ходе выполнения контракта, последующим подрядчикам.

Эта политика является стандартной практикой для крупных систем вооружения, и за ней стоит четкая логика, но она также изменяет стимулы для коммерческого развития. Правительственные правила, отрицающие частную собственность на такую интеллектуальную собственность, удерживали технологию дронов в замкнутом пространстве военных — и вне коммерческого рынка. Результатом стало огромное сокращение коммерческих расходов на НИОКР в области технологий дронов, поскольку компании не могли легко окупить затраты на эти рискованные усилия. Не было диверсифицированной клиентской базы, которая позволила бы амортизировать расходы на НИОКР. Американские компании часто осуждают политику Китая в области передачи технологий, которая вынуждает их передавать ценную интеллектуальную собственность в обмен на доступ к китайскому рынку. Политика Пентагона в области передачи технологий столь же вредна для коммерческих инноваторов.

Жесткое регулирование не помогло. Неудачная политика Федерального авиационного управления (FAA) не позволяла коммерческим компаниям осуществлять полеты дронов за пределами прямой видимости (BVLOS), что дает операторам возможность управлять дронами, не видя их. Эта возможность имеет бесчисленное количество коммерческих применений, таких как крупномасштабные инспекции инфраструктуры, мониторинг сельского хозяйства и службы доставки. Хотя полеты BVLOS создают дополнительные проблемы, связанные с предотвращением столкновений, полный запрет FAA подрезал коммерческий рынок у корней и отбросил инновации на много лет назад.

Наконец, законы о контроле над вооружениями в рамках ITAR уничтожили любую возможность появления экспортного рынка для производителей военных и коммерческих дронов. Хотя американские компании и не должны продавать дроны таким странам, как Россия, правила ITAR не позволили появиться альтернативным рынкам даже среди союзников США. В преддверии Второй мировой войны рынки союзников оказались решающими для истребителей, таких как Curtiss P-36 Hawk и North American P-51 Mustang. Именно Франция и Великобритания предоставили средства на закупки и проверенные в боях отзывы, которые помогли американским производителям самолетов стать конкурентоспособными на мировом рынке.

Американская индустрия дронов так и не получила подобного импульса. Линден Блу, генеральный директор General Atomic Aeronautical Systems (GA-ASI), дочерней компании, которую он соучредил несколько десятилетий назад, объяснил в 2024 году долгосрочные последствия такой неэффективной политики:

> На собственном экспортном рынке GA-ASI неэффективная политика правительства США (USG) и медленное принятие бюрократических решений открыли дверь для таких конкурентов, как Китай, Турция и Израиль, которые смогли привлечь важных международных клиентов. Продажи, упущенные в пользу этих конкурентов, пока мы ждали каких-либо действий со стороны правительства США, означают меньший объем финансирования, доступного для реинвестирования в НИОКР и модернизацию производственной инфраструктуры.

Итак, несмотря на то, что в период с 2001 по 2013 год государственные расходы на беспилотные летательные аппараты составили, по оценкам, 29 миллиардов долларов, коммерческий рынок так и не сформировался. В результате американцы стали беднее, американские дроны — менее функциональными, а Китай — хозяином мирового рынка. Это был выбор, а не неизбежность. Америка создала и внедрила дроны «Predator» и «Reaper», добившись значительных успехов в военной и разведывательной сферах.

Америка была бы первой на коммерческом рынке, если бы не лишила себя этой возможности.

Эйб Карем с фотографиями своих творений (2025 г.).

Торговцы или миссионеры?

Правительство часто проповедует, что частные компании, продающие свою продукцию военным, должны вести себя как миссионеры, готовые получать минимальную прибыль, необходимую для поддержания своего бизнеса, чтобы служить общественным интересам. Руководителей компаний, которые отклоняются от миссионерского сценария, обвиняют в том, что они являются торговцами смертью, стремящимися завышать цены для правительства, несмотря на последствия для национальной безопасности.

Большинство мужчин и женщин, составляющих оборонную промышленность, на самом деле являются миссионерами в своей любви к родине и своем увлечении передовыми технологиями. Как мы видели, пионерские авиационные компании в начале XX века шли вперед, несмотря на значительные трудности и риски, потому что они хотели осуществить вековую мечту о полете человека в Америке. Гражданские летчики-испытатели компании Lockheed погибли или получили тяжелые травмы при испытаниях таких самолетов, как SR-71 Blackbird и F-22 Raptor. Арсенал демократии времен Второй мировой войны имел высокую человеческую цену: по данным Бюро статистики труда, в период с 1942 по 1945 год ежегодно происходило два миллиона производственных несчастных случаев, приводящих к инвалидности. Артур Херман сообщает, что 189 руководителей высшего звена компании General Motors умерли на рабочем месте во время войны.

Патриотизм сохраняется, несмотря на постоянную враждебность Министерства войны по отношению к тем самым компаниям, которые поставляют оружие, от которого зависит армия. Правительство США — известный своим привередливым характером заказчик. Есть гораздо более простые способы заработать деньги. Многие компании все равно продолжают пытаться. Тот факт, что эти компании руководствуются общественными интересами, не является поводом лишать их финансирования или стремиться к тому, чтобы их прибыль была как можно меньше. Скорее, это аргумент в пользу того, чтобы обеспечить им возможность добиваться успеха как прибыльным коммерческим компаниям, способным расширяться, внедрять инновации и расти. В любом случае, ошибочно полагать, что общественное благо и рынок всегда находятся в противоречии. Стремление к прибыли — это удивительный двигатель инноваций, который делает общество богаче и безопаснее.

Билл Кнудсен, Эйб Карем и бесчисленное множество других новаторов приехали в Соединенные Штаты, потому что это страна возможностей — что является более изящным способом сказать: «Здесь можно разбогатеть!» Их работа над автомобилями, самолетами, дронами и многим другим сделала нашу жизнь неизмеримо лучше.

С чисто практической точки зрения, Соединенные Штаты уже давно прошли тот этап, когда государственные верфи, арсеналы и национальные лаборатории могли играть ведущую роль в производстве оружия. Необходимо глубокое партнерство с промышленностью. Прощальная речь президента Эйзенхауэра 1961 года пользуется популярностью в некоторых кругах благодаря его предупреждению о «неоправданном влиянии» «военно- -промышленного комплекса». Это предупреждение звучит особенно убедительно из уст Эйзенхауэра, военного героя, у которого, в отличие от Най, не было очевидного стимула для политического саморекламирования.

Однако, если рассматривать его в отрыве от контекста, предупреждение Айка лишается важнейшего смысла. В предыдущем абзаце Эйзенхауэр заявляет:

> До последних мировых конфликтов у Соединенных Штатов не было военной промышленности. Американские производители плужных лемехов могли со временем и по мере необходимости изготавливать также мечи. Но теперь мы больше не можем рисковать, импровизируя в чрезвычайных ситуациях в сфере национальной обороны; мы вынуждены были создать постоянную военную промышленность огромных масштабов… Мы признаем насущную необходимость такого развития.

Другими словами, Эйзенхауэр не предупреждал о существовании военно-промышленного комплекса; он предупреждал о его потенциале оказания чрезмерного влияния — различие, которое часто упускается из виду. К 1961 году Соединенные Штаты прочно укрепились в позиции глобального влияния, но при этом обрели грозных врагов. Сдерживание и победа над Советским Союзом были бы невозможны без частного сектора.

Очевидно, что американский капитализм и американские вооруженные силы нуждаются друг в друге. Не может быть частного сектора и процветания без безопасности, которую обеспечивают отважные американские военнослужащие. Точно так же эти же люди заслуживают всего лучшего, что может дать капитализм. Правительство должно позволить ему это сделать.

ГЛАВА 5

Разрушение Пентагона

В *фильме «Форсаж»* персонаж Джа Рула говорит персонажу Пола Уокера: «Дело не в том, как ты стоишь у своей машины. Дело в том, как ты гоняешь на ней. Тебе лучше это запомнить».

Сегодня Пентагон стоит рядом с очень дорогой машиной. Говоря языком индустрии, это *изысканная* машина. Но вся система настроена на то, чтобы стоять на месте и выглядеть впечатляюще, тогда как на самом деле важно то, можем ли мы мчаться. Скорость — это решающая переменная, которая отделяет победителей от проигравших, как в бизнесе, так и на поле боя. Слишком долго мы двигались мучительно медленно.

На приведенном ниже графике, взятом из статьи Билла Гринвольта и Дэна Патта «Конкуренция во времени», представлен исторический обзор того, сколько времени требовалось для вывода нового продукта на рынок в военной авиации, коммерческой авиации и автомобильном секторе.

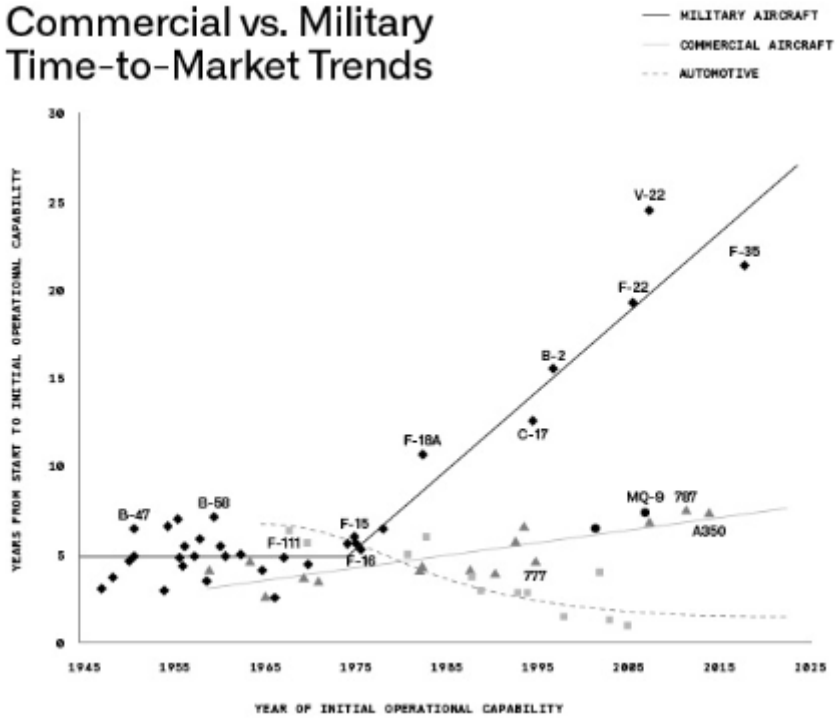


Рисунок 3 Сравнение времени, требуемого для вывода на рынок нового продукта в автомобилестроении, гражданской и военной авиации,

Прежде всего, это визуализация скорости. В коммерческом секторе время вывода на рынок немного увеличилось для самолетов и уменьшилось для автомобилей. Но в государственном секторе время вывода на рынок просто взлетело, отклонившись от коммерческого сектора в 1970-х годах и никогда не возвращаясь назад. На достижение первоначальной боевой готовности у F-35 ушло более двадцати лет — и это был даже не самый медленный из всей группы. На ввод в эксплуатацию проблемного V-22 Osprey ушло почти четверть века.

С технологической точки зрения двадцать пять лет — это целая вечность. Двадцать пять лет назад Windows 2000 была передовой технологией, и мир вздохнул с облегчением после проблемы Y2K. Если ваш цикл закупок занимает четверть века, это означает, что по умолчанию вы ведете сегодняшнюю войну вчерашней армией.

В течение двух десятилетий после Второй мировой войны Соединенные Штаты двигались быстро. Очень быстро. Проекты военных самолетов занимали в среднем пять лет

от первого контракта до первого полета. Аналогичная тенденция наблюдалась и в отношении других систем. Бернарду Шриверу потребовалось пять лет, чтобы построить ракеты «Атлас», «Минутмен», «Тор» и «Титан». Первая атомная подводная лодка Хаймана Риковера была сдана менее чем за семь лет. Список можно продолжать.

Так что же пошло не так? Пентагон начал разваливаться в 1961 году, когда Министерство обороны и Конгресс приступили к серии централизующих «реформ», направленных на то, чтобы дать планировщикам большее понимание процесса закупок в сфере обороны и контроль над ним. (Здесь мы используем термин «закупки» ( ) для обозначения всего жизненного цикла оружия или системы, от концепции до закупки и ввода в эксплуатацию.)

Основными результатами этих реформ стали новые аббревиатуры и бесконечные задержки. Когда мы писали эту статью в начале 2025 года, процесс закупок начинался с JCIDS (Система интеграции и развития совместных возможностей) — многолетнего процесса, в ходе которого формировались требования к новой системе, будь то истребитель воздушного превосходства или пистолет. Затем, через PPBE (планирование, программирование, бюджетирование и исполнение), Пентагон включал эту новую систему в свой бюджет, а Конгресс утверждал и финансировал ее. Этот процесс добавлял три года (плюс еще полгода, поскольку Конгресс не может принять бюджет вовремя). Только тогда, имея деньги на руках, Пентагон мог инициировать контракт. По мере прохождения системы этапов разработки, испытаний и внедрения оборонные подрядчики и руководители программ соблюдали требования серии 5000 — директив, включающих трудоемкие этапы и проверки эффективности по сравнению с требованиями, сформулированными много лет назад. Недавние реформы (обсуждаемые в главе 13) направлены на оптимизацию этого процесса, в частности путем устранения JCIDS, но основная структура остается.

В среднем, системе требовалось семнадцать лет, чтобы пройти через «темную триаду» JCIDS, PPBE и серии 5000. В конце этого процесса у военных теоретически появлялось новое блестящее оружие или платформа для использования на поле боя. Затем наши войска должны были выяснить, действительно ли оно работает.

За этими реформами стоят самопровозглашенные реформаторы — патриоты с благими намерениями, которые хотели сохранить американское превосходство, но чьи действия часто приводили к непреднамеренным последствиям. Мы рассмотрим истории трех человек: Джеймса Форрестола, первого министра обороны, который оказался в сложной ситуации, когда ему пришлось объединять ведомство, имея для этого минимальные полномочия; министра обороны Роберта Макнамары, бывшего руководителя компании Ford, который привнес в сферу оборонных закупок методы управления из бизнес-школ и анализ на основе данных; и заместителя министра обороны Дэвида Паккарда, титана Кремниевой долины, который пытался привнести динамизм успешной технологической компании в заскорузлую бюрократию.

Сегодня лабиринт закупок, построенный потенциальными реформаторами в армии и Конгрессе, пытается минимизировать риски для программ, но, как ни парадоксально, максимально увеличивает риски для выполнения миссии. Министерство войны вынуждено отвечать на отнимающие много времени запросы о надзоре, при этом не выходя за рамки первоначальной базовой стоимости и параметров санкционирования, чтобы не быть обвиненным в растрате денег налогоплательщиков или в безответственном поведении. Конгрессмены, распределяющие ассигнования, цепляются за свое влияние и контроль над оборонными расходами, часто занимаясь микроуправлением небольшими суммами в бюджете, составляющем почти триллион долларов. Скорость приносится в жертву на алтаре контроля. И мы не получаем ничего из того, чего хотели реформаторы. Основными переменными, которые эти реформы были призваны контролировать, являются затраты, график и эффективность. Как известно, затраты взлетели до небес. Графики сорваны. А качество пострадало из-за задержек в мире, где правит закон Мура и постоянные изменения.

Чтобы полностью понять неинтуитивные аргументы, которые мы приводим в этой книге, необходимо оглянуться назад на попытки исправить ситуацию в Пентагоне, которая вышла из-под контроля. Нет времени повторять ошибки прошлого.

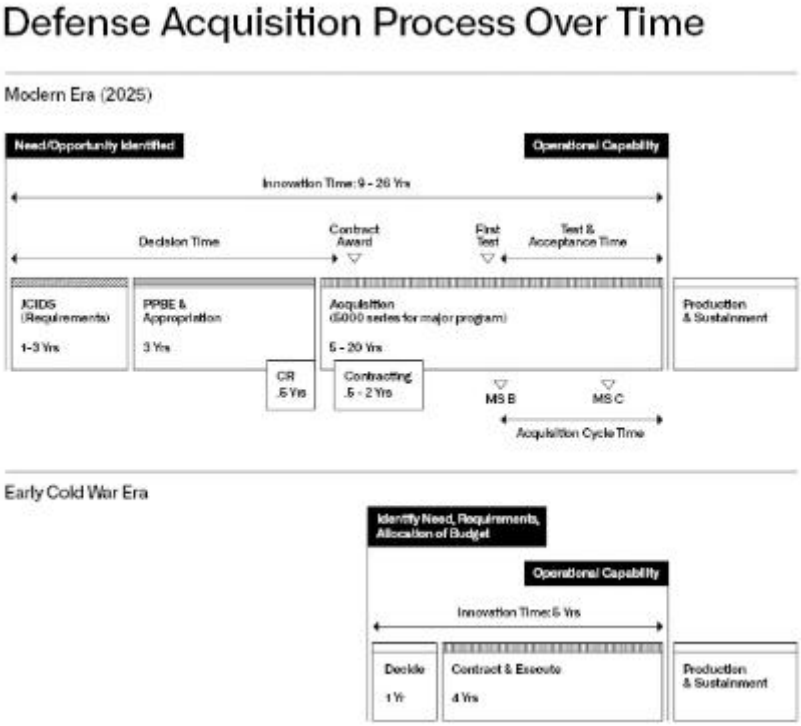


Рисунок 4 Процесс закупок оборонной продукции с течением времени

Джеймс Форрестал, невольный централизатор

Вторая мировая война была временем едва сдерживаемого хаоса. Военное министерство (то есть армия) и Министерство военно-морских сил действовали независимо друг от друга, координируя закупки и материально-техническое обеспечение на добровольной основе. Они боролись друг с другом за финансирование и ресурсы, при этом не было централизованного министра обороны, который бы координировал их усилия. Такая реальность неизбежно порождала соперничество. Межведомственная конкуренция была настолько интенсивной, что только по приказу президента Трумэна в 1948 году ВМС наконец согласились разместиться под одной крышей с армией. Этой крышей стал Пентагон, построенный во время войны с явной целью повышения боеготовности и координации мобилизации.

Еще до окончания Второй мировой войны многие стремились навести хоть какой-то порядок в оборонном аппарате, который, по их мнению, был парализован дублированием функций и неэффективностью. Будучи сенатором, а затем кандидатом в вице-президенты, Трумэн выступал за объединение системы обороны США в одно ведомство и жаловался, что оборонные закупки представляют собой «унылую череду растрат, дублирования и неприглядных конфликтов».

Это дало старт спорной — порой философской — дискуссии о том, как организовать оборону. Дискуссия была разрешена принятием Закона о национальной безопасности 1947 года, который, помимо прочего, создал Национальное военное ведомство (переименованное в Министерство обороны в 1949 году), учредил гражданскую должность министра обороны и, наконец, создал независимые Военно-воздушные силы. Этот закон стал огромным достижением в области централизации, но прошло более десяти лет, прежде чем министр обороны обрел реальную власть.

Стоит кратко вернуться к дискуссии, которая привела к принятию закона 1947 года. Ее вариант бушует и сегодня: в какой степени можно законодательно регулировать эффективность и совместные операции? Возможно ли устранить дублирование, не ставя

под угрозу инновации и конкуренцию? Сколько централизации — это слишком много? Ответы на эти вопросы лежат в основе национальной безопасности.

Джеймс Форрестол был главным противником централизации. По иронии судьбы, он также стал первым министром обороны. Хотя Форрестол не отвечал за последующие правила закупок, он оставил после себя структуру, на которую их можно было насадить. Форрестол был весьма уважаемой фигурой, которая умело исполняла обязанности заместителя министра ВМС на протяжении большей части Второй мировой войны, прежде чем стать министром ВМС в 1944 году. Он отвечал за все военно-морские закупки и мобилизацию промышленности. Во время войны в море вышел самый большой флот, который когда-либо видел мир. Это произошло во многом благодаря Форресталу.

В то время как армия выступала за централизацию, ВМС сопротивлялись. Во-первых, им было больше, чего терять. ВМС опасались потери своего авиационного компонента (Бюро авиации) и наземного компонента (Корпуса морской пехоты). (Эти опасения не оправдались.) В более широком смысле ВМС не хотели играть вторую скрипку по отношению к армии. Они так долго действовали автономно, что включение в состав единого ведомства ставило под угрозу саму их идентичность и дух корпуса.

Как сторонник ВМС, Форрестол был неравнодушен к этим взглядам, но он также смог сформулировать аргумент против объединения, выходящий за рамки того, что можно было бы считать мелочными или узколобыми опасениями:

> «Мои главные опасения по поводу объединения проистекали из страха, что возникнет тенденция к чрезмерной концентрации и зависимости от одного человека или одной группы. Другими словами, слишком сильный централизованный контроль — что, я уверен, вы со мной согласитесь, является одной из проблем современного мира. Многие, безусловно, умные люди верят, что правительства, история, наука и бизнес могут быть рационализированы до состояния совершенства».

Форрестол не верил, что «состояние совершенства» возможно. Он крайне скептически относился к попыткам унифицировать процесс принятия решений и устранить здоровое трение и разногласия, возникающие при столкновении конкурирующих идей в децентрализованной организации. На взгляды Форрестола также повлияла его успешная карьера на Уолл-стрит, где он возглавлял престижный инвестиционный банк. Он был свидетелем того, как многие сделки по слияниям и поглощениям не приносили обещанной синергии и эффективности, которые так хорошо выглядели на бумаге.

Возможно, неудивительно, что первым выбором Трумэна на пост министра обороны стал не тот человек, который так громко выступал против централизации. Но когда министр войны Роберт Паттерсон отказался от этой должности, Трумэн обратился к Форрестолу. Патриот согласился принять эту должность.

Форрестол не смог долго оставаться верным своим принципам. Во время спорных дебатов по бюджету в 1948 году он обратился с просьбой о предоставлении ему больших полномочий для выполнения пожеланий президента. Трумэн хотел резко сократить расходы на оборону, но виды вооруженных сил боролись за наибольшую долю в первом в истории интегрированном бюджете. В соответствии с Законом о национальной безопасности составление бюджета было простым процессом, хотя это не означало, что он был легким. Трумэн установил верхний предел бюджета в 14,4 миллиарда долларов — сумму, которую предстояло запросить у Конгресса. Вооруженные силы самостоятельно подготовили свои бюджеты; на 1950 год они совместно предложили колоссальные 29 миллиардов долларов. Устранить это несоответствие предстояло Форрестолу.

Навигация по политическим лабиринтам ситуации с минимальными полномочиями и званием, эквивалентным званиям секретарей видов вооруженных сил, была утомительной. Вскоре Форрестол запросил расширение полномочий министра обороны, и одна из версий

его рекомендаций была реализована в поправках 1949 года к Закону о национальной безопасности. Секретари видов вооруженных сил были понижены в должности с уровня кабинета министров до подчиненных министра обороны, который стал «главным помощником президента по всем вопросам, касающимся Министерства обороны». Централизация шла полным ходом. Примечательно, что поправка не давала министру обороны большого контроля над бюджетом. Это произошло позже.

Однако Форрестол не дожил до этих перемен. Ожесточенные споры по поводу бюджета и межведомственная конкуренция сломили этого человека. Трумэн оказал на него давление, чтобы он ушел в отставку, и психическое здоровье Форрестола ухудшилось. У него развилась паранойя — во время отпуска он верил, что на пляжах установлены прослушивающие устройства и все, что он говорит, записывается. Затем, всего через два месяца после своей отставки, 22 мая 1949 года Форрестол покончил жизнь самоубийством, прыгнув с шестнадцатого этажа военно-морского госпиталя в Бетесде.

Это был трагический конец блестящей жизни. Форрестол с энтузиазмом записался в число первых морских летчиков во время Первой мировой войны, он преуспел в напряженной и прибыльной карьере на Уолл-стрит и нес бремя построения ВМС во время Второй мировой войны, когда многие руководители умирали от стресса. Как ни парадоксально, именно борьба с оборонной бюрократией стала причиной гибели Форрестола.

Тем не менее, после принятия поправок 1949 года Трумэн торжествовал: «Нам наконец удалось добиться закона об объединении, который позволит нам осуществить объединение, и как только мы засунем этих плаксы в те ниши, где им и место, у нас больше не будет проблем». Но объединение (централизация) только началось. Ранние предупреждения Форрестала начнут звучать пророчески из-за могилы.

Роберт Макнамара, «машина IBM с ногами»

После того как в 1957 году «Спутник» осветил ночное небо, это вызвало кризис веры среди западных элит, которые задались вопросом, приносит ли модель советского планирования «сверху вниз» превосходные результаты. Хотя президент Эйзенхауэр в целом сопротивлялся шагам в направлении централизованного государства безопасности, он почувствовал себя вынужденным затронуть вопрос о необходимости «лучшей интеграции» во время своего обращения «О положении страны» в январе 1958 года. Проблемой были межведомственные конфликты: «Чтобы положить конец межведомственным спорам, требуется четкая организация и решительное централизованное руководство». Для достижения этой цели потребовалась бы «реорганизация», которая могла бы «обеспечить с максимальной эффективностью и без трений оборону Америки».

Изменения, за которые выступал Эйзенхауэр, вскоре были закреплены в Законе о реорганизации Министерства обороны 1958 года. Изменилась командная структура: начальники видов вооруженных сил были в основном исключены из оперативной цепочки командования и заменены едиными и специализированными командованиями (предшественниками сегодняшних боевых командований). И впервые министр обороны получил юридические средства для осуществления более жесткого контроля над бюджетом и программами — и, следовательно, над видами вооруженных сил.

Может показаться странным, что в «золотой век» инноваций в сфере обороны наблюдался мощный толчок к централизации, но «Спутник» и холодная война привели к неустанному стремлению к рационализации и повышению эффективности. В частности, Конгресс считал дублирование усилий расточительным, хотя именно эти усилия привели к созданию истребителей, ракет и других систем, которые сделали этот период «золотым веком».

Важно подчеркнуть, что закон 1958 года наделил Управление министра обороны (OSD) реальной ролью в сфере закупок. Ранее закупки — в широком смысле, охватывающем все

от подготовки бюджета до реализации программы — оставались в ведении видов вооруженных сил. Министры обороны, безусловно, пытались осуществлять контроль над видами вооруженных сил, как, например, когда министр обороны Луис Джонсон отменил проект авианосца USS *United States* в 1949 году. Но такого рода односторонние действия и вызванная ими буря (этот случай до сих пор известен как «Восстание адмиралов») были исключениями, подтверждающими правило: министр обороны должен был координировать, а не управлять и руководить.

Несмотря на усовершенствования, закрепленные в законе 1958 года, потребовался такой министр обороны, как Роберт Стрэндж Макнамара, чтобы полностью ввести их в действие. Если Форрестол не хотел брать бразды правления в свои руки, то Макнамара схватил их с энтузиазмом.

Роберт Макнамара мог бы быть создан в лаборатории специально для высшего руководства. Его резюме было безупречным и удивительно современным: член общества Phi Beta Kappa в Беркли, Гарвардская школа бизнеса, кратковременная работа в аудиторской фирме Price Waterhouse, а затем возвращение в Гарвардскую школу бизнеса в качестве самого молодого члена профессорско-преподавательского состава.

Во время Второй мировой войны Макнамара направил свой значительный интеллект на изучение военно-воздушных сил, проводя статистический анализ, чтобы определить, почему стратегическая бомбардировочная кампания США шла так плохо. Он обнаружил, что необычно высокий процент срывов миссий имел простую причину: страх. Реакция генерала Кертиса Лемея, руководителя кампании стратегических бомбардировок ВВС, на этот отчет была еще проще: он пригрозил военным трибуналом любому, кто развернет свой самолет. Процент срывов резко снизился. Анализ Макнамары также показал, что бомбардировки с большой высоты были неточными. «Сбросить бомбы!» — ответил Лемей, перейдя к бомбардировкам с низкой высоты, что привело к разрушительным последствиям.

В последние годы войны Макнамара проводил эти исследования под эгидой правительственного Управления статистического контроля. Яркие, молодые и обладающие солидными рекомендациями сотрудники этого управления в последующие годы стали ядром команды Макнамары. Их называли «Whiz Kids» (гениальные ребята).

После войны компания «Форд Мотор» пригласила Макнамару и девять других «гениев», чтобы вывести из кризиса свое страдающее от трудностей предприятие. Это был смелый и, опять же, современный эксперимент в области управленческой науки. До появления «гениев» руководство «Форда» составляли люди, которые буквально построили компанию, пробившись наверх с заводского цеха. У большинства из них не было высшего образования. «Whiz Kids» привнесли в высшее руководство уровень профессионализма и строгости, которого оно никогда раньше не знало. Благодаря своей работе Макнамара убедился, что крупные, страдающие от бюрократии организации можно оживить и модернизировать с помощью современных методов, а именно методичного, основанного на данных планирования сверху вниз. Например, Макнамара создал в «Ford» организацию по исследованию рынка. Данные свидетельствовали о наличии рынка для более дешевых автомобилей. При участии Макнамары «Форд» выпустил экономичный «Форд Фалкон», который стал коммерческим успехом. Макнамаре приписывают финансовое оздоровление компании и ее послевоенную экспансию. В конце концов он был повышен до президента — замечательное достижение для человека, чья фамилия не была Форд.

Оптимизация процессов, проведенная Макнамарой, произошла в конце «золотого века» американского автопрома, до того как Детройт оказался под растущим давлением со стороны Японии. Ford мог продать каждый произведенный автомобиль — компания была ограничена лишь тем, сколько она могла произвести. Методы Макнамары хорошо подходили для решения этой односторонней проблемы, но его подход практически не имел применения в Министерстве обороны или даже в автомобильной промышленности несколько десятилетий спустя.

Макнамара проработал президентом «Форда» менее пяти недель, прежде чем президент Кеннеди предложил ему возглавить крупнейшую бюрократическую структуру в мире — Пентагон. Для «вундеркинда» это была возможность всей жизни. Макнамара с головой погрузился в работу.

Министр обороны Роберт Макнамара с его характерной прилизанной косой проборкой и очками в металлической оправе (1964 г.).

Сегодня Макнамара наиболее известен своей неудачной попыткой научно управлять войной во Вьетнаме, но его реформы в сфере закупок для нужд обороны были не менее значимыми — и, возможно, даже более разрушительными. Система планирования, программирования и бюджетирования (PPBS), введенная Макнамарой (переименованная в 2003 году в PPBE, и именно так мы будем ее называть в дальнейшем), остается основой того, как Пентагон закупает и внедряет технологии. PPBE — одна из главных причин, по которой закупки проходят медленно и монолитно, делая ставку на несколько изысканных, заранее определенных программ как на будущее войны — с небольшим количеством альтернатив на случай, если эти программы провалятся.

Конечно, это не то, что Макнамара думал, что делает, когда приступил к реформированию Пентагона. Он был патриотичным «вундеркиндом», который считал, что «рационализирует» хаотичную бюрократию посредством централизованного принятия решений, системного анализа и детального программного бюджетирования. Но он ошибался. Процесс работает только тогда, когда он служит принципу. Даже если методы Макнамары подходили ему, было безумием со стороны истеблишмента позволять им существовать, как зомби, десятилетиями после ухода Макнамары.

В некотором смысле провалы Макнамары во Вьетнаме и в сфере оборонных закупок были двумя сторонами одной медали — это были попытки упростить сложный мир с помощью узконаправленного анализа, который мог бы дать «панацею» на все проблемы. Во Вьетнаме «заблуждение Макнамары», как стали называть этот подход, привело к печально известному использованию подсчета убитых в качестве показателя успеха. Между тем в Министерстве обороны лозунгом была «эффективность», и она стала самоцелью — в ущерб гибкости и вариативности.

Макнамара использовал закон 1958 года, чтобы преобразовать должность министра обороны в такую, которая «устанавливает приоритет технического процесса», как пишет Джеймс Рохерти в *книге «Решения Роберта Макнамары».* Аналитический подход

Макнамары получил решающую поддержку со стороны корпорации RAND. Основанная вскоре после Второй мировой войны с целью удержания технических талантов на службе у правительства, RAND с помощью своих статистиков, экономистов и математиков разрабатывала рекомендации по вопросам национальной безопасности — от космической гонки до ядерного сдерживания. Макнамара считал этих экспертов своими единомышленниками. Так же, как Форд после Второй мировой войны нанял целую группу «Whiz Kids»[3], Макнамара привлек к себе группу сотрудников RAND, чтобы они стали *его* «Whiz Kids».

Королем «Whiz Kids» из RAND был Чарльз Хитч. Будучи стипендиатом Родса и выпускником Гарварда, Хитч более десяти лет занимал должность главного экономиста RAND. В 1960 году, в конце своего пребывания в RAND, Хитч придумал PPBE в своей основополагающей работе *«Экономика обороны в ядерную эпоху»*. PPBE имела общие черты с процессами повышения производственной эффективности, которые Макнамара внедрил в компании Ford. Макнамара быстро назначил Хича финансовым контролером Министерства обороны и помощником министра обороны, определив PPBE как недостающий механизм, необходимый для наведения порядка в ведомстве. Хотя слово «контролер» вряд ли вызывает образ человека, который формирует историю, Хич сыграл решающую роль в реализации видения Макнамары и навсегда изменил то, как технологические инновации происходят (или не происходят) в ведомстве.

До 1961 года процесс составления бюджета был довольно простым. Общий оборонный бюджет делился между видами вооруженных сил, и у каждого из них был установлен бюджетный потолок. В пределах этого потолка существовала большая гибкость в том, как расходовались средства. Бюджет ведомства представлял собой длинный список статей расходов, но без подробных спецификаций. Например, в 1956 году у армии была одна статья расходов на сумму 713 миллионов долларов (около 23 миллиардов долларов по сегодняшнему курсу) на «транспортные средства обеспечения». Если от какой-то статьи оставались деньги, их легко было перевести, скажем, на «боеприпасы». Но для Макнамары и Хитча такой подход был хаотичным и недостойным организации такого масштаба и статуса, как Министерство обороны.

PPBE была призвана навести порядок, строго увязывая военные потребности с финансовыми ресурсами. Сотрудники Макнамары стремились оптимизировать процесс принятия решений путем всестороннего анализа компромиссов и последствий, связанных с различными вариантами действий. Это привело к взрывному росту детализации. Сегодня оборонный бюджет насчитывает более 1 700 статей расходов. Почти 40 процентов из них финансируются на сумму менее 20 миллионов долларов. PPBE также ввела жесткость, которая затрудняет перемещение средств по мере изменения приоритетов и появления новых технологий. Она дала OSD и Конгрессу право за несколько лет заранее диктовать точные суммы для конкретных программ, лишив возможности оперативно перераспределять средства в ответ на реальные события, такие как новые угрозы или неожиданный провал или успех той или иной программы. Представьте, что ваш список покупок и бюджет должны быть составлены за несколько лет вперед, и если на одной неделе в магазине была распродажа говядины, вы не могли бы автоматически использовать сэкономленные деньги для покупки чего-то другого. Сегодня Конгресс и OSD никогда не уступили бы армии контроль над тем, как тратить большие суммы денег на «транспортные средства обеспечения». И именно в этом и заключается суть — в контроле.

PPBE завершается Программой обороны на будущие годы — пятилетним прогнозом по силам, личному составу и финансированию. Изначально она называлась «Пятилетней программой обороны», что имеет неудобно близкое сходство с пятилетними планами Советского Союза. Сходство — это более чем поверхностное. Билл Гринвольт объясняет связь между новым методом бюджетирования и социалистическим планированием:

---

[3] Вундеркинды – примечание переводчика

> Этот подход [идеологии и управления], теперь глубоко укоренившийся в культуре, процессах, законах и правилах управления обороной, основан на концепциях научного управления, которые когда-то были в моде в Советском Союзе и в авангарде американской автомобильной промышленности 1950-х годов, прежде чем она уступила конкуренцию Японии в 1970-х. Централизованное, прогнозируемое программное бюджетирование, управление и надзор тогда считались превосходящими метод проб и ошибок и хаотичность децентрализованных экспериментов с ограниченными сроками, а также кажущуюся расточительность использования множества источников для быстрого прототипирования потенциальных решений.

Этот устаревший подход «сверху вниз» преследует нас и по сей день. Все, включая русских и китайцев, отказались от коммунизма, за исключением Кубы и Министерства обороны. Пентагон управляет централизованно непланируемым процессом, не обладая ни предполагаемыми преимуществами плановой экономики, ни (гораздо более значительными) преимуществами свободного рынка.

Анализ встречается с реальностью

Макнамара отверг творчество, конкуренцию и спонтанность в пользу системного анализа. Это был основной метод, который «Whiz Kids» использовали для принятия рациональных решений о компромиссах, проводя сопоставления «один к одному» между различными технологиями. Предположительно, этот метод давал ответы на важные вопросы, такие как: следует ли Соединенным Штатам покупать больше бомбардировщиков или больше ракет? Была ли наземная система противовоздушной обороны армии более ценной, чем покупка большего количества истребителей-перехватчиков для ВВС? По словам помощника министра обороны по системному анализу Алена Энтовена, гражданские аналитики OSD были идеальными людьми для ответа на эти вопросы, поскольку «весь военный дух, обусловленный званием, иерархией и дисциплиной, противоречит идеям интеллектуальной независимости и объективности». Только «Whiz Kids» могли «задавать сложные вопросы» и давать рекомендации посредством «более рационального и объективного процесса». Энтовен, конечно же, сам был одним из «Whiz Kids».

Системный анализ, проводимый «Whiz Kids», подвергался резкой критике во всем Пентагоне и быстро вбил клин между гражданским ОСД и военным руководством. Генерал Томас Д. Уайт, бывший начальник штаба ВВС, ворчал, что «Whiz Kids» — это «курящие трубку, полные сумасбродств так называемые «оборонные интеллектуалы»».

Решения OSD передавались через проекты президентских меморандумов (DPM) — изюминку Макнамары. Ужасающие DPM сопровождались подробными расчетами рентабельности в поддержку стратегии «Whiz Kids» и решений по структуре вооруженных сил. В истории закупок OSD DPM описываются как «центральная и кульминационная черта PPBS». Способность Макнамары проводить расчеты для любого решения принесла ему прозвище «IBM-машина с ногами».

Тот факт, что Макнамара и его «Whiz Kids» были одержимы обработкой данных, сам по себе не был проблемой. Мы вряд ли можем сказать иначе, работая в компании, которая помогает клиентам принимать решения на основе их данных. Проблема заключалась в том, что данные «Whiz Kids» часто были оторваны от реальности, а сами «Whiz Kids» были настолько далеки от реальной ситуации, что не осознавали, как часто строят воздушные замки.

Мы видим это в современном мире технологий. Многие компании предлагают щедрые льготы, чтобы удержать инженеров в офисах Кремниевой долины, но, как один из нас (Шям) неоднократно говорит сотрудникам и внешней аудитории, хорошая идея не придет к вам, пока вы будете есть клубнику в Пало-Альто. Вместо этого Palantir отправляет своих инженеров на место к клиентам. Это известно как наша. Это известно как наша модель

Forward Deployed Engineering (FDE), которая теперь породила бесчисленные копии в других компаниях, осознавших опасность разработки в вакууме. Модель FDE — лучший способ узнать, приносят ли создаваемые нами вещи какую-либо пользу. Интеллект — это лишь часть уравнения. Несомненно, «Whiz Kids» были умными, так же как умны инженеры в Пало-Альто, — но они находились на острове, вдали от остальной части здания и еще дальше от солдат, пробирающихся по рисовым полям во Вьетнаме.

Основная проблема исследований Макнамары заключалась в том, что они, как правило, проводились в отношении систем, разработка которых ещё не начиналась. Это вызывает вопрос: откуда брались допущения и данные и были ли они чем-то иным, кроме обоснованных догадок? С точки зрения военнослужащих, они исходили от людей, которых можно сравнить с инженерами из Кремниевой долины, занимающимися и лакомящимися клубникой. Адмирал Хайман Риковер, никогда не стеснявшийся в выражениях, в конце срока полномочий Макнамары сказал следующее: «Социологи, проводившие так называемые исследования экономической эффективности, практически не имеют научной подготовки или технических знаний; они мало что знают о военно-морских операциях… Их исследования, как правило, являются абстракциями… [Н]еразумно вверять судьбу Соединенных Штатов в их неопытные руки». Комментарии Риковера затронули самую суть проблемы. «Whiz Kids» полагали, что анализ может превзойти опыт. Военные же знали, что хороший анализ вытекает непосредственно из опыта.

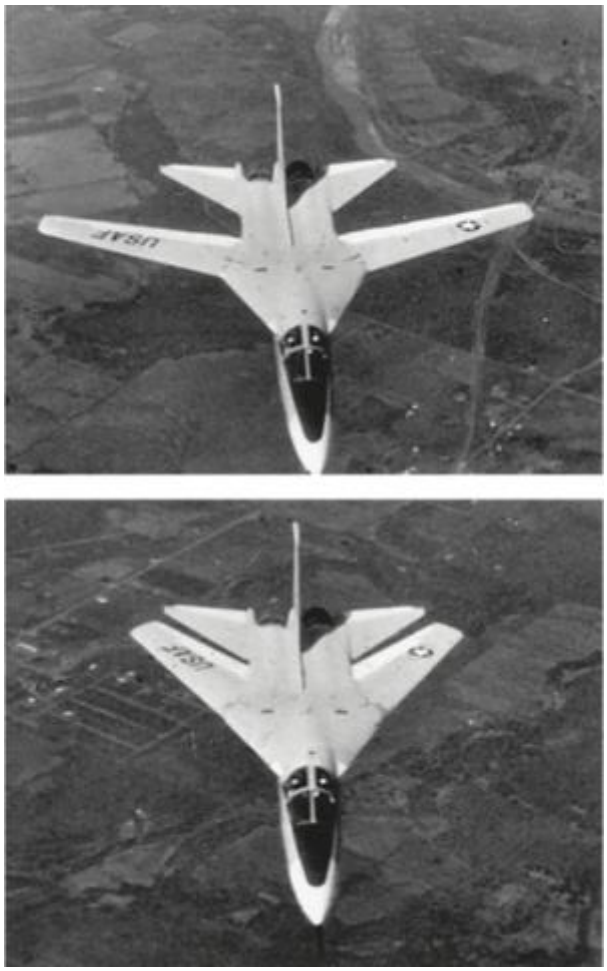
Вся эта аналитика была, по сути, попыткой обрести уверенность в будущем вместо того, чтобы принять неопределенность, присущую технологическому развитию. Одним из самых вредных проявлений этого бесплодного стремления были длинные документы с требованиями. В 1964 году запрос предложений по военно-транспортному самолету C-5A насчитывал 1 287 страниц. Чтобы подготовить участников к изнурительному соревнованию, руководитель программы в шутку прислал компаниям Lockheed, Boeing и Douglas деревянные мечи и призвал их совершить *сеппуку* с запиской: «Зачем ждать?» Компании, в свою очередь, прислали предложения объемом 60 000 страниц, которые, сложенные в одну линию, были бы в десять раз длиннее взлетной полосы, необходимой для взлета этого огромного самолета. Культура закупок кардинально изменилась за короткий промежуток времени — менее чем десятью годами ранее техническое задание на истребитель ВМС F-4 занимало всего две страницы.

Человек, который так тщательно управлял эффективностью производства автомобилей, теперь пытался сделать то же самое с передовым оружием. Это привело к громким провалам в сфере закупок, в частности к известному проекту Tactical Fighter Experimental (TFX) — многоцелевому истребителю-бомбардировщику. Стремясь избежать напрасной работы, Макнамара перегрузил контракты техническими требованиями и ограничил конкуренцию.

TFX, который впоследствии получил угрожающее название F-111 Aardvark, стал одной из первых и наиболее заметных жертв философии «эффективности» Макнамары. Когда в 1961 году Макнамара стал министром обороны, ВВС и ВМС независимо друг от друга занимались разработкой новых самолетов. ВВС хотели получить высокоскоростной ударный самолет большой дальности для выполнения задач глубокого проникновения. ВМС хотели иметь палубный истребитель, способный запускать ракеты «воздух-воздух» для перехвата удаленных вражеских самолетов. Макнамара расценил это как яркий пример дублирования и прекрасную возможность применить подход Форда к унификации для создания многоцелевого истребителя-бомбардировщика, заявив: «Основные оперативные требования обоих видов вооруженных сил могут быть удовлетворены одним самолетом, и… таким образом можно сэкономить значительные средства». Если бы все было так просто.

Объединение требований к самолетам по принципу Франкенштейна привело к созданию конструкции сомнительной технической осуществимости. ВВС требовался самолет, способный перелететь Атлантику на одном баке топлива и развивать

сверхзвуковую скорость на малой высоте. ВМС требовался самолет, способный базироваться на авианосцах и нести тяжелый боевой груз мощных ракет «воздух-воздух» для защиты авианосной ударной группы. В результате был разработан проект, в котором использовалась новаторская технология поворотных крыльев, позволяющая адаптироваться к этим совершенно разным режимам полета; крылья могли быть выдвинуты вперед для миссий с тяжелым боевым грузом и отклонены назад для миссий с более высокой скоростью и большей дальностью.



Неудачливый F-111 Aardvark, жертва микроменеджмента Пентагона.

Конструкция, которая случайно возникла для F-111, не устраивала ни ВВС, ни ВМС, и к 1966 году F-111 оказался в серьезной беде. Основной причиной были проблемы с остановкой двигателя, вызванные нарушениями в воздушном потоке через двигатель. Проблема усугублялась конструкцией крыла самолета с изменяемым углом стреловидности. В 1967 году два летчика-испытателя погибли в результате отказа обоих двигателей. У Aardvark сложилась плохая репутация еще до того, как он поступил в серийное производство.

Чтобы исправить проблемы с остановкой двигателя и другие проблемы, Макнамара ввел еженедельные субботние совещания по программе с участием высокопоставленных гражданских лиц, чтобы привлечь подрядчика, компанию General Dynamics, к ответственности. Он дал этой попытке перелома ситуации неудачное название «Проект Икар». Невероятно, но Макнамара часто исключал руководителей программы из этих совещаний, ограничивая участие военных в исправлении самолета, на котором будут летать военные (исключая голоса военнослужащих, он был, по крайней мере, последователен). Проводились совещания по решению проблем, но решения не находились. Тем не менее Макнамара оставался приверженным неразумным требованиям 1963 года. Любое

отклонение от характеристик, как он считал, было равносильно тому, чтобы отпустить подрядчика с крючка.

Понятно, почему программный офис — или, в данном случае, микроуправляющий министр обороны — хотел бы, чтобы контракт выполнялся в точном соответствии с текстом, но совсем другое дело — принудительно выполнять плохой контракт. F-111 должен был стать самым технологически совершенным истребителем-бомбардировщиком, когда-либо созданным в США. Никто не знал, удастся ли вообще построить этот самолет. Несмотря на огромную техническую неопределенность, в контракте заранее были зафиксированы ожидаемые характеристики и не допускались корректировки на основе новой информации, полученной в ходе разработки. Стремясь к предсказуемости, Макнамара спровоцировал хаос самого худшего рода, поскольку реальные летные данные столкнулись с неуступчивой бюрократией.

В 1968 году ВМС убедили Конгресс прекратить дальнейшее участие ВМС в программе F-111. К тому моменту Макнамара, главный защитник самолета, уже ушел — Л. Б. Джонсон отстранил его от должности и назначил главой Всемирного банка. Как оказалось, ВМС втайне работали над альтернативным истребителем, что еще раз доказало ценность «дублирующей» работы. В 1969 году ВМС смогли заключить с компанией Grumman контракт на F-14 Tomcat. ВМС получили истребитель, о котором мечтали с самого начала, плюс порцию американской пропаганды с звездным флагом, когда самолет стал главной звездой фильма *«Top Gun»* семнадцать лет спустя. Между тем, в производство пошли только варианты F-111 для ВВС. Ни одна из обещанных унификаций или экономии за счет масштаба не материализовалась.

На каждую программу, которую Макнамара пытался воплотить в жизнь, приходилось несколько, от которых он с удовольствием отказывался. Томас Макногер хорошо подытожил ситуацию:

> Для ВВС это означало отмену баллистической ракеты «Скайболт», прекращение разработки бомбардировщика B-70 и отсрочку создания усовершенствованного пилотируемого стратегического самолета. Для армии это означало понижение статуса противоракетной системы «Найк-Икс». Для ВМС это означало его настойчивое стремление разработать палубную версию истребителя ВВС F-111 и сокращение строительства атомных ударных подводных лодок.

Отмена программ, которые больше не работают, — не проблема. Но здесь есть ирония, которая, похоже, ускользнула от внимания Макнамары: у него была возможность отменять программы именно потому, что изначально существовало множество программ. Ненавистные военным «дублирование» и «неэффективность» привели к появлению альтернативных вариантов оборудования, из которых он мог выбирать. После ухода Макнамары отмена программ стала гораздо сложнее, поскольку альтернатив стало меньше. Сегодня вооруженные силы США застряли с множеством «бесконечных программ», которые не имеют смысла, но которые нельзя отменить, поскольку альтернативы не существует. Они стали заложниками бесчисленных точек отказа.

Есть еще один последний слой иронии. Одной из главных целей Макнамары было привлечение подрядчиков к ответственности и уменьшение их влияния. Однако, отменяя программы и поощряя крупные совместные проекты во имя эффективности, он ограничил новые начинания и конкурирующие альтернативы — что дало тем немногим компаниям, которые все-таки выиграли контракты, еще большее влияние.

Мы строго судим этого человека, поэтому стоит прояснить: Роберт Макнамара не был ни глупым, ни злым. Он был патриотом, посвятившим большую часть своей жизни государственной службе и борьбе с бюрократическими структурами ошеломляющих размеров. Но, централизовав власть и преследуя эффективность как конечную цель,

Макнамара испортил свое наследие и обременил Пентагон PPBE, лабиринтом требований и бесконечными пятилетними планами.

Макнамара привнес централизованное планирование в Министерство обороны. Централизованное планирование имеет смысл только в том случае, если вы верите в силу планировщика, однако вся наша система устроена так, чтобы отрицать существование особенных людей; она рассматривает людей как взаимозаменяемых, а процессы — как вечные. Китайцы извлекли урок из советских провалов: важно не правильный процесс, а правильный лидер. Между тем, самое большое изменение в PPBE за последние более шестидесяти лет — это одна буква в названии.

Дэвид «Сначала полетай, потом покупай» Паккард

Нашим последним потенциальным реформатором является Дэвид Паккард, инновационный соучредитель Hewlett-Packard, который пришел, чтобы встряхнуть Пентагон. Паккард занимал должность заместителя министра обороны с 1969 по 1971 год. Затем он вернулся в Пентагон в 1985 году, чтобы возглавить авторитетную Комиссию Паккарда.

Паккард оставил после себя сложное наследие. Его называли «отцом воздушных сил четвертого поколения и одним из отцов-основателей современной политики закупок». Его конкурсы по созданию прототипов привели к появлению не менее четырех новых самолетов, которые до сих пор летают в США. По ходу дела он невольно добавил еще одну горку к той горе бюрократических процедур, которую уже создал Макнамара. Два срока работы Паккарда в Пентагоне и реформы, которые они породили, — это истории о столкновении неудержимой силы с неподвижным объектом. Результатом этого столкновения стал тупик.

Еще в детстве Паккард был полной противоположностью Макнамары. Если последний был требовательным, то первый — экспериментатором. У него была врожденная любовь к мастерить, будь то радиоприемники или взрывчатые вещества, которые навсегда изуродовали его большой палец.

Паккард учился в Стэнфордском университете, где и познакомился со своим будущим соучредителем, Уильямом Хьюлеттом. В 1939 году они основали компанию HP в небольшом гараже в Пало-Альто с начальным капиталом в 538 долларов (нет, мы не пропустили ни одного нуля — тогда стартовые раунды финансирования выглядели иначе). Первым продуктом компании стал аудиогенератор — электронный измерительный прибор, используемый звукорежиссерами. Одним из первых крупных клиентов HP стала студия Walt Disney Studios, которая использовала оборудование компании при создании фильма *«Фантазия»*. За три десятилетия руководства Паккарда компания HP превратилась в одну из ведущих технологических компаний мира. В 1969 году он ушел с поста генерального директора и присоединился к администрации Никсона.

С философской точки зрения Паккард больше всего отличался от Макнамары тем, что с готовностью принимал неопределённость, сопутствующую инновациям и техническому прогрессу. На посту заместителя министра обороны он использовал конкурентное прототипирование, чтобы вернуть Пентагону возможность выбора. Неотъемлемой чертой прототипирования является то, что не все прототипы будут успешными. Некоторые — а может, и все — окажутся неудачными, но информация, полученная в результате эксперимента, обходится дешевле, чем выбор одной единственной системы до начала каких-либо работ. При этом Паккард не хотел ограничиваться созданием прототипа оружия только у того подрядчика, который выиграл тендер. Он стремился привлечь к этапу прототипирования *нескольких* подрядчиков, чтобы усилить конкуренцию и приблизить процесс к реальной рыночной динамике.

Паккард сразу же покончил с одержимостью Макнамары бумажными исследованиями и длинными документами с требованиями. Его меморандум 1970 года «Руководство по политике закупок крупных систем вооружения» отражал принципы Кремниевой долины.

Процесс ради процесса был исключен: «запросы на этапе разработки должны быть тщательно рассмотрены, чтобы исключить требования к отчетам, документации и рабочим задачам, которые не являются абсолютно необходимыми». Кроме того, важен был человеческий фактор: «привлекайте более способных людей к управлению программами, дайте им ответственность и полномочия и держите их на своих должностях достаточно долго, чтобы они могли выполнить работу должным образом». Мы полностью согласны с этим.

Паккард считал, что на создание прототипов следует выделить специальный фонд. Он обратился к Конгрессу и попросил 67,5 миллиона долларов сверх уже утвержденной суммы, уточнив, что эти деньги не должны быть вычтены из существующих бюджетов видов вооруженных сил. Сенатор Томас Макинтайр (демократ от штата Нью-Гэмпшир) резюмировал традиционное мнение — с которым, безусловно, согласился бы Макнамара — когда сказал: «Меня немного беспокоит, что при наличии 10 000 проектов, которые у вас уже есть, вы просите военные службы вернуться и придумать еще 12 или 15. Зачем вам нужно искать эти новые проекты…?»

Как и Форрестал до него, Паккарду пришлось бы объяснять, почему продуманное дублирование может привести к инновациям. В конце концов, он получил всего 12 миллионов долларов на разработку прототипов. Но Паккард был готов продемонстрировать, насколько далеко можно зайти с небольшой суммой денег, если ее потратить с умом.

Знаковым приобретением эпохи Паккарда стала программа «Легкий истребитель» (LWF). В результате летных испытаний между General Dynamics YF-16 и Northrop YF-17 победителем был объявлен General Dynamics, чья разработка стала истребителем F-16 Fighting Falcon. (Проигравший тоже не остался в накладе. Проект Northrop превратился в F-18 Hornet, который на протяжении десятилетий был основным истребителем ВМС.)

Конкурс LWF вошел в историю своей ересью. У ВВС уже был новый истребитель — F-15 Eagle. Подталкивая Конгресс к поддержке LWF, Паккард создавал внутриведомственную конкуренцию в ВВС. Истеблишмент, включавший как Конгресс, так и ВВС, не хотел нового истребителя, который мог бы угрожать F-15. Во-вторых, поддерживая LWF, Паккард поддерживал так называемую «истребительную мафию» во главе с Джоном Бойдом. Эта группа мятежников из Пентагона, выступавшая за высокоманевренные самолеты, способные вести воздушный бой, была широко ненавидима за то, что бросала вызов громоздким многоцелевым самолетам того времени. В-третьих, конкурс LWF признавал необходимость скорости — не только в отношении истребителя, но и в отношении связанного с ним бюджетирования и заключения контрактов. Эрик Лофгрен пишет, что «контракты LWF прошли путь, который обычно занимает четыре или пять лет, всего за семь месяцев». Наконец, Паккард осуществлял закупку в основном вне каналов РРВЕ. Когда министр обороны Джеймс Шлезингер санкционировал выполнение самолетом боевых вылетов, у ВВС все еще не было официальных требований к истребителю.

F-16 производился с меньшими затратами, чем F-15, что обеспечивало ту гибкость, на которую Паккард надеялся в результате конкурентного, потенциально «дублирующего» прототипирования. ВВС закупили как F-15, так и F-16, чтобы создать боевые силы, способные действовать в широком спектре боевых сценариев, при этом укладываясь в бюджетные ограничения. Таким образом, Паккард учитывал принцип Макнамары об экономической эффективности, но создал более гибкий способ для военных служб достичь ее, предоставив им реальные варианты.

Культовый A-10 Warthog также появился в результате конкурса прототипов, организованного Паккардом с целью выбора надежного самолета для миссий непосредственной авиационной поддержки. Northrop и Fairchild Republic сошлись в необычайно реалистичных испытаниях с боевой стрельбой: их прототипы летали в открытых «аэродинамических трубах», где ветер ураганной силы создавали

пятнадцатифутовые пропеллеры старых двигателей B-29, а испытатели стреляли по ним из российского оружия, приобретенного на черном рынке.

Победный проект Fairchild был настоящим чудовищем. «Хого» отличался кабиной, усиленной титаном, и специально разработанным оружием для уничтожения танков под названием GAU-8. Пушка типа Гатлинга, изготовленная General Electric, стреляла 3900 30-мм патронов в минуту, издавая характерный и устрашающий *звук «бррrт»*, ставший визитной карточкой A-10. A-10 проявил себя во время войны в Персидском заливе, своего первого боевого применения. Около 150 самолетов A-10 совершили более 8 000 боевых вылетов. Пять из них были сбиты, но их влияние на противника, как физическое, так и психологическое, было неоспоримым.

Вы можете задаться вопросом: если наследие Паккарда в сфере закупок столь велико, почему он фигурирует в главе, посвященной «разрушению Пентагона»? Потому что, помимо множества хороших дел, которые совершил Паккард, он также был ответственен за процесс, который привел к многолетним задержкам в закупках: директиву Министерства обороны № 5000.1.

Паккард приступил к реформе, руководствуясь (правильным) убеждением, что Макнамара до смерти замучил закупки микроуправлением, что военные ведомства были оттеснены на второй план, и что ОСД и Конгресс должны меньше вмешиваться в закупки. В 1971 году, когда Паккард выпустил Директиву Министерства обороны № 5000.1 «Закупка крупных оборонных систем», это выглядело как приглашение вернуться к старым добрым временам. Этот лаконичный семистраничный документ в значительной степени подкреплял темы, которые он поднимал ранее, касающиеся расширения полномочий руководителей программ и сокращения бюрократических процедур. Трудно поспорить со следующим утверждением:

> Успешная разработка, производство и развертывание крупных оборонных систем в первую очередь зависят от компетентных людей, рациональных приоритетов и четко определенных обязанностей. Ответственность и полномочия по закупкам крупных оборонных систем должны быть децентрализованы в максимально возможной степени с учетом срочности и важности каждой программы.

Но этот краткий и лаконичный документ за прошедшие годы превратился в нечто ужасное. К середине 1990-х годов, после многочисленных пересмотров, объем документа достиг 1000 страниц. Это совокупный темп роста в 22 процента за двадцать пять лет — одна из немногих областей, где Пентагон превосходит рынок. По мере роста документа увеличивалось и время вывода на рынок крупных систем. Гринвольт и Патт показывают, что правила, вытекающие из Директивы 5000.1, являются основными причинами задержек в закупках в сфере обороны. Паккард, который выступал за сокращение правил закупок на 35 процентов, несомненно, был бы потрясен тем, во что превратилось его творение.

Но и Паккард не совсем без вины в том, чем стал этот документ. В первоначальном тексте говорилось, что программы должны быть способны доказать, что их результаты соответствуют требованиям Пентагона: «Программы должны быть структурированы, а ресурсы распределены таким образом, чтобы демонстрация фактического достижения целей программы была определяющим фактором». В теории это звучит неплохо, но на практике это означало, что программы становились заложниками леденящего темпа бюрократии и (часто нереалистичных или нерелевантных) требований. Паккард, который должен был знать лучше, закрепил линейный процесс закупок, не отражающий реальное развитие технологий.

Серия 5000 Паккарда также формализовала процесс этапных обзоров для оценки программ на протяжении всего их жизненного цикла. Теоретически этот формальный процесс давал правительству возможность отказаться от неэффективных или

несоответствующих программ. Реальность была иной. Этапные обзоры проложили путь для принятия решений на основе консенсуса и комитетами, далекими от самой программы. Просто подумайте об этом: ни одна революционная технология никогда не получала единодушного консенсуса — ни самолет, ни стелс, и уж тем более не ИИ. Как ни странно, идею проверок по этапам Паккард почерпнул из своего опыта работы в HP. Другая половина компании, Хьюлетт, отвечала за принятие решений о запуске или прекращении новых проектов. Но различия между этим процессом и процессом правительства не могли быть более разительными. Процесс в HP зависел от одного человека, причем весьма выдающегося. Это было полной противоположностью принятия решений комитетом.

Управленческий девиз Паккарда из его меморандума «5000» не сбылся. Руководители программ не получили ни полномочий, ни достаточного срока полномочий, чтобы создать революционные технологии. Вместо этого Конгресс и бюрократия Пентагона ухватились за ту часть меморандума, которая вводила процесс, а именно: комиссии по обзору и этапы. И именно поэтому реализация программ до сих пор занимает от пяти до двадцати лет. Это непреднамеренное наследие семистраничного меморандума, который превратился в 1000-страничного монстра.

Бесплодное стремление к объединению

Паккард вернулся в Министерство обороны в 1980-х годах, чтобы сделать еще одну попытку реформы. В 1986 году Комиссия Паккарда опубликовала свои рекомендации в *докладе «В поисках совершенства*». Один вопрос доминировал над всеми остальными: как продвигать объединенные силы. Доклад Паккарда лег в основу Закона Голдуотера-Николса 1986 года, который ввел значительные организационные изменения. По причинам, которые мы рассмотрим вскоре, этот закон мало способствовал улучшению вооружения, приобретаемого или используемого объединенными силами. Поэтому был введен новый процесс — процесс определения совместных требований — чтобы исправить то, чего не смог добиться закон Голдуотера-Николса. К тому времени Паккард уже ушел из Министерства обороны, и начался новый виток безудержных реформ, столь же ошибочных, как и предыдущие.

Совместность, или способность различных родов войск сотрудничать и работать вместе, имеет решающее значение для успеха в войне. С тех пор, как у нас появились различные виды вооруженных сил, у нас существовали межведомственное соперничество, провинциализм и призывы к объединению. Эти проблемы достигли своего апогея в ходе операций «Eagle Claw» и «Urgent Fury» в начале 1980-х годов. Операция «Eagle Claw» была попыткой спасти американцев, удерживаемых в заложниках иранскими террористами. Она закончилась трагической катастрофой, когда вертолет ВМС столкнулся с транспортным самолетом ВВС в пустыне в месте встречи. Необходимость лучшей координации и стандартизации — то есть объединения — была очевидна. Восемь американских военнослужащих заплатили за этот урок своими жизнями. Всего три года спустя вторжение в Гренаду в рамках операции «Urgent Fury» выявило аналогичные проблемы. Хотя вторжение увенчалось успехом, каждый род войск действовал в рамках собственной структуры командования; армия и флот фактически выполняли отдельные миссии. Имели место случаи «дружественного огня», а несовместимость радиостанций привела к тому, что самолеты ВМС атаковали не те цели.

Эти проблемы послужили толчком для принятия закона Голдуотера–Николса. Закон оптимизировал цепочку командования, переведя начальников родов войск в консультативную роль. Они больше не имели оперативного контроля над своими силами в полевых условиях. Вместо этого этими силами управляли командующие боевыми силами, подчиняющиеся непосредственно министру обороны. Закон Голдуотера–Николса привнес необходимую ясность в цепочку командования при проведении совместных операций. Это доказало (относительно) беспроблемное проведение операции «Буря в пустыне». Но закон Голдуотера-Николса, как и предыдущие реформы, имел непреднамеренные последствия

для закупок: он отделил покупателей технологий от пользователей. Сегодня командующие боевыми частями формируют спрос на то, что им нужно, но за закупку этих вещей отвечают виды вооруженных сил.

JCIDS — процесс согласования совместных требований, возникший после принятия закона Голдуотера-Николса, — был призван устранить несоответствие между потребностями боевых командований и тем, что предоставляли виды вооруженных сил. Один из вариантов JCIDS существует с 1991 года и с тех пор претерпел несколько модификаций. JCIDS призван обеспечить, чтобы создаваемые видами вооруженных сил силы и средства способствовали укреплению «объединенных» сил и реализации стратегии США, а не узким интересам отдельных видов, а также чтобы эти силы и средства были совместимыми между видами вооруженных сил. На практике JCIDS добавил еще один уровень сложности и задержек. Неудачи JCIDS задокументированы в другой статье Гринволта и Патта, которые обнаружили, что в среднем JCIDS требуется 852 дня для утверждения совместного требования. Это 2,5 года бюрократических споров, *прежде* чем программа вступит в процесс PPBE.

Утвержденное совместное требование — это «святой Грааль» процесса JCIDS. Это печать одобрения, которая означает — в теории — что был выявлен пробел в возможностях и что ресурсы будут направлены на его устранение. Вместо этого процесс совместных требований создает жесткие системные спецификации в вакууме. Процесс JCIDS начинается, когда виды вооруженных сил и боевые командования представляют свои приоритеты. Это исходные данные для JCIDS. Поскольку бюджет есть только у видов вооруженных сил, боевые командования имеют мало влияния. Затем запросы рассматриваются «стражем» Объединенного штаба — процессом и должностью, которые превратились в бюрократическую процедуру и формальное заполнение граф. Действующие лица и инсайдеры используют этот «скрытый учебный план требований» против новичков, которые не знают, как играть в эту игру. Один-единственный отрицательный комментарий может задержать проекты на месяцы.

Несмотря на эти задержки, предложения обычно с трудом доходят до этапа утверждения, в основном по политическим причинам. Виды вооруженных сил нуждаются друг в друге для утверждения своих предложений, поэтому существует сильный стимул идти на уступки ради согласия. Возможно, хуже всего то, что формализм JCIDS часто идет в ущерб технической осуществимости: «В отсутствие специальных возможностей для технической оценки в Объединенном штабе и стимулов для ограничения требований достижимыми параметрами, процесс утверждает технические характеристики, которые инженерный анализ быстро выявил бы как невозможные». (Читателям, возможно, вспомнится невероятный F-111 Макнамары.) Другими словами, стремление к «объединенным» силам привело к появлению требований к самолетам, которые не летают, и оружию, которое не стреляет. Только итеративное тестирование «снизу вверх» в реальных условиях позволяет выявить, что возможно, и обеспечить настоящую оперативную совместимость.

Совместность не является результатом процесса совместных требований — это доказывают многочисленные успешные программы. Возьмем Maven Кукора: используемый всеми видами вооруженных сил и почти всеми боевыми командованиями, Maven, по любому определению, является успешной совместной программой. В конце концов он стал официальной программой, то есть прошел через испытания JCIDS. Но это произошло *спустя* годы после того, как Maven доказал свою ценность на поле боя. По необходимости Кукору пришлось провести обратную разработку процесса, потому что сам процесс был неработоспособен.

Самые важные проекты не придумывают гении и планировщики. Культурные сильные стороны Америки — это, в основном, творчество и импровизация. Процесс определения требований гарантирует, что мы будем играть на своих слабостях. В бою никому нет дела до документа с требованиями. Единственное требование — победа. А для победы нужно

участвовать в беспорядочном, пересекающемся и, казалось бы, бесполезном процессе создания в реальном мире.

Необходимость скорости

Эти реформы Пентагона, как и многие другие правительственные инициативы, являются доказательством того, что благих намерений недостаточно для достижения хороших результатов. Более полувека реформ по централизации не дали бюрократам способности заглянуть в будущее и контролировать военные инновации; скорее наоборот. Некоторые из самых знаковых платформ и видов вооружения XX века, включая МБР, джип, авианосец, четырехдвигательный бомбардировщик и радар, были разработаны в «Диком Западе» до появления этих реформ. Более поздние успехи, такие как стелс-технологии, беспилотные летательные аппараты (БЛА) и ИИ, появились и первоначально закупались вне рамок обычного процесса закупок. Сегодняшний процесс поощряет участников поставлять только то, что от них требуется, и не более того. Настоящие инновации дают то, что нужно, еще до того, как солдаты осознают, что им это нужно.

Но самая фундаментальная проблема заключается в том, что нынешний процесс закупок занимает слишком много времени. Если эта глава что-то и продемонстрировала, так это то, что скорость — а не деньги, не процесс и уж тем более не «требования» — является определяющим фактором в инновациях. Скорость означает меньше потраченных впустую человеко-часов, меньше накладных расходов и более длительный срок службы новых систем. Palantir с радостью согласилась бы на половину суммы контракта, если бы правительство могло выплатить деньги в два раза быстрее. Правительство США должно замкнуть цепочку денежных потоков, чтобы замкнуть цепочку уничтожения.

Форрестол, Макнамара и Паккард пытались укротить Пентагон. В следующей главе мы познакомимся с лидером Пентагона, который избрал иной подход, делая акцент на скорости и гибкости в реагировании на действия противников. Его нестандартный подход привёл к появлению революционных технологий, которые помогли Соединённым Штатам доминировать на поле боя на протяжении десятилетий, даже когда Пентагон продолжал скатываться в хаос.

ГЛАВА 6

Тайная вечеря и Великий раскол

В 1957 году Советский Союз запустил первый искусственный спутник Земли, «Спутник-1». Это могло бы быть и серпом с молотом, пронзившим небо, судя по тому, как Вашингтон и многие американцы отреагировали на это событие. Эдвард Теллер, отец водородной бомбы, провозгласил это «большим поражением для нашей страны, чем Перл-Харбор». СССР опередил Америку в космосе с помощью министерств, централизованного планирования и государственных предприятий. Многие задавались вопросом, не превосходила ли стратегия Советского Союза в космической гонке.

В то время как советская космическая программа лишила Соединенные Штаты великого отличия, американцы ответили своим собственным невероятным первенством.

Нет, речь не о высадке на Луну.

19 августа 1960 года Соединенные Штаты извлекли из космоса первую капсулу с экспонированной пленкой со шпионского спутника. Это стало важнейшей вехой для сверхсекретного проекта «CORONA» после трех сложных лет разработки.

Сегодня мы считаем само собой разумеющимся, что спутники передают данные в цифровом виде на наземные станции, но была эпоха в разведке, когда это было невозможно. Вместо этого спутники CORONA несколько дней кружили вокруг Земли, делая снимки, а затем сбрасывали и спускали с орбиты сорокафунтовую капсулу с пленкой, оснащенную тормозными ракетами и парашютами. Падающую капсулу затем перехватывали в воздухе элитные пилоты ВВС, превратившиеся в «охотников за метеоритами». Транспортные самолеты Fairchild C-119 и Lockheed C-130 были дооснащены специальными крюками и лебедками для захвата парашютов, прикрепленных к спускающимся капсулам с пленкой. Подобно тому, как истребители получают звание «аса», сбив пять или более вражеских самолетов в воздушном бою, пилоты, обеспечивавшие операцию CORONA, яростно соревновались за то, чтобы перехватить в воздухе пять или более капсул с пленкой. Это был настоящий баланс на канате в небе, и на кону стояли война и мир.

Хотя это может звучать как безрассудный сюжет из мультфильма, это был один из наиболее разумных способов выяснить истинное количество советских МБР. Соединенным Штатам нужно было узнать, существует ли «ракетный разрыв» на самом деле, но СССР закрыл «железный занавес», запретив полеты над своей территорией. В результате Эйзенхауэр был вынужден обратиться к передовым технологиям, которые могли бы либо незаметно доставить необходимую информацию о СССР, либо заставить гордого Хрущева стыдиться признать, что воздушное пространство его страны неоднократно нарушалось.

Предшественником CORONA был не менее неправдоподобный проект Genetrix — разведывательная программа, в рамках которой в 1956 году за один месяц было запущено более 500 шпионских воздушных шаров. (Вы думали, что китайцы первыми использовали шпионские воздушные шары?) Программа не принесла много полезной разведывательной информации, поскольку матушка-природа часто сбивала шары с курса, а советские и китайские власти начали их перехватывать.

Обе программы соперничали за то, чтобы стать более надежной альтернативой шпионскому самолету U-2, который мог подниматься на высоту 70 000 футов на огромных крыльях. Эйзенхауэр все больше опасался санкционировать полеты U-2 над Советским Союзом, полагая, что это лишь вопрос времени, когда один из них будет сбит глубоко на советской территории. Его опасения оправдались, когда именно это и произошло с Фрэнсисом Гэри Пауэрсом в 1960 году, что вызвало международный инцидент. Пауэрс выжил в крушении, а Хрущев использовал ситуацию, чтобы максимально унизить Соединенные Штаты.

Когда всего через три месяца, в августе 1960 года, была извлечена первая пленка «CORONA», это произошло как нельзя кстати. За 12 лет работы 145 полетов «CORONA»

доставили 165 капсул, содержащих 866 000 кадров пленки. Фотографии доказали, что ракетного разрыва не было, и обеспечили Соединенным Штатам сильную позицию на переговорах во время Берлинского кризиса 1961 года. Успех «CORONA» продемонстрировал президенту Никсону, что спутниковой разведке можно доверять в качестве метода проверки соблюдения Договора об ограничении вооружений, который был результатом переговоров по ограничению стратегических вооружений. Цитируя Национальное разведывательное управление, само по себе являющееся результатом программы «CORONA»: «Соединенные Штаты Америки, столкнувшись с проблемой закрытого общества, когда-то были слепы, но теперь они могли видеть».

Кто стоял за этим разведывательным прорывом?

Естественно, ЦРУ (при содействии ВВС), но также и множество инновационных коммерческих компаний. Lockheed была главным подрядчиком, отвечавшим за строительство спутниковых платформ, но Eastman Kodak разработала фотопленку высокого разрешения, а General Electric изготовила возвращаемые аппараты, в которых находились кассеты с экспонированной пленкой. General Mills — да, та самая компания по производству хлопьев — была ведущим подрядчиком по проекту Genetrix.

Это была великая американская промышленная база в действии: обширная сеть американских компаний, товары которых можно было найти как в продуктовых магазинах, так и на военных складах. В ту эпоху подрядчики обслуживали как гражданских, так и государственных заказчиков. До падения Берлинской стены только 6 процентов оборонных расходов шло на специалистов в области обороны — так называемых традиционных подрядчиков. Большая часть бюджета шла компаниям, которые вели как оборонный, так и коммерческий бизнес. Chrysler производил автомобили и ракеты. У Goodyear была дочерняя компания в аэрокосмической отрасли, которая изобрела радар с синтезированной апертурой. Список можно продолжать.

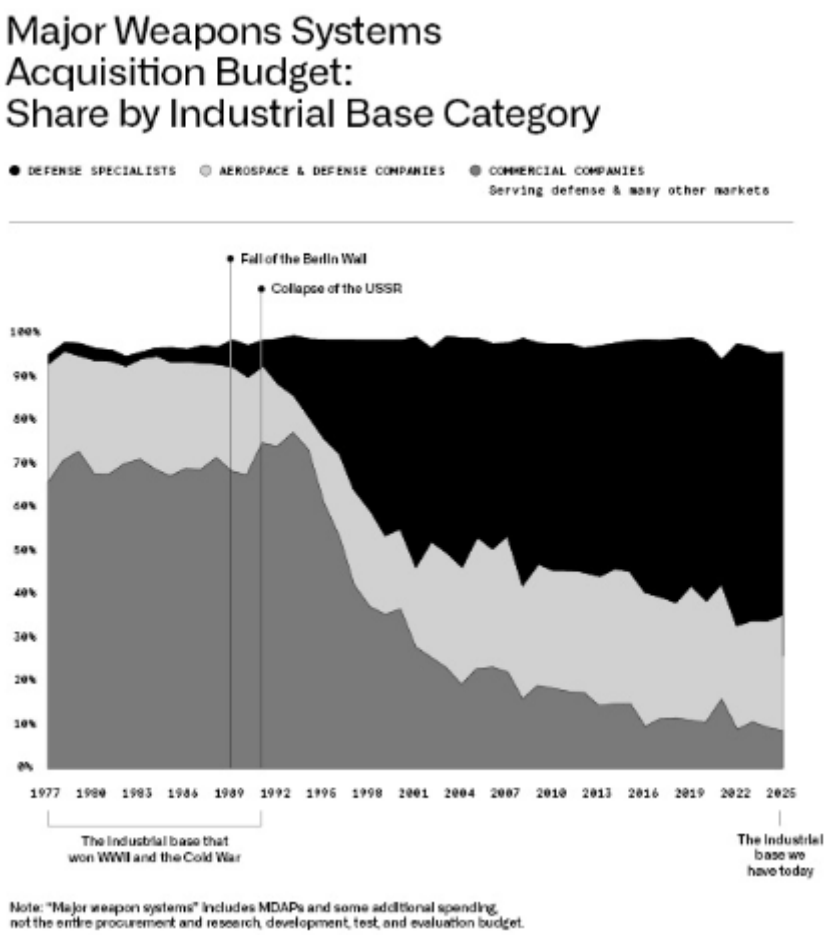


Рисунок 5 Бюджет на закупку основных систем вооружения: доля по категориям промышленной базы

Но сегодня эти 6 процентов выросли до 86 процентов. Когда чиновники Пентагона говорят об оборонной промышленной базе, они имеют в виду не динамичные, ориентированные на коммерцию компании, которые когда-то поставляли продукцию для военных. Они говорят о сокращающемся числе подрядчиков, большинство из которых зависят от возможности получать оборонные деньги.

Здесь следует подчеркнуть, что когда-то американская промышленная база была наполнена *компаниями*, работающими в сфере двойного назначения, а не обязательно продукцией двойного назначения. Сегодня инвесторы и строители зацикливаются на том, может ли продукт использоваться как в оборонной, так и в коммерческой сфере. Однако многие жизненно важные оборонные продукты не имеют иного назначения, кроме защиты страны и нанесения ударов по врагам; вы никогда не найдете противокорабельные ракеты на полках магазина «Home Depot». По-прежнему важно, чтобы такие вещи производились компаниями двойного назначения, которые могут применять знания и ресурсы, используемые для обслуживания коммерческого рынка, для улучшения оборонной продукции. Sherwin Williams и Quaker Oats во время Второй мировой войны управляли заводами по загрузке бомб. У них не было опыта работы с боеприпасами, но они «знали основы массового производства и эффективного управления бизнесом», как сказали военные историки Гарри К. Томсон и Лида Майо. Нам нужны великие компании, способные использовать опыт частного сектора для победы над врагами.

Так как же военные перешли от снабжения сотнями высококонкурентных коммерческих компаний к нескольким неповоротливым специалистам? Как мы увидим, Пентагон стал очень непривлекательным заказчиком. Компании были вынуждены адаптироваться одним из двух способов. Они могли либо превратиться в специалистов, способных вести дела только с правительством, либо унести свои таланты и

инновационных инженеров в другие сферы — а именно в те части экономики, которые все еще напоминали американский капитализм. Большинство выбрало второе.

Предприниматель

Один человек, Уильям Перри, оказался в центре трансформации американской промышленной базы в оборонную промышленную базу. Он также был одним из немногих, кто понимал разворачивающуюся катастрофу. На каждом этапе своей карьеры, как в государственном, так и в частном секторе, он пытался ее остановить. Импульс был слишком силен, но Перри, тем не менее, служит примером того, как можно достичь великих целей, когда все обстоятельства складываются против тебя. Он работал как внутри системы, так и вокруг нее, в зависимости от ситуации, создавая замечательные технологии, чтобы компенсировать численное превосходство Советского Союза и открыть период непревзойденной американской мощи. Самое главное, что он оставил нам инструменты и уроки для восстановления американской промышленной базы.

Перри достиг совершеннолетия в конце Второй мировой войны. Он с энтузиазмом поступил на службу в качестве пилота, но война закончилась, прежде чем он смог завершить обучение. После почетного увольнения он вновь поступил на службу, на этот раз в Инженерный корпус армии, откуда его отправили в оккупированную Японию. Перри, склонный к математике, получил задание составить высокоточные топографические карты районов, разрушенных бомбардировками. Обследование руин Окинавы и Токио изменило его. Хотя эти места были «лишь» целями обычных бомбардировок, Перри интуитивно почувствовал угрозу уничтожения цивилизации ядерным оружием так, как никогда раньше.

Но Перри также стремился испытать нормальность послевоенного мира. Благодаря закону о помощи ветеранам он получил докторскую степень по математике в Стэнфорде, а затем уехал преподавать в Пенсильванский государственный университет. Нормальность — реальная или надуманная — не подходила Перри. Ядерная угроза вернула его к вопросам национальной безопасности, на этот раз в качестве подрядчика в сфере обороны.

Первой работой Перри после академической карьеры была должность в компании Sylvania Electronic Products в Маунтин-Вью, Калифорния, компании, которая была неотъемлемой частью американской промышленной базы. Sylvania производила вакуумные трубки и люминесцентные лампы. Во время Второй мировой войны ее вакуумные трубки использовались в снарядах с контактным взрывателем. Перри работал в оборонном подразделении компании, Electronic Defense Laboratories (EDL), которое производило наземные приемники для перехвата и анализа телеметрических сигналов от испытаний советских МБР. Эти испытания были отличной возможностью использовать технологии EDL и выяснить характеристики ракет.

Перри стал ведущим экспертом по анализу данных о советских ракетах, будучи откомандированным из EDL в Пентагон в качестве консультанта. Вскоре он оказался в самом центре событий. По мере проявления фотографий, сделанных с самолетов U-2 и спутников CORONA, Перри был одним из немногих избранных, кому было поручено сопоставлять их. Во время Кубинского ракетного кризиса Перри помогал готовить ежедневный отчет для директора ЦРУ, содержащий информацию о ракетах, которые Советский Союз развернул у нашего побережья.

Тогда, как и сейчас, передовые технологии и кризисы национальной безопасности были отличными катализаторами предпринимательства. Перри был готов стать основателем и перевести радиоразведку (SIGINT) в цифровую эру. В EDL радиоразведка осуществлялась с помощью аналоговых приемников, но Перри видел другое будущее, в котором лидировали компьютерные компании, такие как Hewlett-Packard, и производители полупроводников, такие как Intel. Работодатель Перри, мировой лидер по производству вакуумных трубок, был похож на производителя кнутов для лошадей на заре автомобильной эры. Его вот-вот должна была смести цифровая волна, которую мало кто предвидел — но Перри предвидел.

Итак, в 1964 году Перри решился на этот шаг и основал Electromagnetic *Systems* Laboratory (ESL). Как и EDL до нее, ESL находилась в Кремниевой долине еще до того, как она стала «Долиной». В течение тринадцати лет, занимая должность генерального директора, Перри удалось кардинально изменить подход к анализу SIGINT. ESL быстро стала лучшей в своей сфере, построив успешный бизнес с тремя агентствами. Это была первая организация — государственная или частная — которая использовала цифровые компьютеры для SIGINT.

Ни одна по-настоящему великая компания никогда не создавалась исключительно для того, чтобы зарабатывать деньги. ESL не была исключением: «Мы занимались бизнесом, — вспоминает Перри, — но в более глубоком смысле мы выполняли миссию, и эта миссия была главным фактором». Сотрудники Перри разделяли его взгляды. В то время не существовало венчурного финансирования для компаний, которые не могли назвать своих клиентов. Поэтому ESL полностью финансировалась за счет своих сотрудников и основателей, которые приобрели доли в компании. Многие вложили в это все свои сбережения. Настолько сильно они верили в эту миссию.

Предоставление акций рядовым сотрудникам стало еще одним нововведением, которым могут похвастаться Перри и ESL (такая модель вознаграждения сейчас используется многими стартапами и технологическими компаниями, включая Palantir). По словам Стива Бланка, одного из первых сотрудников ESL, Перри создал корпоративную культуру компании по образцу Hewlett-Packard, с одним ключевым отличием: «В отличие от HP, где владение акциями было ограничено основателями и высшим руководством, Перри позаботился о том, чтобы у каждого в ESL были акции». Перри был пророком, опередившим свое время. Это стало повторяющейся темой в его карьере.

«Умное оружие» Перри

К 1977 году стало ясно, что Соединенные Штаты не могут полагаться на ядерное оружие в качестве замены обычных вооруженных сил. Стратегия «первого уравнения» выполнила свою задачу, но теперь противники Америки имели собственные ядерные арсеналы. Между тем у Советского Союза было преимущество в виде огромных сил, которые он мог быстро бросить в бой в Европе. Кошмарным сценарием было продвижение Советской Красной Армии через Фульдский коридор в Германии с подавляющим превосходством обычных войск — представьте себе операцию «Барбаросса» нацистской Германии или кампании Наполеона, но наоборот.

В эпоху «кризиса» и «вьетнамского синдрома» президент Картер и министр обороны Гарольд Браун не были настроены увеличивать численность обычных вооруженных сил, чтобы сравниться с Советским Союзом. Решить эту задачу предстояло Перри. Он только что был назначен заместителем министра обороны по исследованиям и разработкам (USD(R&E)), по сути, главным технологом Соединенных Штатов. Перри имел идеальный опыт и остается хорошим примером для должности заместителя министра обороны по исследованиям и разработкам: успешный технический предприниматель с глубоким пониманием проблем национальной безопасности.

За четыре года пребывания в должности Перри доказал, что быть основателем не заканчивается — и, по сути, не *должно* заканчиваться — с уходом из частного сектора. Перри подходил к каждому дню в Пентагоне с духом военного основателя. Именно так Соединенные Штаты разработали стратегию, чтобы компенсировать обычные военные силы Советского Союза.

Перри верил, что новые технологии могут революционизировать баланс сил в холодной войне, подобно тому, как компьютеры революционизировали анализ радиотехнической разведки. Всего за три месяца Перри разработал стратегию компенсации, в которой подробно описывалось, как Соединенные Штаты восполнят утрату своего ядерного преимущества, не вступая в борьбу с Советским Союзом «танк за танк, ракета за ракету». Перри определил технологии стелс, GPS и боеприпасы с высокоточным наведением как

инструменты, способные снизить потребность в массовом применении сил и обеспечить асимметрическое преимущество над Советским Союзом. Совместное применение этих технологий позволило бы Соединенным Штатам «в любой момент видеть все ценные цели на поле боя, наносить прямые попадания по любой видимой цели и уничтожать любую цель, по которой мы можем попасть». Этот подход может показаться знакомым читателям, которые служили в армии. Сегодня приоритетной концепцией ведения боевых действий Министерства обороны является «Объединенное совместное командование и управление во всех сферах» (CJADC2, что звучит не менее громоздко). Цель этой концепции — соединить каждый датчик с каждым стрелком, создав интегрированную боевую сеть. Технология CJADC2 нова, но ее цели не сильно отличаются от четкого изложения Перри концепции «Второго компенсационного преимущества» почти пятьдесят лет назад.

В действиях Перри явно прослеживался дух предпринимателя из Кремниевой долины. Система закупок была несовершенна, и у Перри не было времени ее исправлять. Поэтому, чтобы быстро реализовать «Второй офсет», он лично отобрал наиболее важные программы и обошел традиционный и медленный процесс PPBE. Перри не был первым, кто определил новые технологии, которые сформировали бы «Второй офсет»; однако он превратил эти технологии из научных проектов в полностью финансируемую оборонную стратегию, которую можно было реализовать в широком масштабе. Это было эквивалентом создания «единорога» в государственном секторе. И он сделал это в значительной степени за счет использования американской промышленной базы. Технологии, лежащие в основе стелса, интеллектуальных датчиков и интеллектуального оружия, все зависели от цифровой революции, происходящей в промышленности.

Бен Рич из Lockheed заслужил звание «отца стелс» за разработку первого в мире самолета-невидимки (о чем можно прочитать в превосходных мемуарах Рича *«Skunk Works»*), но Перри представляет собой достойного соперника за это звание. Увидев в 1977 году невероятную демонстрацию прототипа стелс-самолета Lockheed — проекта DARPA — Перри сделал все возможное, чтобы как можно скорее ввести в строй истребитель-бомбардировщик со стелс-технологией. ВВС не интересовались стелсом, поскольку он конкурировал за финансирование с их существующими проектами по электронным средствам противодействия. Перри это не волновало. Он заставил ВВС перенаправить средства из других программ, чтобы получить необходимые ресурсы. Перри признал, что обход стандартного процесса закупок PPBE «следует использовать с осторожностью». Но это дало результаты. В течение пяти лет F-117 Nighthawk был введен в эксплуатацию.

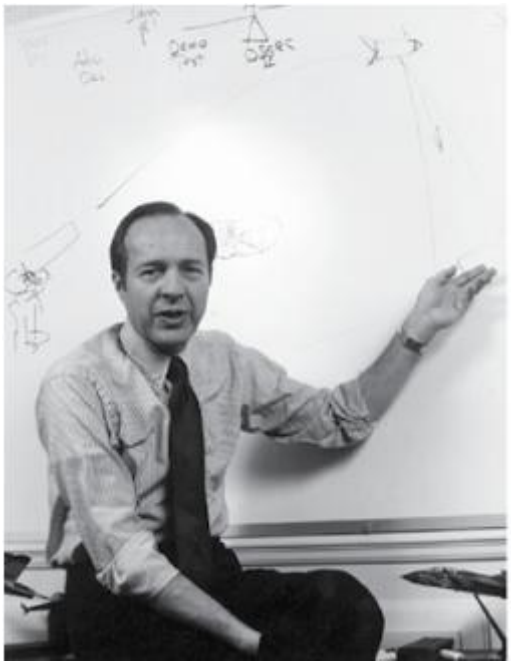
Похожая история произошла и с системой GPS, которая начиналась как экспериментальная программа под руководством компании «Аэроспейс Корпорейшн» в партнерстве с ВВС. GPS была исключена из бюджета на 1980 финансовый год и находилась на грани закрытия, несмотря на то что на орбите уже находились четыре спутника GPS. Перри вмешался в ситуацию, восстановив финансирование для расширения группировки спутников с шестнадцати до двадцати четырёх. Система GPS обеспечила Америке преимущество на целое поколение в области высокоточного оружия и разведки. Смартфон в вашем кармане также существует благодаря этой технологии.

С помощью крылатых ракет большой дальности Перри заставил ВВС и ВМС работать вместе. Он потребовал, чтобы оба вида вооруженных сил выделили все свои средства на крылатые ракеты единому специальному комитету, который будет курировать эту работу — и возглавил его сам. Однако, в отличие от Макнамары, Перри разрешил продолжить разработку других ракет. В результате мы получили «Томагавк» и крылатую ракету воздушного базирования (ALCM). Как заключают авторы книги *«Политика военно-морских инноваций»*: «Без прямого вмешательства доктора Перри оперативная и финансово эффективная разработка крылатых ракет не состоялась бы». Технологические инновации требуют авторитетных личностей-основателей, и Перри был таким основателем для «Второго офсета». Препятствия, с которыми столкнулся Перри, нельзя было просто

переложить на среднее руководство. Они требовали ответственности и действий со стороны высшего руководства.

Чтобы обеспечить свободу действий, Перри обозначил многие инициативы «Второго офсета» как секретные «черные» программы. Он сделал это, чтобы свести к минимуму число «стражей», в частности тех, кто распоряжается деньгами в Конгрессе, которые в противном случае могли бы обеспечить, что стратегия никогда не будет реализована. Секретность с применением жестких мер не была самой элегантной (или подотчетной) стратегией, но она оказалась чрезвычайно эффективной. Урок, который мы должны извлечь, заключается не в том, что больше программ должно быть засекречено, а в том, что из всех программ, независимо от того, являются ли они строго секретными или нет, следует устранить излишнюю бюрократию, волокиту и задержки.

В течение четырех лет Перри пронесся по Пентагону с настроем военного генерала — или основателя технологической компании. Возможно, качество основателя, которое Перри воплощал больше всего, — это то, что мы называем приоритетом победы. Имея ограниченное время на посту заместителя министра по исследованиям и разработкам, Перри должен был сделать выбор: он мог либо попытаться провести реформу закупок в сфере обороны сверху донизу, либо реализовать «Второй офсет» в значимые сроки. Перри понимал, что для победы необходимы скорость и расстановка приоритетов: «Вместо того чтобы тратить свое время и энергию на реформирование всей системы закупок, я решил обойти ее для реализации самых срочных программ: программ по созданию стелс-технологий, программ по созданию крылатых ракет, GPS и нескольких программ по созданию «умного» оружия». Неудача не была вариантом. Перри играл, чтобы победить.



Уильям Перри рассказывает об одной из своих высокотехнологичных программ в качестве заместителя министра обороны по исследованиям и разработкам (1978 г.).

Успех стратегии «Второго офсета» лучше всего понять, сравнив ее с передовыми технологиями всего лишь нескольких десятилетий назад. Во время Второй мировой войны средняя вероятная круговая погрешность (CEP) — оценка места падения бомбы с вероятностью 50 процентов — составляла 1200 футов. Часто требовались сотни бомбардировщиков и тысячи бомб, чтобы уничтожить одну цель. Эти показатели улучшились в ходе войны, но это произошло благодаря тому, что бомбардировщики стали летать на меньших высотах в сопровождении истребителей. Насколько же «умное» оружие Перри превосходило «глупые» бомбы Второй мировой войны? Война в Персидском заливе дала ответ: CEP составила всего десять футов. Это более чем стократное улучшение, почти

полностью обусловленное «вторым сдвигом». Победу одержали стелс-платформы и боеприпасы с GPS-наведением, оснащенные миниатюрной электроникой.

Журнал Air & Space Magazine так подытожил последствия этой новой парадигмы: «летчикам больше не нужно было планировать, сколько самолетов потребуется для уничтожения каждой цели; теперь речь шла о том, сколько целей может уничтожить один самолет». Наиболее впечатляющие статистические данные по войне в Персидском заливе были получены от F-117. Этот стелс-истребитель выполнил всего 2 процента вылетов, но уничтожил 40 процентов особо важных целей, нанеся удары по объектам связи и ПВО Ирака в Багдаде и его окрестностях. На протяжении десятилетий точные удары оставались практически монополией Соединенных Штатов.

«Тайная вечеря»

В 1993 году Перри вернулся в Пентагон, на этот раз в качестве заместителя министра обороны. Если первый акт был отмечен быстрым развитием новых и захватывающих технологий для противодействия Советскому Союзу, то второй акт был заметно менее увлекательным. Берлинская стена пала, и холодная война закончилась — во многом благодаря технологиям и стратегии, разработанным Перри, — но новый, однополярный момент представил свой собственный набор вызовов. Американцы, вполне обоснованно, хотели получить дивиденды мира. Расходы на оборону были резко сокращены. На этот раз администрация Клинтона поставила перед Перри задачу сохранить оборонную промышленную базу при значительно меньших средствах. Перри снова попросили решить неразрешимую задачу.

Перри и его начальник, министр обороны Лес Аспин, решили организовать встречу, которая вошла в историю как «Тайная вечеря». Около 25 руководителей крупнейших оборонных компаний были приглашены в Пентагон на ужин, где им сообщили, что Пентагон не планирует финансировать резервные мощности и накладные расходы, необходимые для поддержки всех присутствующих компаний. Перри продемонстрировал презентацию, подробно описывающую, как сокращения повлияют на отрасль. Например, пять компаний производили корабли, но Министерство обороны могло позволить себе поддерживать только две.

Норм Огастин, тогдашний генеральный директор Martin Marietta, дает одно из немногих свидетельств из первых рук об этом печально известном ужине. По словам Огастина, Перри сказал руководителям: «Мы ожидаем, что оборонные компании выйдут из бизнеса, и мы будем стоять в стороне и наблюдать». По словам Огастина, компании могли либо «объединиться, либо распасться, либо исчезнуть». Действительно, Martin Marietta пережила «Последний ужин», объединившись с Lockheed Corporation и создав Lockheed Martin. Спорным моментом является то, что расходы на слияние были субсидированы правительством, которое использовало все имеющиеся в его распоряжении инструменты для стимулирования консолидации отрасли. В своей обычной красочной манере тогдашний член Палаты представителей Берни Сандерс назвал эту сделку «выплатами за увольнения».

Логичная версия событий вокруг «Последней вечери» выглядит так: закончилась холодная война, а вместе с ней — наращивание оборонного потенциала при Рейгане. Президенты Буш, а затем Клинтон сократили оборонные расходы, чтобы распределить «дивиденды мира». Затем «Последняя вечеря» Перри привела к массовой консолидации оборонной промышленности: с десятков компаний осталось всего пять. Сегодня эти пять подрядчиков — Boeing, General Dynamics, Lockheed Martin, Northrop Grumman и RTX (ранее Raytheon) — получают большинство контрактов от Министерства обороны. В совокупности они известны как «основные подрядчики» оборонной отрасли. Результатом этой консолидации стали отсутствие конкуренции, стремительный рост цен и стагнация инноваций. Сейчас мы плохо подготовлены к тому, чтобы вести и выиграть одну войну, не говоря уже о нескольких.

Эта картина в целом верна, но неполна по причинам, которые мы рассмотрим в следующем разделе.

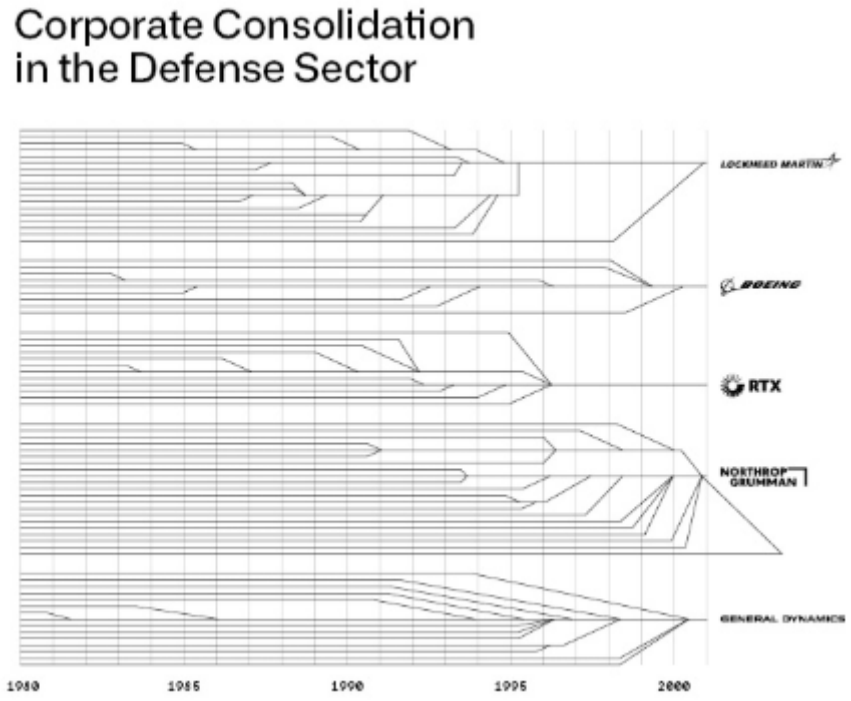


Рисунок 6 Корпоративная консолидация в оборонном секторе

Великий раскол

Самым важным следствием «Тайной вечери» стало не сокращение конкуренции, а то, что мы называем Великим расколом: отделение коммерческих инноваций от оборонных. В оборонной промышленности, потрясенной потрясениями, «американская промышленная база» времен холодной войны превратилась в сегодняшнюю «оборонную промышленную базу», специализирующуюся исключительно на оборонной сфере. На фоне сокращений бюджета, консолидации и все более непонятных специфических для оборонной сферы правил десятки компаний должны были решить, оставаться ли им в оборонной игре. Для большинства компаний это не было особенно сложным выбором. Трава и деньги были зеленее на бурно развивающемся коммерческом рынке 90-х, поэтому имело смысл полностью сосредоточиться на коммерческой сфере и полностью уйти из государственных заказов.

На самом деле Пентагон перестал быть привлекательным заказчиком задолго до «Последнего ужина» и даже до распада Советского Союза. Как отмечается в одном отчете: «В 1985–1988 годах десять из 60 крупнейших оборонных подрядчиков Министерства обороны либо приобрели другие компании в отрасли, либо были приобретены ими». 80-е годы запомнились как «золотой век» капитализма. Но не в оборонной промышленности. В дополнение к «реформам» предыдущих десятилетий Министерство обороны в 1980-х годах внедрило ряд пагубных мер — таких как ограничение прав компаний на интеллектуальную собственность, снижение процентных долей прибыли и требование к компаниям инвестировать в специальное оборудование — которые затруднили ведение бизнеса с государством. Оно укрепило свою власть и контроль над поставщиками, даже в то время, как другие секторы экономики освобождались от регулирования.

Компаниям двойного назначения (ранее просто считавшимся компаниями) становилось все труднее существовать. Goodyear продала свою дочернюю компанию, занимавшуюся аэрокосмической отраслью, компании Loral в 1987 году; Ford поступила так же в 1990 году. Loral добилась успеха в сфере гражданской телекоммуникации, поэтому она тоже решила оставить оборонную промышленность, продав свои оборонные активы компании Lockheed

в 1996 году. Год спустя Texas Instruments продала свое легендарное подразделение военной электроники компании Raytheon. «Великий раскол» ускорялся. Несмотря на все карикатуры на жадные оборонные компании, зарабатывающие слишком много денег, реальность заключалась в том, что большинство фирм не могли заработать в оборонной сфере достаточно денег, чтобы выполнить свои фидуциарные обязательства перед акционерами.

Компании, которые остались в оборонном бизнесе, как правило, были теми, у которых не было выбора, будь то из-за слишком большой зависимости от Пентагона как источника дохода, из-за неспособности выжить на рынке или из-за того и другого. Постепенно эти компании слились в пять основных подрядчиков, которых мы знаем сегодня, и к тому же стали еще более замкнутыми. Оборонная промышленность постепенно отдалилась от гораздо более обширного коммерческого мира, пока не превратилась в отдельный остров, населенный экзотическими существами, приспособленными к его своеобразной среде, но непригодными для жизни на материке.

По мере того, как все большая доля оборонных расходов уходила на специалистов в области обороны, мы получили не склонную к риску и однородную оборонную промышленность, более озабоченную сохранением своей доли пирога и удовлетворением потребностей клиентов, чем рискованными ставками и амбициозными идеями. Оставшиеся компании вступили на путь интенсивного сокращения затрат, поглощений и внедрения новейших управленческих техник, представляющих собой суп из аббревиатур. Учет затрат по видам деятельности (ABC) и управление запасами по принципу «точно в срок» (JIT) получили приоритет над долгосрочными инвестициями и инновациями. Стратегия компаний сосредоточилась на максимизации выкупа акций и выплаты дивидендов.

Неудивительно, что эти условия стали криптонитом для сумасшедших основателей и инновационных инженеров. Консолидация породила конформизм. Узнал бы Гленн Мартин сегодня Lockheed Martin? А как насчет Ванневара Буша и Raytheon? Жесткий контроль правительства над тем, как должны создаваться продукты, и финансовизация оборонной промышленности не оставили места для культуры основателей.

Одна из немногих новых оборонных компаний, «основанных» в 1990-х годах, идеально отражает этот сдвиг. TransDigm возникла в результате слияния компаний аэрокосмической отрасли. За этой компанией не стоял ни один смелый технолог или основатель, никакого «Боба ТрансДигма» — это была частная инвестиционная компания Kelso & Company, которая успешно реализовала эту стратегию, прежде чем передать компанию Odyssey Investment Partners, а затем Warburg Pincus. TransDigm не разрабатывала инновационные новые технологии производства. Она приобретала компании, сокращала расходы и повышала цены, поскольку становилась единственным поставщиком, производящим определенные критически важные компоненты для самолетов. Технологическая инженерия ушла в прошлое. На смену ей пришла балансовая инженерия.

Компании, решившие остаться в оборонной отрасли, в основном пошли на это, понимая, что отказываются от коммерческих возможностей. Таким образом, «Последний ужин Перри» стал скорее закреплением и, возможно, ускорением уже сложившейся тенденции, а не событием, послужившим ее причиной.

Закон, который Пентагон любит нарушать

К чести Перри, он увидел Великий раскол, происходящий на его глазах, и попытался его остановить. Среди его многочисленных подарков нации, включая стелс и GPS, был законопроект 1994 года под названием «Закон об оптимизации федеральных закупок» (FASA), который предписывал правительству закупать больше коммерческих технологий. К этому времени Перри был министром обороны (он сменил Аспина, которого «попросили» уйти в отставку после катастрофы «Блэк Хок Даун» в Могадишо).

FASA был элегантным решением сложной проблемы неработающей системы оборонных закупок. Как мы уже видели, Перри ясно понимал, как работает Пентагон и насколько сложно будет это исправить. На самом деле, он думал о реформе закупок, когда

занимал должность заместителя министра по исследованиям и разработкам (USD (R&E)), но решил, что это слишком сложная задача, которая помешает ему реализовать стратегию компенсационных закупок. Поэтому он отложил ее. Перри был настолько пессимистичен в отношении радикальной реформы, что заметил, что финансовую систему в Пентагоне «вероятно, уже невозможно исправить».

FASA не была панацеей, но она устранила одну из основных причин «Великого раскола»: специализированные процессы закупок. Большинство людей слышали истории о вопиющих случаях растраты государственных средств, таких как молотки или сиденья для унитазов по цене 650 долларов. Эти абсурдные ситуации обычно являются не результатом завышения цен подрядчиками, а следствием узкоспециализированных требований в сфере обороны, которые не позволяют Пентагону просто купить молоток в «Home Depot». FASA предписывала Министерству обороны закупать коммерческие товары, когда это возможно. Но закон пошел еще дальше. Законодательство пыталось заставить Пентагон рассматривать американский коммерческий бизнес как правило, а не как исключение.

FASA и последующие связанные с ним законы создали так называемое «предпочтение коммерческих товаров и услуг». Но формулировка, по сути, гораздо сильнее, чем просто предпочтение. Закон требует, чтобы государственные учреждения, насколько это практически возможно, определяли свои требования таким образом, чтобы их можно было удовлетворить с помощью коммерческих товаров и услуг. Закон требует, чтобы государственные закупщики проводили предварительное исследование рынка, а затем использовали его результаты для определения, доступны ли коммерческие продукты или услуги, которые: (1) соответствуют требованиям ведомства, (2) могут быть модифицированы для соответствия требованиям ведомства, или (3) могли бы соответствовать требованиям ведомства, если бы эти требования были модифицированы в разумных пределах. FASA устанавливает высокую планку, если ведомство хочет создать индивидуальный продукт за счет налогоплательщиков.

Для Перри проблема игнорирования коммерческой экономики выходила за рамки закупок. Преодоление Великого раскола было вопросом национальной безопасности и экономического процветания, критически важным для обеспечения того, чтобы Соединенные Штаты могли достичь своих «военных, экономических и политических целей в будущем». Не случайно, что человек, возглавивший законодательную инициативу по коммерческим закупкам, был успешным предпринимателем, построившим бизнес на быстро меняющихся коммерческих технологиях. Перри не просто симпатизировал частному сектору. Он был сформирован им. Его личный опыт сформировал глубокое убеждение, что разрушение того, что он называл «китайским файерволом» между процессами коммерческих и оборонных закупок, было крайне важным: «[Моя] страсть к этой цели была главной причиной моего возвращения в Министерство обороны».

По мере углубления Великого раскола Перри делал все, что в его силах, чтобы остановить его. Этого было недостаточно. Спустя десятилетия FASA, возможно, является самым нарушаемым законом в стране. В 2016 году, когда Palantir подала в суд на правительство (и выиграла), дело основывалось на нарушении FASA. Спустя десятилетие ситуация не улучшилась. Правительство конкурирует с частным сектором, тогда как должно содействовать ему. Министерство обороны, разведывательное сообщество и их избранные подрядчики регулярно растрачивают деньги налогоплательщиков, пытаясь безрезультатно создать решения, которые уже существуют на коммерческом рынке. Частые нарушения FASA служат напоминанием о том, что, хотя законодательство имеет значение, культура и стимулы часто играют не менее важную роль.

И именно Министерство обороны — как единственный заказчик на рынке оборонной промышленности — в подавляющей степени определяет культуру и стимулы. Воссоединение американской промышленной базы — коммерческой и оборонной — является вопросом выживания. Если Пентагон продолжит идти по пути специализации, исключающему коммерческую экономику, это будет и дальше подрывать мощь Америки и

снижать промышленный потенциал страны. В основе проблемы лежит монополия Министерства обороны. Мы рассмотрим это в следующей главе.

ГЛАВА 7

Монопсония: первородный грех

Что общего у Lockheed Electra — двухмоторного пассажирского самолета с винтовым приводом, прославившегося благодаря Амелии Эрхарт и *фильму «Касабланка»*, — с SR-71 Blackbird, титановым шпионским самолетом, летающим быстрее пули?

Ответ, помимо того, что у них у обоих есть крылья и они летают, заключается в том, что их спроектировал один и тот же инженер: Кларенс «Келли» Джонсон, отец «Сканк Уоркс» компании «Локхид» и самый легендарный авиакосмический инженер всех времен.

Келли был инженерным вундеркиндом. Он начал работать в Lockheed сразу после окончания Мичиганского университета, где тестировал конструкции самолетов Lockheed в университетской аэродинамической трубе. Его первым поступком в качестве младшего сотрудника было сообщить своему боссу, что самолет, который он тестировал на территории кампуса — самолет, на который компания возлагала большие надежды — был неустойчив во всех направлениях. Это был смелый способ начать карьеру, но начальник Джонсона был достаточно мудр, чтобы принять эту критику спокойно. Он приказал Джонсону вернуться в аэродинамическую трубу, чтобы исправить проблему, что Джонсон в конечном итоге и сделал, оснастив самолет двойным вертикальным оперением. Этот самолет в конечном итоге полетел под названием «Электра» — один из самых культовых и коммерчески успешных пассажирских самолетов довоенного периода. В одиночку этот самолет превратил Lockheed из стартапа, борющегося за выживание, в процветающее предприятие.

Начало Второй мировой войны превратило Lockheed в того аэрокосмического гиганта, которым он является сегодня. Именно в этот период Джонсон основал Skunk Works — сверхсекретное, сплоченное подразделение, созданное с такой скоростью, что поначалу оно работало в цирковом шатре.

Задача подразделения состояла в том, чтобы помочь США догнать других стран в области реактивной авиации. Военное министерство дало Lockheed 180 дней на постройку прототипа; Skunk Works справился за 143. P-80 Shooting Star пронесся по небу над Европой в последние дни войны.

Келли удалось сдать этот самолет раньше срока благодаря своей сильной личности и нескольким особенностям, присущим Skunk Works. Как написал протеже и преемник Келли, Бен Рич, в классической книге об этом секретном подразделении, подчиненные в Lockheed относились к Келли «с трепетом и благоговейным страхом перед всемогущим, который лучше всего описан в Ветхом Завете». У него был острый как бритва ум, он не терпел глупцов и приглашал в свой «цирковой шатер» только лучших из лучших. Он также был организационным гением, настаивавшим на жестком контроле над операциями Skunk Works. На протяжении десятилетий Skunk Works был личным вотчиной Келли. Численность персонала, бюджет и — что особенно важно — вмешательство извне сводились к минимуму. Когда ВВС и ЦРУ пытались назначить в Skunk Works наблюдателей для контроля за его все более секретными и значимыми проектами, Келли сдерживал их требования до абсолютного минимума. Он знал, что усиление контроля означает больше задержек, что плохо для бизнеса и плохо для страны.

Именно благодаря настойчивому стремлению Келли к контролю, подотчетности и совершенству компания Lockheed создала некоторые из самых важных (и впечатляющих) самолетов эпохи холодной войны — от разведывательных самолетов, таких как U-2 и SR-71, до стелс-истребителей, таких как F-117 Nighthawk.

Когда Келли Джонсон умер в декабре 1990 года, его страна находилась на пике своей экономической и военной мощи. Соединенные Штаты мобилизовывали силы для операции «Буря в пустыне», в которой несколько самолетов Skunk Works сыграли жизненно важную роль.

Основатель «Сканк Уоркс» Келли Джонсон позирует рядом со шпионским самолетом U-2.

Но даже на пике американской военной мощи, в последние годы своей жизни Келли беспокоился, что свободолюбивые качества, которые принесли Skunk Works успех, подавляются бюрократией, ограничениями и неприятием риска. «Я боюсь, что тот способ, которым я люблю проектировать и строить самолеты, однажды может стать невозможным», — написал он в своей автобиографии, опубликованной в 1985 году. «В какой-то момент в будущем даже Skunk Works может оказаться неспособным работать в соответствии со своими проверенными правилами. Я вижу, как сильная автономия, абсолютно необходимая для такого рода деятельности, постепенно подтачивается контролем со стороны комитетов и совещаний как изнутри, так и извне».

Рич разделял эти опасения, описывая взрывной рост численности персонала и контроля над проектами военной авиации. Он писал, что над F-117 работали всего 240 человек из промышленности и правительства. Десять лет спустя в разработке бомбардировщика B-2 участвовали «более 2000 аудиторов, инженеров и официальных наблюдателей ВВС». «Чем они занимаются? Составляют миллион листов бумаги каждый день — отчеты и данные, которые никто в бюрократическом аппарате не имеет ни времени, ни интереса читать». Создание документов для поддержания иллюзии прогресса и контроля стало самоцелью. Проблема заключалась не в одной программе. Рич сообщал о повсеместном вторжении, поскольку армии инспекторов в форме наводняли сборочные линии, а все больше и больше программ считались засекреченными и скрывались за завесой государственной тайны.

Бюрократическая перегрузка представляла собой экзистенциальную угрозу для предприимчивых инженеров и инновационных организаций, таких как Skunk Works. Келли сконструировал более сорока самолетов за свою карьеру. Отпечатки пальцев Рича остались на более чем двадцати пяти. Но, как отметил Рич, сегодняшним авиакосмическим инженерам повезло, если они работают над одним самолетом. Размышляя о SR-71, оборонный аналитик Эрик Лофгрен написал: «Представьте, если бы команде Lockheed пришлось оформлять всю сегодняшнюю документацию для SR-71. Трудно представить, что программа увенчалась бы успехом при стоимости менее 1 миллиарда долларов за единицу, если бы она вообще могла увенчаться успехом».

Опасения Келли и Рича по поводу чрезмерного регулирования, чрезмерной секретности и посягательств со стороны правительства вполне реальны. Они являются одними из наиболее заметных симптомов искаженного рынка оборонной промышленности, где единственный, властный и контролирующий заказчик (Министерство обороны) использует

свою рыночную власть, чтобы поглотить и переформировать продавцов, находящихся под его контролем. Эта рыночная структура, известная как «монопсония», объясняет, как некогда свободные и инновационные оборонные подрядчики превратились в неповоротливых левиафанов, прославленных государственных предприятий, сформированных по бюрократическому образу своего государственного заказчика. Монопсония является первопричиной дисфункции оборонной отрасли и логическим результатом всех централизующих и контролирующих «реформ», о которых мы узнали до этого момента.

В этой главе мы узнаем, что такое «монопсония», почему оборонный рынок страдает от этого пагубного явления и как оно привело к тому, что разработка оборонной продукции стала в меньшей степени связана с созданием новых самолетов типа SR-71, а в большей — с соблюдением норм, выполнением требований и бумажной волокитой. Мы рассмотрим, почему крупные оборонные компании редко конкурентоспособны на коммерческих рынках, что наносит значительный ущерб нашей национальной безопасности. Между нами и головокружительно инновационной американской промышленной базой времен Келли Джонсона стоит длинный список своеобразных политик, которые можно встретить только в Пентагоне.

Болезнь монопсонии

Наша оборонная промышленность хронически страдает от болезни монопсонии. Читатели, вероятно, знакомы с «монополией» — ситуацией, когда единственный продавец снабжает весь рынок, что дает ему огромную власть для повышения цен и нанесения ущерба покупателям. В условиях монопсонии вся власть принадлежит единственному покупателю, что заставляет продавцов подчиняться его требованиям. Как единственный покупатель оборонной продукции и услуг, Министерство обороны не сталкивается с конкуренцией. Оно является монопсонистом в результате десятилетий централизации и «реформ», подобных тем, о которых говорилось в главе 4.

На первый взгляд может показаться, что такая схема выгодна налогоплательщикам. Если правительство обладает абсолютным влиянием на своих поставщиков, оно может диктовать условия контрактов, цены и требования, чтобы получить максимально выгодную сделку. Это же победа для эффективного правительства, верно? Не совсем. Рассмотрим, что произошло с другой американской монополией — компанией Walmart.

Когда-то Walmart обладал фактической монополией в розничной торговле. Как и Пентагон, он обладал огромной покупательной способностью и, следовательно, диктовал условия поставщикам, включая цены, графики поставок и технические характеристики продукции. Компании всех видов с трепетом отправлялись в Бентонвилл, штат Арканзас, где находится штаб-квартира Walmart. Они знали, что контракт с Walmart может обеспечить их товарам место на тысячах прилавков, но при этом они были практически полностью зависимы от компании в отношении условий. У поставщиков часто не было иного выбора, кроме как подчиняться требованиям Walmart из-за огромного объема бизнеса, который представлял этот ритейлер. Хотя это позволяло Walmart предлагать потребителям низкие цены, оно создавало значительную нагрузку на поставщиков, которые сталкивались с низкой рентабельностью и строгими требованиями. Кроме того, стремление Walmart к сокращению затрат часто приводило к тому, что поставщики переносили производство в страны с более низкой стоимостью рабочей силы, что способствовало переносу производства за границу.

Поскольку стратегия Walmart была сосредоточена на давлении на поставщиков в вопросах цен, а не на поощрении инноваций, Walmart был застигнут врасплох ростом другого розничного гиганта — Amazon. Walmart теперь составляет лишь треть от размера своего крупнейшего конкурента. Может ли такая же судьба постигнуть монополию Пентагона? Может ли инновационный конкурент подкрасться к нам, пока мы спим?

Единый покупатель подавляет конкуренцию и динамику рынка, тогда как нам следует стремиться приблизиться к рыночной динамике в сфере обороны. Хотя верно, что уникальные особенности оборонной промышленности не позволяют создать неограниченный свободный рынок — оборонные компании не должны иметь возможности продавать свою продукцию, скажем, Китаю или России, даже если технически это привело бы к усилению конкуренции на рынке — все же существует множество возможностей для применения принципов капитализма. Мы не должны быть зависимыми от монопольного покупателя. В период расцвета Келли Джонсона компании Lockheed и Skunk Works продавали самолеты различным заказчикам, а не только ВВС. Заказчиком некоторых из самых знаковых самолетов Джонсона было разведывательное сообщество, а не Министерство обороны. U-2 и SR-71, которые придумал Келли, зародились в ЦРУ. Хотя ВВС в конечном итоге эксплуатировали эти нестандартные самолеты, они не были заинтересованы в этом в критический период разработки, когда неопределенность была велика. Если бы ВВС были единственным покупателем на рынке в то время, мы, возможно, вообще никогда бы не получили эти самолеты.

Однако самым пагубным последствием монополии на покупку является то, как она формирует промышленную базу по своему образу и подобию. Пять ведущих оборонных компаний отражают эту динамику. Как мы увидим, работа с монопольным покупателем означает жертвование большей частью свободы и сосредоточенности, необходимых для инноваций. Именно это и произошло со многими некогда великими компаниями. Перефразируя фразу из *фильма «Темный рыцарь»:* либо ты умрешь как стартап, либо проживешь достаточно долго, чтобы увидеть, как станешь крупным игроком.

Управление по принципу «Карго-культа»: финансовизация оборонной отрасли

Одержимость монопольного покупателя контролем и утомительным регулированием сделала работу в интересах страны плохим бизнесом, подходящим только для не склонных к риску инвесторов, пристрастившихся к дивидендам и выкупу акций — роскошь, доступную только в конце истории. Так не работают самые динамичные секторы американской экономики — так работают только умирающие секторы. Работа с монопольным покупателем в качестве оборонного подрядчика настолько непривлекательна, что Ball Corporation (производственная компания, которая когда-то выпускала знаменитые стеклянные банки) перестала производить спутники, чтобы сосредоточиться на производстве пивных банок. Это удручает.

Если «Тайная вечеря» стала финансовой зимой для оборонной промышленности, то последние двадцать пять лет — это совсем другая история. В отчете Пентагона, в котором анализировались финансовые показатели за период с 2000 по 2019 год, было отмечено, что «оборонная промышленность находится в хорошем финансовом состоянии, и с течением времени ее финансовое здоровье улучшилось». Действительно, за этот период оборонный сектор превзошел индекс S&P 500 по большинству показателей, включая совокупную доходность для акционеров, рентабельность активов, рентабельность собственного капитала и рентабельность чистых активов по денежному потоку. Но эти результаты были достигнуты ценой инноваций. В то время как денежные выплаты акционерам в виде дивидендов и выкупа акций выросли на целых 73 процента с 2010 по 2019 год по сравнению с предыдущим десятилетием, сумма, которую оборонные подрядчики тратили на НИОКР, *сократилась* с ничтожных 3,6 процента выручки до еще более низких 3,1 процента (для сравнения: в 2024 году Palantir потратила 18 процентов выручки на НИОКР, что является нормой для публичных технологических компаний). Как мы рассмотрим вскоре, даже та небольшая сумма, которую оборонные подрядчики тратят на НИОКР, несопоставима с тем, что тратит традиционный частный сектор, из-за льгот и особенностей, присущих оборонной промышленности.

Сокращение расходов на НИОКР — это полная противоположность тому, чего можно было бы ожидать от здорового сектора, который должен вкладывать прибыль в разработку

новых продуктов. Например, Lockheed Martin выплатила 3,1 млрд долларов дивидендов в 2024 году, потратив при этом всего 1,6 млрд долларов на НИОКР. Короче говоря, несмотря на улучшение финансовых показателей по сравнению с тяжелыми временами 90-х годов, мы наблюдаем агрессивное продолжение финансовизации оборонной отрасли, стимулируемое монопольным Министерством обороны. Выкуп акций и выплата дивидендов для поддержания курса акций заменили превосходные продукты и лидерство в области инженерии в качестве показателей сильного и здорового оборонного подрядчика.

Как кто-то может всерьез называть наш оборонный сектор здоровым? У нас закончатся критически важные боеприпасы в течение недели после начала крупного конфликта, на модернизацию наземной составляющей ядерной триады США уходит больше времени, чем на ее создание, а наша цепочка поставок безнадежно зависит от Китая. Где-то по пути финансовые показатели разошлись с показателями продукции, и мы обманули себя, думая, что это одно и то же. Возможно, нам не следует удивляться тому, что бюрократия, поощрявшая финансовизацию, теперь принимает эти показатели за чистую монету в качестве доказательства здоровья.

Наша промышленная база страдает от того, что можно назвать «управлением культа грузов», и, похоже, никто из тех, кто находится внутри, этого не осознает. Во время Второй мировой войны Соединенные Штаты использовали острова в юго-западной части Тихого океана в качестве военных баз. Местные меланезийцы с изумлением наблюдали, как большие металлические птицы, несущие всевозможные припасы и грузы, волшебным образом материализовывались всякий раз, когда солдаты маршировали и подавали сигналы в небо. Когда война закончилась, закончились и волшебные грузы. Местные вожди пытались вызвать грузы, совершая те же ритуалы, которые, как они верили, и привели к их появлению в первую очередь. Они расчистили лес, чтобы он напоминал взлетно-посадочные полосы, и изготовили деревянные копии самолетов и диспетчерских вышек. Американцы и их Coca-Cola так и не появились.

В управлении по принципу «Карго-культа» руководство компании использует финансовые показатели в качестве определения успеха вместо реальных критериев успеха: создания отличных продуктов, решения реальных проблем и предоставления ценности. Такой фокус может привести к неверным решениям, таким как недофинансирование НИОКР или чрезмерная зависимость от подрядчиков, которые повышают цену акций в краткосрочной перспективе, но разрушают способность к инновациям в долгосрочной перспективе. Сегодня оборонные компании удовлетворяют своих акционеров, но они не являются здоровыми по единственному критерию, который имеет значение: получение военными лучших возможных инноваций по лучшим ценам.

Министерство обороны и Конгресс не закрывают глаза на эту несообразность. Их раздражает, что финансовые показатели не отражаются на качестве продукции. Бывший министр ВМС Карлос Дель Торо обвинил судостроителей в том, что они «поднимают цены на акции за счет обратного выкупа акций, откладывания обещанных капиталовложений и других бухгалтерских маневров… вместо того, чтобы делать необходимые фундаментальные инвестиции в промышленную базу». Аналогичным образом, политик Рам Эмануэль предложил запретить обратный выкуп акций для оборонных компаний, которые не выполняют свои обязательства по производительности и затратам. Их разочарование оправдано, но проблема не будет решена, пока мы не займемся сутью вопроса.

Как покончить с капитализмом

Министерство обороны может либо ругать основных подрядчиков, либо само стать тем изменением, которое оно хочет видеть в мире. Оно является монопольным покупателем. Оно диктует, какие решения оно получает и на каких условиях. Многие из его политик породили пристрастившихся к субсидиям подрядчиков, которые больше похожи на государственные предприятия, чем на инновационные, движимые основателями

компании времен холодной войны. В частности, существует три ненужных, социалистических политики, которые уничтожили динамизм рынка в сфере обороны: контракты по принципу «затраты плюс», возмещение расходов на НИОКР и распределение контрактов.

Несмотря на шквал критики, который контракты по принципу «затраты плюс» получали на протяжении многих лет, мы все еще не ненавидим их достаточно. Как следует из названия, контракты по принципу «затраты плюс» возмещают подрядчику понесенные расходы, а затем, как правило, выплачивают ему вознаграждение сверх этого. Вознаграждение может представлять собой гарантированную норму прибыли, обычно около 10 процентов, или может основываться на поощрениях за результаты. Проблема заключается в том, что рынки работают на основе цены, а не затрат. Когда потребитель покупает iPhone, он не просит у Apple спецификацию материалов — но Пентагон делает это, когда покупает самолет. Предпочитаемый Министерством обороны контракт с фиксированной маржой поощряет растрату, мошенничество и злоупотребления, поскольку единственный способ заработать больше денег как подрядчику — это найти способ потратить больше денег на свои затраты. Фундаментальной основой нашей капиталистической системы является то, что побеждает то, что лучше, быстрее и дешевле. При контракте «затраты плюс» буквально нет стимула инвестировать в инновации, снижающие цену, потому что они не увеличат прибыль — эти инновации, скорее всего, *уменьшат* прибыль. Контракт «затраты плюс» — это односторонний механизм, приводящий к тому, что вещи становятся дороже, а не дешевле.

Если вы когда-нибудь делали ремонт в доме, вы, вероятно, испытали на себе негативные последствия контракта по системе «затраты плюс». Есть причина, по которой трудно найти кого-то, кто был бы доволен стоимостью, графиком и качеством своего последнего ремонта. Это отрасль, печально известная проектами с превышением бюджета и задержками в сдаче, и все это благодаря системе «затраты плюс».

Существует альтернатива контрактам с фиксированной надбавкой к себестоимости: гораздо более простой и понятный контракт с фиксированной ценой. Подрядчик берет на себя риск, обязуясь поставить товары или оказать услуги по заранее установленной цене, независимо от того, какими в итоге окажутся его затраты. При этом у подрядчика появляется очевидный стимул снижать затраты, чтобы получить более высокую прибыль.

Если эти особенности настолько очевидны, почему Пентагон и основные подрядчики так изо всех сил пытаются отстаивать контракты с надбавкой к себестоимости и выступать против контрактов с фиксированной ценой?

Давайте рассмотрим контракт с надбавкой к себестоимости с позиции его сторонников. Министерство обороны утверждает, что этот тип контракта необходим в тех случаях, когда объем работ сопряжен с большой неопределенностью и техническими сложностями, что затрудняет точную предварительную оценку затрат. У авианосца нет коммерческого аналога, который мог бы служить базой для расчета затрат. Соглашаясь покрыть затраты, Министерство обороны поощряет подрядчиков браться за инновационные и амбициозные проекты, необходимые для безопасности нашей страны, не опасаясь понести значительные финансовые потери.

Возможно, контракты «затраты плюс» — это правильный способ закупки авианосцев, но это неправильный способ закупки 95 процентов всего остального — включая большинство кораблей. Несколько лет назад компания Palantir завершила пилотный проект с крупным американским оборонным подрядчиком, направленный на улучшение его показателей по контракту на судостроение. К сожалению, пилотный проект провалился. Почему? Предоставленный нами продукт сэкономил деньги судостроителю (и налогоплательщикам), но у судостроителя не было стимула экономить деньги. В соответствии со стандартным контрактом Пентагона с фиксированной ценой плюс наценка, компания должна была бы вернуть все деньги, сэкономленные с помощью программного обеспечения Palantir, когда контракт был выставлен на повторный конкурс. Компания

могла получить больше выгоды, потратив больше денег. Поэтому она сделала очевидный выбор, даже если это означало меньшее количество кораблей при больших затратах для налогоплательщиков.

Умение оценивать стоимость — это важнейший навык. Можно сказать, что это единственный навык, который имеет значение для человека, ответственного за закупку вооружений для армии. Но при контрактах «затраты плюс» эмоции мешают рациональности. Пентагон предпочитает платить больше денег компании с меньшей маржой прибыли, чем платить меньше денег компании с большей маржой прибыли. Хотя сенатор Най уже лежит в земле, эмоциональная политика, направленная против «торговцев смертью», продолжает звучать даже после его смерти.

Существование SpaceX разбивает аргументы в пользу контрактов «затраты плюс», которые лишают любого вознаграждения за ускорение работы или разработку инновационных подходов. SpaceX сократила затраты на запуск на 90 процентов. Это просто невозможно в сфере контрактов «затраты плюс». Фактически, NASA оценила стоимость разработки ракеты SpaceX в 4 миллиарда долларов. SpaceX сделала это менее чем за 400 миллионов долларов. Система «затраты плюс» — это причина того, что расходы на оборону растут быстрее инфляции и не приводят к снижению цены за счет эффекта сложного процента. Можно было бы подумать, что монополия покупателя приведет хотя бы к «постоянно низким ценам», как это было с Walmart. Но когда монополию покупателя осуществляет правительство, это обходится дорого. Правительство просто плохо справляется с управлением и прогнозированием затрат на инновации. Девиз Пентагона мог бы звучать так: «постоянно астрономические цены». И эти астрономические цены могут даже не позволить вам попасть в космос, если Илон не подвезет вас.

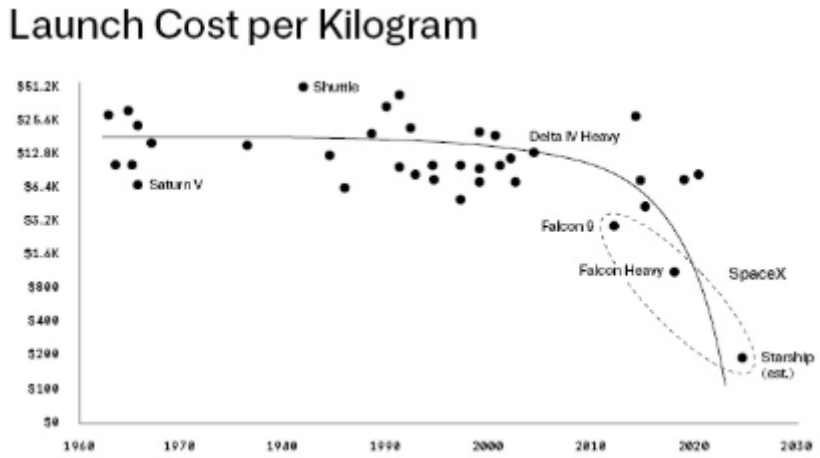


Рисунок 7 Стоимость запуска за килограмм

Поскольку система «затраты плюс» работает на основе затрат, практически все расходы выставляются правительству. Вопиющим образом, это включает независимые НИОКР. Несмотря на название, в них нет ничего независимого, и это не настоящие НИОКР. Основные подрядчики получают прямые возмещения за свои НИОКР в качестве допустимых косвенных расходов по своим контрактам «затраты плюс». Другими словами, деньги американских налогоплательщиков субсидируют НИОКР оборонных подрядчиков, чтобы те могли играть на чужие деньги. Если Пентагон хочет инноваций, компании должны быть заинтересованы в успехе проекта. Apple не взимала с вас плату за свой провальный проект беспилотного автомобиля при покупке вашего последнего iPhone. Подрядчики также не должны иметь права взимать с вас плату, когда их лабораторные эксперименты выходят из-под контроля.

Основные подрядчики настолько подчинены правительству, что зачастую они не готовы работать над инновациями в продуктах, если им не были предъявлены соответствующие

требования. Давно прошли те времена, когда Lockheed тратил серьезные внутренние средства на разработку стелс-технологий до того, как правительство проявило к ним реальный интерес. В большинстве случаев основные подрядчики работают над постепенными усовершенствованиями продуктов, четко следуя дорожной карте правительства, вместо того чтобы прокладывать свой собственный путь. Это не путь к настоящим инновациям. Как заметил Генри Форд: «Если бы я спросил людей, чего они хотят, они бы ответили: «Более быстрых лошадей». Культура «Мама, можно?» — это антитеза инноваций.

Справедливости ради стоит отметить, что если Министерство войны собирается возмещать подрядчикам расходы на НИОКР, оно имеет полное право диктовать, что именно должно быть создано. Но это не та игра, в которую правительству стоит играть. Она накладывает ограничения на американское совершенство и творческий потенциал. Боб Нойс, тогдашний соучредитель Fairchild Semiconductor и будущий соучредитель Intel, отказался от финансируемых правительством НИОКР именно по этой причине. Девяносто пять процентов клиентов Fairchild были военными, но Нойс отклонял большую часть финансирования НИОКР, потому что хотел сохранить контроль над своим планом развития и, следовательно, над будущим своей компании. Он упорно трудился, чтобы его компания не попала под контроль и не была коррумпирована монополией Министерства обороны ( ), и никогда не позволял, чтобы более 4 процентов его бюджета на НИОКР поступало из государственных контрактов. Этот факт помогает объяснить, почему Fairchild, а позже и Intel, стали успешными компаниями в коммерческом секторе, а не только в сфере обороны. Частные НИОКР в коммерческом мире значительно превосходят государственные. 1960-е годы закончились. Вопреки утверждениям Университета оборонных закупок, НИОКР оборонных подрядчиков не являются «ключевым источником инноваций».

Когда у нас была американская промышленная база, подрядчики доказали, что они вполне способны инвестировать собственные средства и использовать собственное усмотрение для создания инноваций. Во время Второй мировой войны Boeing создал легендарный бомбардировщик B-17 благодаря частному финансированию НИОКР. Требований на четырехмоторный бомбардировщик не было. Аналогичным образом, North American Aviation (NAA) выпустила культовый истребитель P-51 Mustang, хотя американские военные не проявляли к нему интереса. Только после того, как самолет продемонстрировал выдающиеся результаты в составе британских Королевских ВВС, Военно-воздушные силы США изменили свое отношение. В итоге NAA произвела 15 000 истребителей.

Наконец, известно, что Пентагон распределяет контракты, исходя из финансовых потребностей своих поставщиков, а не из их заслуг. По словам Бена Рича из Lockheed: «Открытым секретом в нашем бизнесе было то, что правительство практиковало весьма очевидную форму патерналистского социализма, чтобы гарантировать, что его основные поставщики вооружений остаются платежеспособными и сохраняют квалифицированную рабочую силу». Он утверждает, что Northrop выиграла контракт на B-2 и обошла Lockheed, потому что Northrop нуждалась в этой работе. Аналогичным образом автор Уильям Д. Хартунг утверждает, что Lockheed обошла Boeing и выиграла контракт на военно-транспортный самолет C-5A, потому что у Lockheed был завод в Джорджии, на котором заканчивалась работа, в то время как у Boeing был большой портфель заказов на самолеты. Даже в Palantir, компании-разработчике программного обеспечения, мы слышали, как государственные заказчики говорили, что не хотят заключать с нами контракт, потому что наше программное обеспечение уже широко распространено и другие компании должны получить шанс.

Если Министерство обороны настаивает на распределении контрактов в соответствии с финансовыми потребностями, это не должно происходить в ущерб компаниям с наилучшими показателями. Если компания с худшим предложением нуждается в работе, чтобы выжить, правительство должно присудить дополнительный контракт компании с

лучшим предложением. Как только вы лишаете компании возможности выиграть по заслугам, негативные побочные эффекты — как для военнослужащих, так и для стимула компании к инновациям — значительно превзойдут любые скудные выгоды, полученные во имя справедливости.

Учитывая эту чрезвычайно щедрую политику, вопрос не в том, как основные подрядчики превзошли индекс S&P 500 с 2000 по 2019 год, а в том, как они могли *не превзойти его?* Им невозможно потерять деньги на контракте с фиксированной ценой плюс накладные расходы, их расходы на НИОКР компенсируются, а контракты распределяются так, чтобы поддерживать производственные линии в рабочем состоянии.

И все же, если посмотреть с другой стороны, крупные оборонные компании — это ужасные предприятия с экономикой единицы продукции хуже, чем у некоторых пиццерий. Операционная рентабельность составляет около 11 процентов, а на фондовых рынках они оцениваются всего в 1,5–2 раза выше выручки. Между тем технологические компании регулярно оцениваются в десять раз выше выручки или даже больше. Инвесторы не оценивают крупных подрядчиков как технологические компании — это резкое обвинение, учитывая, что американцы должны верить, что наша оборонная промышленность обеспечит технологическое превосходство над противниками на поле боя. Король голый.

Помимо финансовых показателей, есть один факт, который раскрывает все, что нам нужно знать о том, насколько «здоровы» оборонные компании, как утверждается: их результаты на коммерческом рынке. Война гораздо более безжалостна, чем капитализм, жестока и кровожадна, но наши оборонные компании неоднократно демонстрировали, что не могут выдержать давления рынка без государственной поддержки. Например, многие ведущие компании, предоставляющие ИТ-услуги правительству, получают 95 процентов или более своих доходов от государства.

Почему эти компании не обслуживают коммерческий рынок? Потому что они не могут конкурировать. Приспособив свой бизнес к причудам оборонного рынка, эти компании стали корпоративным эквивалентом экзотических нелетающих птиц на уединенных островах — интересных для изучения в научных целях, но совершенно непригодных для жизни на материке. Как выразился оборонный аналитик Томас Макногер, «возникает вопрос: хочет ли страна, которая ставит свою безопасность на технологическое преимущество, полагаться на фирмы, которые занимаются оборонным бизнесом только потому, что им больше некуда обратиться». Министерство войны, действуя как монополист, эгоистично сформировало базу компаний, способных удовлетворить его причуды и желания. Тем самым оно сделало эти компании непригодными для широкого мира за пределами своего острова. Результатом стал кризис национальной безопасности.

Рождение лидера

В золотую эпоху американской промышленной базы множество компаний обслуживали как коммерческий, так и оборонный рынки. В 1958 году доля оборонного бизнеса в деятельности двадцати пяти ведущих оборонных подрядчиков составляла менее 40 процентов. К 1975 году эта доля сократилась до менее 10 процентов. Как ни странно, компании, ставшие сегодняшними главными подрядчиками, в большинстве своем *не* имели крупного коммерческого бизнеса. Они пытались исправить это в период с 1960-х по 1990-е годы, но их попытки проникнуть на невоенные рынки в основном заканчивались поражением и капитуляцией. «Тайная вечеря» и «Великий раскол» подчеркнули их провал. Стоит подробнее рассмотреть некоторые из этих попыток.

Компания Raytheon была основана Ванневаром Бушем в 1922 году, первоначально для обслуживания рынка бытовой электроники. Ее первым продуктом стала газовая выпрямительная трубка, которая повысила эффективность и надежность домашних радиоприемников. Во время Второй мировой войны Raytheon производила изобретенный в Великобритании магнетрон — электронную трубку, генерирующую микроволны, которая

играла ключевую роль в работе радаров. Затем Raytheon стала пионером в производстве судовых радаров, использовавшихся во время Битвы за Атлантику.

Хотя компании Raytheon приписывают изобретение бытовой микроволновой печи вскоре после войны, к 1964 году более 80 процентов её бизнеса приходилось на контракты с правительством США. Когда Томас Филлипс стал генеральным директором, он решил заняться решением проблемы, заключавшейся в том, что «государственный бизнес слишком нестабилен, чтобы связывать с ним все свои надежды» — ироничное заявление, учитывая множество мер в области оборонной политики, призванных ограничить эту нестабильность. Одним из многих шагов Филлипса по диверсификации стало расширение деятельности в сфере компьютеров путем создания подразделения Data Systems, сформированного частично за счет приобретения активов Packard-Bell. Но к 1980-м годам стало ясно, что Data Systems неконкурентоспособно на рынке, который превратился в жестокую арену борьбы. В 1984 году Raytheon продала Data Systems компании Telex.

Возможно, строительство подошло бы лучше. В 1986 году Raytheon приобрела Yeargin Construction Company. Это приобретение было частью агрессивной стратегии диверсификации, которая включала в себя все — от издательства до прачечной. Стратегия в сфере строительства также не оправдала себя. Аналитик в области обороны Харви Сапольски отмечает, что «[это приобретение] оказалось дорогостоящей ошибкой, поскольку оборонная отрасль не похожа ни на один другой бизнес в плане терпимости к перерасходу средств и срыву сроков: Raytheon не смогла управлять проектами в сфере строительства и экологической очистки, даже для государственных заказчиков, так, как она привыкла управлять оборонными проектами». С наступлением XXI века Raytheon подняла белый флаг. В конце концов, она сделала ставку на оборонную отрасль. Прощай, издательский дом, бытовая техника, системы отопления и кондиционирования, коммерческая прачечная и производство полупроводников. Здравствуй, монополия.

История Grumman выглядит похожей. Как только основатель Лерой «Рой» Грумман ушел на пенсию из культовой аэрокосмической компании в 1960-х, компания начала терпеть крах. Компания Grumman, ответственная за Hellcat и лунный модуль «Аполлон», теперь приступила к стратегии диверсификации, не отличающейся от стратегии Raytheon. Под руководством юриста и финансиста Джона «Джека» Бирвирта в 1975 году Grumman расширила свою деятельность, занявшись производством автобусов с алюминиевым кузовом, мусороуборочной техникой, ветряными мельницами, солнечными панелями и крупными коммерческими холодильниками. Автобусный бизнес принес убыток в 244 миллиона долларов, поскольку в ходовой части были обнаружены серьезные трещины, что заставило Управление городского транспорта Нью-Йорка расторгнуть контракт. Джордж Скурла, бывший президент и председатель Grumman Aerospace, был опечален падением некогда великой компании: «Я видел, как деньги уходили из аэрокосмической отрасли в штаб-квартиру. Там они растрачивались на бесплодные схемы диверсификации… Все это было как смешивание жевательных конфет с бриллиантами».

Хотя некоторые из этих попыток диверсификации были, безусловно, безрассудными, другие должны были увенчаться успехом. Диагноз Скурлы относительно причин провала диверсификации подчеркивает сложности, связанные со слишком длительной продажей продукции монопольному покупателю: «Остается неразрешимой задача диверсификации аэрокосмической организации, ориентированной на систему государственных закупок и тонко настроенной на нее. Если пытаться применять аэрокосмические практики, которые могут привести к «золотому покрытию» продукта, оборудование становится довольно дорогим. Я обнаружил это на примере бизнеса по производству кузовов для грузовиков». В 1994 году Grumman стала жертвой «Последнего ужина»; ее приобрела Northrop.

Lockheed в основном оставалась специалистом в области обороны, но все же пыталась перенести свой опыт в области военных разведывательных спутников на коммерческие возможности в сфере телекоммуникационных спутников. В 1975 году она соревновалась с Hughes, TRW и Ford Aerospace за право создать группировку спутников Intelsat. Lockheed

не только проиграла, но и финансовая, и техническая части ее предложения были оценены как худшие. Анализируя причины неудачи Lockheed, историк Томас Хайнрих написал, что «телекоммуникационные спутники, разработанные производителями шпионских спутников, были известны своей избыточной конструкцией и высокой стоимостью».

Специалистам в области обороны трудно создать конкурентоспособный коммерческий бизнес, если они сформировались в условиях монополии. Это не было проблемой во время Второй мировой войны и большей части холодной войны, поскольку специалистов в области обороны было мало, а Министерство обороны не консолидировало власть и контроль над поставщиками. Но в последние годы продажа продукции преимущественно Пентагону почти неизбежно означает, что компания неконкурентоспособна в коммерческом плане.

Boeing — исключение, подтверждающее правило. Хотя на оборонную сферу приходится всего 42 процента его выручки — это, безусловно, самый низкий показатель среди пяти крупнейших производителей, — его коммерческий бизнес потерпел громкие неудачи, которые говорят больше, чем когда-либо могла бы сказать цена акций. 346 погибших в результате трагедий с самолетами 737 MAX, два астронавта, застрявшие на Международной космической станции из-за неисправных двигателей на «Старлайнере» Boeing, и дверь, отлетевшая с самолета во время полета — все это должно было послужить мигающим красным сигналом на приборной панели для Пентагона: один из пяти основных поставщиков отставал на коммерческом рынке. Можно ли было доверять ему сохранение конкурентоспособности в сфере обороны против Китая? Но, похоже, немногие осознали, что эти две сферы связаны между собой: успех на коммерческом рынке предсказывает результаты на рынке оборонной промышленности. Процветание Америки — это национальная безопасность.

Перри интуитивно уловил эту идею в своем законопроекте FASA. То же самое сделал будущий «царь» оборонных закупок Жак Ганслер. Еще в 1980 году, когда оборонная экономика США была далеко не так изолирована, как сегодня, Ганслер размышлял о законе, который требовал бы, чтобы доля оборонного бизнеса в компании составляла менее 25 процентов. Возможно, это слишком директивное требование, но линия мышления Ганслера в целом верна. Нас должно беспокоить то, что у основных американских оборонных подрядчиков нет процветающих коммерческих предприятий. В среднем 73 процента доходов американских подрядчиков приходится на оборонную сферу, тогда как у китайских — всего 27 процентов.

Диверсификация — это не просто способ для компании пережить спады в циклической оборонной промышленности. Рыночные силы здоровы и создают сильные компании. Мы должны заставить наши компании выйти на арену жесткой коммерческой конкуренции. И, что наиболее важно, мы должны признать, что полагаться на компании, специализирующиеся исключительно на оборонной сфере, означает полагаться на небольшую и стагнирующую часть нашей экономики для защиты страны. Это абсурд. Мы должны задействовать все наши наиболее успешные компании для нужд обороны, что возможно только при наличии американской промышленной базы. Сегодня расходы на оборону в основном изолированы; они должны стимулировать гораздо более широкую часть нашей экономики.

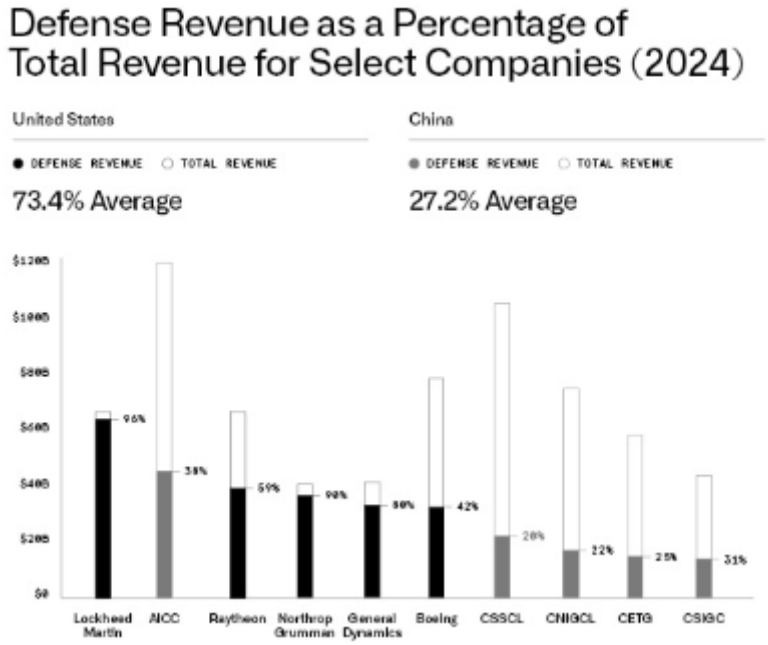


Рисунок 8 Доходы от оборонной деятельности в процентах от общей выручки отдельных компаний (2024 г.)

Решение крупнейших подрядчиков удвоить ставку на оборонную сферу — это, прежде всего, обвинение в адрес монопольного покупателя, который ревностно и усердно контролирует их деятельность.

Большая часть вмешательства монопольного покупателя происходит на этапе реализации контрактов по принципу «затраты плюс». Эти контракты требуют от подрядчиков данных о затратах на каждый потраченный цент, чтобы гарантировать «разумность» цен. В результате и подрядчики, и правительство тратят огромное количество времени и денег на мониторинг, отслеживание и аудит расходов подрядчиков. Это имеет очень реальные последствия и влияет на то, как работают компании. Некоторые из основных подрядчиков больше похожи на компании, занимающиеся обеспечением соответствия нормам, которые случайно производят самолеты, чем на производителей самолетов.

Чтобы соблюдать контракты по принципу «затраты плюс», подрядчики должны следовать Стандартам учета затрат (CAS), которые определяются Советом по стандартам учета затрат. Подрядчики также должны соблюдать Общепринятые принципы бухгалтерского учета, требуемые Комиссией по ценным бумагам и биржам США, что означает, что им приходится вести два набора бухгалтерских книг. Это огромный барьер для входа на рынок для коммерческих компаний, которые в противном случае могли бы быть готовы вести дела с правительством.

Помимо специальных систем бухгалтерского учета, компании должны иметь систему аудита, способную пройти проверку со стороны почти 4000 сотрудников Агентства по аудиту оборонных контрактов. Компании регистрируют отработанные сотрудниками часы и классифицируют каждый потраченный цент. Но даже этого недостаточно. Компании также должны предоставлять заверенные данные о затратах и ценах по всей цепочке поставок для любых закупок на сумму 2 миллиона долларов и более. Генеральный директор L3Harris Крис Кубасик оценивает, что только этот процесс добавляет от одного до двух лет к процессу закупок из-за времени, затрачиваемого на аудит, проверку и согласование предоставленных данных о затратах. Каков ироничный результат этой огромной бюрократической попытки контролировать затраты? Массовые и предотвратимые перерасходы.

Есть один способ обойти необходимость ведения отдельной бухгалтерской отчетности, учета каждого отработанного часа и классификации каждого потраченного цента: стать

«нетрадиционным оборонным подрядчиком» (NTDC). Это юридическое обозначение, которое применяется к компаниям, не выполняющим контракты, подпадающие под действие CAS. NTDC можно рассматривать как обычные компании, которые хотят вести дела с Министерством обороны, но не хотят заключать контракты по схеме «затраты плюс». По рыночной капитализации Palantir является самым ценным публично торгуемым оборонным подрядчиком по состоянию на апрель 2025 года. Если посмотреть на ведущих публичных оборонных подрядчиков, мы также являемся единственным NTDC. Что-то серьезно не так, когда успешная публичная коммерческая технологическая компания считается «нетрадиционной» за то, что отказывается строить бизнес на основе оплачиваемых часов. Министерство войны все неверно понимает — именно основные подрядчики должны классифицироваться как нетрадиционные. Они буквально не похожи ни на одну другую компанию в нашей экономике.

Монополия создала застойную оборонную промышленную базу, которая имеет много общего с угасающей экономикой Европы. Недавний отчет «Будущее европейской конкурентоспособности» показал, что «нет ни одной компании в ЕС с рыночной капитализацией свыше 100 млрд евро, которая была бы создана в последние пятьдесят лет, в то время как все шесть американских компаний с оценкой свыше 1 трлн евро были созданы в этот период. Эта нехватка динамизма является самореализующейся». В то время как американские коммерческие компании демонстрируют динамизм и оборот, их промышленная база во многом напоминает европейскую. Последний раз компания из оборонной отрасли была добавлена в индекс S&P 500 сорок шесть лет назад — до включения Palantir в сентябре 2024 года. Кроме того, из восьми крупнейших публичных оборонных компаний Америки только Palantir была основана в XXI веке. Большая часть списка восходит к концу 1800-х и началу 1900-х годов.

Defense Companies by Market Capitalization

COMPANY	MARKET CAP	EMPLOYEES	FOUNDED
Palantir	$253,831,853,299	3,936	2003
RTX	$170,674,803,270	186,000	1934
BOEING	$139,208,265,437	172,000	1934
LOCKHEED MARTIN	$109,281,465,157	121,000	1912
GENERAL DYNAMICS	$72,707,161,509	117,000	1952
NORTHROP GRUMMAN	$70,295,972,162	97,000	1939
BAE SYSTEMS	£53,705,680,000	107,400	1979
L3HARRIS	$40,412,030,352	47,000	1926
Booz | Allen | Hamilton	$15,523,584,420	35,900	1914
Huntington Ingalls Industries	$9,140,755,333	44,000	1886

Market data as of April 30, 2025

Рисунок 9 Рейтинг оборонных компаний по объему капитализации

Регуляторный захват и «театр безопасности»

В крупных компаниях монополия создала лояльных солдат, которые выполняют ее политику, разрушающую программы. Монополия настолько привила крупным компаниям неприятие риска, что их даже не нужно уговаривать продвигать плохую политику.

Приведем конкретный пример из нашей сферы деятельности. В настоящее время идет модернизация одной критически важной системы вооружения. Один трудолюбивый и дальновидный сотрудник главного подрядчика обратился в Palantir. Этот сотрудник — назовем его Эрик — возглавлял разработку стратегии модернизации и понимал, что программное обеспечение будет иметь решающее значение для успеха. Он был твердо убежден, что Palantir может изменить ситуацию к лучшему. К сожалению, ему потребовалось три года упорной работы, прежде чем Palantir была привлечена в качестве субподрядчика.

Первой проблемой были допуски. Это была программа специального доступа (SAP), и поскольку Palantir не участвовала в программе с самого начала, у нас не было к ней доступа. SAP — это программа настолько секретная и ограниченная, что количество людей, которым разрешено «знакомиться» с ней, очень ограничено. У вас может быть допуск к совершенно секретной информации, но при этом вы все равно не будете иметь доступа к каким-либо программам SAP. Хотя существуют законные причины для присвоения программе статуса SAP, этим статусом злоупотребляют, что приводит к призывам к реформе, особенно в космической сфере. Еще в 1980-х годах Бен Рич жаловался, что не может получить допуск к программам SAP для своих лучших сотрудников:

> Каждому проекту Пентагон выделял определенную квоту на допуски к секретной информации, и каждый допуск должен был быть лично обоснован мной и одобрен ВВС. А Келли [Джонсон] из, который приходил ко мне только раз в неделю для консультаций, было трудно обосновать при таком жестком распределении квот на допуски.

Настоящая проблема возникает тогда, когда самого Келли Джонсона отстраняют от решения проблем нашей страны.

Эрик сильно настаивал на том, чтобы нам дали доступ к SAP, но на это ушло *два года*. Даже тогда мы были далеки от получения государственных заказов. Речь шла лишь о том, чтобы получить доступ к проблеме, чтобы Palantir могла обоснованно аргументировать, как мы можем помочь. В рамках этой программы правительство не хотело, чтобы компания получала доступ, если у нее не было контракта, но мы не могли получить контракт, пока не получили доступ. Типичная ситуация безвыходного положения. По ходу дела Эрик столкнулся с внутренним сопротивлением со стороны своей команды по безопасности, которая была парализована этой головоломкой. Даже с влиятельным сторонником потребовалось два года, чтобы убедить эту компанию убедить правительство предоставить доступ к информации Palantir и нескольким другим NTDC. Почувствуйте иронию попытки реализовать программу модернизации без участия компаний, основанных в последние тридцать лет.

Вторая проблема возникла после того, как мы получили допуск и пришло время вести переговоры о небольшом (менее 500 000 долларов) первоначальном контракте, чтобы мы могли доказать свою ценность. Мы должны были стать субподрядчиком генерального подрядчика, а не заключать договор напрямую с правительством. Это имеет значение, поскольку генеральный подрядчик контролировал тип заключаемого договора. Хотя договор с фиксированной ценой требовал гораздо меньше бумажной работы, команда генерального подрядчика по заключению договоров имела настолько мало опыта работы с NTDC, что у них были внутренние процессы только для договоров с оплатой по фактическим затратам, выполняемых в соответствии с правительственными CAS. Нам потребовалось много месяцев, чтобы убедить генерального подрядчика в том, что мы, как NTDC, не выполняем контракты по схеме «затраты плюс» и не обязаны соблюдать CAS. В конце концов он согласился на контракт с фиксированной ценой, но не прежде, чем заставил нас заполнить десятки форм, которые не применялись к NTDC.

Затем генеральный подрядчик заставил нас пройти через все круги ада, чтобы предоставить заверенные данные о затратах. Опять же, NTDC не обязаны предоставлять такие данные, но генеральный подрядчик настолько боялся проверки и обвинений в правонарушениях, что навязал нам ненужные и отнимающие много времени требования. Как бы болезненно ни было это заполнение анкет, оно было менее болезненным, чем споры о том, что мы не должны предоставлять эту информацию, поскольку мы являемся коммерческой компанией. Итак, три года спустя мы стали субподрядчиком и смогли приступить к изучению проблемы. Мы довели до Эрика, а он, в свою очередь, донес до государственного заказчика, что демонстрация программного обеспечения будет гораздо ценнее, чем очередное исследование. Но правительство просто не сдавалось.

Это не должно быть жалобной историей о Palantir, хотя вам следует посочувствовать каждому NTDC, пытающемуся продать свою продукцию Министерству обороны. Palantir — это крупнейший игрок в сфере оборонных технологий, финансируемых венчурным капиталом. Если нам так трудно пробиться в SAP, представьте, как это для других. Единственный раз, когда нас быстро приняли в SAP, это было тогда, когда программа боролась за свою жизнь в условиях настоящего «кода красного». Это просто не формула успеха для наших важнейших программ национальной безопасности.

Мы можем рассказать похожую историю о спонсорстве объектов с разнесенной секретностью (SCIF) и доступе к секретным сетям. SCIF — это физическое место, предназначенное для работы с секретной информацией. Для компании, конечно, выгодно иметь SCIF в своем офисе: сотрудники с допуском могут обсуждать секретные программы с представителями правительства и понимать, где есть пробелы, а также встречаться друг с другом по мере необходимости, чтобы работать над предложениями и планами развития продукта. Есть еще одно преимущество наличия SCIF с доступом к засекреченным сетям: сотрудники могут отправлять и получать засекреченную информацию, а также писать засекреченный код для создания и улучшения продукта.

Сегодня этот процесс не может быть более нарушенным. Правительственные агентства спонсируют доступ к SCIF и к секретным сетям, но процесс непрозрачен и полон ложных надежд. Священнический класс монополии решает сроки и график предоставления компании доступа к секретным сетям из ее офисов. Palantir ждет уже двадцать лет, чтобы получить доступ к сети «совершенно секретно» из нашего офиса, несмотря на наличие множества контрактов, которые являются «совершенно секретными». Мы уже давно прошли тот этап, когда эти задержки оправдывались законными соображениями безопасности. Хотя Пентагон любит высказываться о необходимости «большей конкуренции», одной из главных причин, по которой всего пять крупнейших подрядчиков контролируют большинство контрактов на поставку оружия, является то, что только они имеют доступ за закрытыми дверями.

Пришло время правительству взять на себя ответственность, создав прозрачный процесс, который обеспечит безопасную и конкурентоспособную промышленную базу. Как пишут эксперты по закупкам Мэтт Макгрегор и Пит Модильяни: «Аккредитация объектов должна представлять собой проверку по контрольному списку, чтобы убедиться, что все элементы находятся на месте для предотвращения утечки информации. Не должно уходить два года на то, чтобы получить SCIF на уровнях, необходимых для обеспечения национальной безопасности». Более своевременный доступ к SCIF и секретным сетям — это не просто предоставление другим компаниям реального шанса на получение заказов. Это еще один компонент кризиса национальной безопасности. Если компании, обладающие передовыми технологиями и имеющие доступ к секретной информации, не могут отправлять код из своего офиса, а инженеры не могут обсуждать, что нужно создать, и кто должен это сделать, темпы инноваций замедляются. Совокупный эффект этих задержек — вопрос жизни и смерти для солдат, которым нужны технологии, чтобы победить, уже сегодня.

Мы много критикуем генеральных подрядчиков, но надеемся, что ясно: наша критика направлена в первую очередь на монополию. Генеральные подрядчики не только полны трудолюбивых, благонамеренных патриотов, таких как Эрик, но и играют решающую роль в мобилизации США против наших противников. Любите их или ненавидите, но основные подрядчики контролируют большинство контрактов на поставку оружия. У них тесные отношения с заказчиком, и зачастую они обладают значительной свободой действий при передаче работ субподрядчикам. Они имеют столько же — а иногда и больше — контроля, чем правительство, над новыми технологиями, которые внедряются в системы вооружения. Сегодня основные подрядчики действуют как миниатюрные министерства войны. Они действуют таким образом из-за монополии.

Если Америка собирается мобилизоваться, ей нужно вознаграждать свои самые инновационные коммерческие компании за ведение дел с Министерством войны. В свою очередь, основные подрядчики должны больше походить на динамичные компании, которых можно было бы ожидать от капиталистической Америки. В следующей главе мы объясним роль венчурного капитала и человеческого капитала в претворении этой концепции в реальность. Когда лучшие инвесторы и основатели объединяют свои силы, они создают мощную комбинацию, которая должна стать динамитом для Министерства обороны — и криптонитом для врагов Америки.

ГЛАВА 8

Создание масштаба

В последние дни Второй мировой войны союзники отметили на своих картах красным цветом немецкие заводы, лаборатории и военные базы. Нацистская пропаганда давно провозглашала превосходство немецкой науки и техники, и это утверждение, казалось, подтверждалось странными *«чудо-оружиями»,* проносящимися по небу над Европой: реактивными истребителями с максимальной скоростью более 500 миль в час, баллистическими ракетами, начиненными тонной взрывчатки, и тому подобным. Насколько эта пропаганда соответствовала действительности? Какие еще трофеи лежали заброшенными в горных шахтах и разбомбленных исследовательских комплексах, таких как Пенемюнде, ожидая победителей? Американцы (и советы) мобилизовались, чтобы захватить как можно больше. Американская операция FIAT (сокращение от Field Intelligence Agency, Technical) длилась с 1945 по 1947 год.

После первоначальной гонки за оборудованием и недвижимостью у операции FIAT остались в основном горы бумаг. Ее приоритетом стало составление отчетов на основе имеющейся документации, а затем публикация этих отчетов, многие из которых были засекречены, но некоторые были предоставлены общественности и ведущим корпорациям для использования.

Эта сложная задача больше напоминала поиск иголки в стоге сена, чем выбор блюд на шведском столе. Группы экспертов должны были отбирать то, что следует скопировать, из сотен тысяч или даже миллионов страниц, доступных на каждом конкретном объекте. Микрофильмы упростили копирование документов, но эта технология также означала, что рецензенты не могли точно определить, что является важным. Километры микрофильмов были упакованы в коробки, отправлены и обработаны. Затем документы необходимо было перевести, что было серьезным препятствием в эпоху до появления персональных компьютеров и искусственного интеллекта. Наконец, был составлен отчет, которому присвоили гриф секретности.

FIAT был огромным, трудоемким предприятием. Оно также было провалом, если определять успех как быстрое ускорение развития новых технологий. Дуглас М. О'Риган, историк, специализирующийся на этой теме, пришел к следующему выводу: «Долгосрочное наследие FIAT заключается не в том, что оно, вероятно, принесло Америке технологии на многие миллиарды долларов. Оно заключается в том, что до FIAT эта операция казалась чрезвычайно хорошей идеей огромному числу американских бизнесменов и политиков; после нее же казалось почти глупостью, что они вообще этим занимались».

Есть причина, по которой многие слышали об операции «Скрепка», а почти никто не слышал об операции FIAT, хотя обе операции проходили одновременно. Операция «Скрепка» ставила во главу угла человеческий капитал, а не документы. Вернер фон Браун и его команда разработчиков ракет V-2 были, как известно — и как это вызывает споры — вывезены из Германии и переброшены в Хантсвилл, штат Алабама. Нам не нужно оправдывать преступления нацистов или преуменьшать моральную вину таких людей, как фон Браун, в нацистских военных усилиях, чтобы понять: для Америки и всего мира было хорошо, что он оказался по ту сторону «железного занавеса», помогая свободному миру победить советский коммунизм. Каким бы ни было ваше мнение об этом человеке, вклад фон Брауна в технологические инновации после его прибытия в Америку неоспорим.

Фон Браун сначала занялся разработкой баллистических ракет для армии США. Его детищем стал «Юпитер» — первая успешная испытательная запуск американской баллистической ракеты средней дальности (IRBM). Армия понимала, что нашла настоящую жилу технических талантов. Редакторы журнала «*Aviation Week*» в 1957 году с улыбкой отмечали, что «Вернер фон Браун и его способная группа бывших техников из Пенемюнде

представляют собой практически весь технический потенциал армии в этой области» и что «армейское начальство почти истерически цепляется за них в поисках защиты». Это было немного преувеличено — в США было достаточно собственных талантов, готовых построить эпоху ракетостроения. Но нет сомнений, что фон Браун, отец ракетной науки, был выдающимся специалистом и личностью-основателем. Когда «Спутник» заставил Америку поставить перед собой более высокие цели, фон Браун модифицировал ракету «Юпитер» для размещения спутниковой полезной нагрузки. Получившаяся в результате ракета «Редстоун» вывела на орбиту первый американский спутник «Эксплорер-1». Недавно созданное НАСА вскоре переманило фон Брауна. Кульминацией его карьеры стала ракета «Сатурн-5», которая сделала возможными миссии «Аполлон» и первые шаги человека на Луне. Работа фон Брауна заложила основу для современного освоения космоса и сделала его одной из самых влиятельных фигур в истории аэрокосмической инженерии.

Вернер фон Браун стоит перед ракетой-носителем «Сатурн-5» за несколько дней до миссии «Аполлон-11» по высадке на Луну (1969 г.).

Чему мы можем научиться на примере провала операции «FIAT» и успеха операции «Paperclip»? Мы понимаем, что инновации и прогресс не заключаются в технических схемах, бизнес-планах или технических заданиях: они живут в людях, в основателях. Этот урок хорошо знаком американскому народу — мы не зря чтим Отцов-основателей, — но о нём забыло Министерство войны. У сегодняшних провальных программ нет легко узнаваемого лидера. Кто является фон Брауном, адмиралом Риковером или Джином Кранцем для прибрежного боевого корабля ВМС? Никто. И в этом-то и заключается суть.

Нигде важность основателей не ощущается так остро, как в сфере венчурного капитала (VC). В этой главе раскрываются секреты индустрии венчурного капитала и объясняется, почему ее модель, ориентированная на основателей, так хороша в обнаружении и реализации гигантских технологических прорывов. Мы поучимся у одного из невероятных основателей и инвесторов, находящегося в самом сердце индустрии: Трей Стивенс, генеральный партнер Founders Fund и соучредитель, и исполнительный председатель Anduril. Мы рассмотрим, почему правительству так важно понимать закон мощности, определяющий результаты венчурного капитала, если мы собираемся мобилизовать ресурсы. И мы рассмотрим, как традиционные крупные компании могут применить уроки венчурного капитала, чтобы исправить свою неработающую бизнес-модель и стать более ценными — для своих акционеров и, что еще важнее, для своей страны.

Основатели и инвесторы

Ни одна венчурная компания не ценит роль основателей больше, чем Founders Fund. Это прямо в названии! Основанный в 2005 году Питером Тилем, Founders Fund стабильно приносит одни из самых высоких доходов в Кремниевой долине. Facebook, SpaceX, Airbnb, OpenAI, Oculus и, да, Palantir — вот некоторые из ее инвестиций, определивших целые категории. Компания состоит из абсолютных сторонников основателей. Если партнерам компании нравится идея и бизнес-модель компании, но не нравится ее основатель, они не инвестируют. По той же причине они не инвестируют в компании, которыми не руководят их основатели. Когда Founders Fund *все же* инвестирует в компанию, он всегда голосует вместе с основателем, его члены редко занимают места в совете директоров, и он прекращает инвестировать, когда компанией больше не руководит основатель. В то время как другие венчурные компании иногда увольняют основателей, когда дела идут плохо — Билл Гурли из Benchmark уволил Трэвиса Каланика из Uber — главное правило Founders Fund заключается в том, чтобы никогда не заменять основателя. Точка.

Anduril, компания из портфеля Founders Fund с нестандартной историей основания, привлекла больше внимания, чем любая другая недавняя инвестиция в оборонные технологии. Anduril была основана в 2017 году Палмером Лакки, вундеркиндом-изобретателем, который продал Facebook за 27 миллиардов долларов Oculus — компанию по виртуальной реальности, которую он основал еще подростком, — только для того, чтобы позже быть без церемоний уволенным за свои политические взгляды.

Между тем, соучредитель и исполнительный председатель Anduril Трей Стивенс также является крупнейшим *инвестором* компании благодаря своей другой должности — управляющего партнера в Founders Fund. На момент написания этой статьи Anduril оценивается в 30,5 миллиарда долларов. Компания производит автономное оружие и в настоящее время строит свой первый гипермасштабный производственный комплекс, Arsenal-1, в Колумбусе, штат Огайо. (Мы вернемся к Arsenal-1 в главе 11, посвященной производству.)

Жизнь и карьера Трэя иллюстрируют роль, которую частный капитал и дальновидные основатели играют в мобилизации. Его мировоззрение сформировано почти невероятно уместным сочетанием опыта в государственном и частном секторах. Хотя задним числом легко соединить точки карьеры, воспитание Трэя не предвещало, что он станет одним из самых заметных инвесторов-предпринимателей в сфере обороны XXI века.

Трей вырос в семье евангелических христиан в городке в Огайо, недалеко от того места, где вырос вице-президент Джей Ди Вэнс. Его отец был мастером на все руки: помимо того, что он построил бревенчатый домик, в котором вырос Трей (да, буквально), он строил и обслуживал американские горки в соседнем парке развлечений Kings Island. Его мать была заместителем учителя и библиотекарем, а дедушка — пастором. В детстве Трей мечтал стать международным корреспондентом, но события 11 сентября оказали на него глубокое влияние в выпускном классе средней школы. Он решил вместо этого найти способ работать в сфере национальной безопасности. Трей получил письма с отказом от элитных колледжей, в которые он подавал заявления, но его судьба вскоре изменилась — скорее благодаря чистой наглости, чем удаче. По совету матери Трей забронировал билет на самолет в Джорджтаун — университет его мечты и пропуск в сообщество национальной безопасности. Он часами ждал у входа в приемную комиссию, пока декан не согласился его принять. Лучшее, что смог сделать декан, — это поставить его первым в списке ожидающих, и этого оказалось достаточно. Он окончил Школу дипломатической службы со степенью в области региональных и сравнительных исследований Ближнего Востока. В конце концов, все вернулось на круги своя, когда Трей стал адъюнкт-профессором в своей альма-матер.

В 2008 году Трей работал в разведывательном сообществе, когда он столкнулся с малоизвестной компанией под названием Palantir во время демонстрации, которую проводил никто иной, как я (Шьям). Трей сразу же увидел потенциал программного

обеспечения компании полностью преобразовать его работу. Он пытался убедить свое агентство использовать Palantir, но безуспешно. Поэтому я вместо этого нанял Трея. В процессе собеседования произошел небольшой казус. Трей пришел на собеседование в полном костюме и галстуке, что является абсолютным табу в культуре Кремниевой долины, где формальность выделяется как бельмо на глазу. К счастью, встревоженная секретарша перехватила Трея и заставила его снять пиджак и галстук. Несмотря на этот промах, его собеседования с разношёрстной бандой неформалов в футболках прошли хорошо. Трей присоединился к компании в числе первых сотрудников и возглавлял отдел продаж для государственных учреждений в течение шести лет, прежде чем его переманил Питер Тиль для работы в Founders Fund. Несмотря на этот переход, мы остались близкими друзьями. Я даже устроил ему «рост» на его сороковый день рождения (но это уже история для другой книги).

Питер и Трей сблизились отчасти благодаря общей вере — христианство может быть довольно нестандартным явлением в Кремниевой долине. Когда Тиль сказал Трею, что хочет, чтобы тот присоединился к Founders Fund в качестве инвестора, Трей почувствовал, что у него нет другого выбора, кроме как согласиться. Он не знал, что такое венчурный капиталист, но знал, что Питер верил, что он сможет этому научиться. И — неудивительно — Питер оказался прав. Трей вернул инвесторам Founders Fund более миллиарда долларов. Но путь был ни легким, ни очевидным. Сначала Трей пытался инвестировать в компании, работающие с государством. В течение первого года работы он встретился с сотнями компаний, но не нашел ничего достаточно привлекательного, чтобы вложить в это деньги. Хотя в конце концов он все-таки выбрал победителя (компания по кибербезопасности Qadium, переименованная в Expanse, была приобретена Palo Alto Networks за 1 миллиард долларов), компании, в которую он действительно хотел инвестировать, не существовало. Founders Fund посоветовал ему создать ее самому — и так родилась Anduril.

Инновации нуждаются в клиентах, а не в капитале

Бизнес-модель технологической компании заключается в инвестировании средств в НИОКР для создания новых и инновационных продуктов. Эти затраты на НИОКР амортизируются за счет большого числа клиентов, что обеспечивает доступность и масштабируемость. Клиент получает выгоду, оплачивая лишь небольшую часть фактических затрат на разработку и эксплуатацию, вместо того чтобы нести ответственность за оплату компании всех затрат на разработку.

Технологическим компаниям, как правило, требуются крупные капиталовложения, прежде чем они начнут приносить прибыль, и они могут оставаться убыточными в течение многих лет. Palantir работала с убытком в течение двух десятилетий, вкладывая миллиарды долларов в НИОКР. Компания SpaceX, основанная в 2002 году, возможно, до сих пор остается убыточной, но сегодня она является самой дорогой частной американской компанией. Amazon работала убыточно почти десять лет, в том числе и после того, как стала публичной компанией. Кто предоставляет этот необходимый капитал? Если основатели сами богаты, они могут финансировать себя самостоятельно. Но в подавляющем большинстве случаев именно венчурные компании предоставляют капитал, необходимый основателям для создания великих проектов.

Если вы запомните из этой главы только одно, то это должно быть следующее: венчурный капитал приводит к результатам, подчиняющимся закону степенной зависимости. Крошечное число компаний генерирует большую часть стоимости. Закон степенной зависимости делает венчурный бизнес рискованным. Большинство стартапов терпят неудачу, а венчурные компании приобретают в них миноритарные доли, поэтому стартапы, которые все же добиваются успеха, должны быть чрезвычайно успешными. Из тысяч инвестиций Founders Fund всего двенадцать компаний принесли инвесторам более 95 процентов всей прибыли. Чтобы понять, как это происходит, полезно рассмотреть гипотетический пример: венчурная компания привлекает фонд в размере 500 миллионов

долларов и ставит целью 4-кратную прибыль для своих ограниченных партнеров, то есть 2 миллиарда долларов. Средний размер инвестиций компании в стартапы составляет 20 миллионов долларов, а доля владения в итоге составляет около 10 процентов после размывания в результате нескольких раундов финансирования. Стартапы, которые добиваются большого успеха (а их, скорее всего, будет всего пара или даже один), должны в совокупности стоить 20 миллиардов долларов, чтобы венчурная компания достигла своей целевой доходности (10 процентов от 20 миллиардов долларов равняется 2 миллиардам долларов).

Трей приводит примеры того, насколько последовательно работает закон мощности в венчурном капитале, независимо от категории. В 2024 году он писал:

> Успех [Uber] вызвал предсказуемый цикл венчурного ажиотажа, в ходе которого миллиарды долларов были вложены в десятки новых конкурентов. И тем не менее, пятнадцать лет спустя Uber по-прежнему остается доминирующим игроком. Его рыночная капитализация в 162 миллиарда долларов в три раза превышает совокупную рыночную капитализацию следующих десяти компаний, занимающихся каршерингом. Рыночная капитализация Coinbase в 47 миллиардов долларов более чем в два раза превышает совокупную капитализацию следующих десяти криптокомпаний. Рыночная капитализация SpaceX в 180 миллиардов долларов превышает совокупную капитализацию следующих двадцати космических компаний. А рыночная капитализация Meta в 1,2 триллиона долларов более чем в два раза превышает совокупную капитализацию следующей дюжины компаний в сфере социальных сетей.

Модель венчурного капитала работает и является чрезвычайно инновационной, поскольку она дает возможность основателям генерировать такие аномально высокие доходы. Недостаточно просто иметь надежный и прибыльный бизнес. Он должен быть способен масштабироваться, иначе это не венчурная инвестиция. Мощь Америки основана на крупных компаниях, приносящих результаты в масштабе. Согласно официальной истории закупок Пентагона, «[во время Второй мировой войны] из 18 000 основных подрядчиков 100 захватили две трети бизнеса, а 33 — почти половину. General Motors лидировала среди всех подрядчиков с долей в 8 процентов». За этими крупными компаниями стоят основатели — и огромное количество клиентов, которые поверили в видение этих основателей относительно их продуктов.

Да, у малого бизнеса есть своя роль, но американцы поклоняются эстетике малого бизнеса в ущерб нашей стране. Цель нашей системы свободного рынка, движимой основателями, заключается в том, чтобы малые предприятия становились крупными. Однако слишком часто правительство стимулирует компании оставаться небольшими. Программа «Исследования и инновации в малом бизнесе» (SBIR) является ярким примером этой дисфункции. Программа была создана в 1982 году Конгрессом для стимулирования технологических инноваций и коммерциализации федеральных НИОКР с использованием малых предприятий. Последнюю часть — коммерциализацию — крайне важно иметь в виду. Ключевой заявленной целью SBIR является помощь предприятиям в росте путем предоставления им финансирования без размывания доли. Слоган на сайте sbir.gov гласит: «Сохраните свой капитал и интеллектуальную собственность. Измените мир». Сегодня Министерство обороны ежегодно выделяет более 1 миллиарда долларов в рамках программы SBIR. С 2016 по 2022 год один процент компаний получил 25 процентов от общего объема выделенных средств, а 5 процентов компаний — 50 процентов.

Закон степенной зависимости по-прежнему в силе! Однако государственные субсидии — это не то же самое, что частный капитал, и непреднамеренных последствий предостаточно. Одним из таких последствий является появление «фабрик SBIR» — компаний, участвующих в программе, которые существуют не для того, чтобы расти, а для

того, чтобы получать деньги от SBIR. Это именно тот результат, которого вы *не* хотите, если ваша цель — содействовать инновациям и коммерциализации. Вместо этого мы создали мини-подрядчиков, зависимых от денег SBIR, работающих над незначительными научными проектами и возглавляемых докторами наук, которым не хватает деловой хватки. Правительство должно оценивать свои усилия в поддержку малого бизнеса не по количеству компаний, которым оно помогает, а по созданию рыночной капитализации, которая представляет собой богатство и ценность для американцев. Смысл национальной безопасности заключается в обеспечении свободы и экономического процветания. Программы SBIR должны измерять, сколько из их малых предприятий становятся крупными, а несколько программ получают последующее финансирование.

И лучший способ для малых предприятий стать крупными — помимо развития конкурентоспособного коммерческого бизнеса — это реальные контракты на поставку реальных товаров и услуг. А не подачки. Инновациям нужны клиенты, а не капитал. Стивен Миран, член Совета управляющих Федеральной резервной системы, написал, что для поощрения больших инвестиций в оборону «самым мощным инструментом в нашем распоряжении является бюджет федеральных закупок». Мы не могли бы согласиться больше. Слишком мало говорится о правительстве США как о клиенте, в то время как слишком много говорится о правительстве США как о финансисте НИОКР.

История из практики Palantir иллюстрирует этот момент. Когда Palantir была основана в 2003 году, не было пути к сотрудничеству с Министерством обороны. Не сложного пути. Никакого пути. И был ровно один путь к сотрудничеству с разведывательным сообществом: In-Q-Tel. In-Q-Tel — это венчурная компания, которая инвестирует в коммерческие технологии, имеющие отношение к национальной безопасности. Но этот заголовок вводит в заблуждение относительно реального ценностного предложения. У Америки достаточно капитала для качественных компаний. Стартап, который не может привлечь деньги, вероятно, не очень хороший стартап. Глубокая и обширная экосистема венчурного капитала — одна из сильных сторон Америки. То, что меняет правила игры, — это клиенты, которых предоставляет In-Q-Tel. Капитал, который она инвестирует, часто минимален, даже если это чрезвычайно ценное подтверждение. Клиентские контракты, разрешения и обязательства, которые предоставляет In-Q-Tel, — вот настоящее топливо для инноваций.

У Америки нет проблемы с капиталом. В частности, в сфере оборонных технологий венчурные деньги быстро и свободно поступают инновационным стартапам. Сто лучших стартапов в сфере национальной безопасности США, финансируемых венчурным капиталом, в совокупности привлекли 70 миллиардов долларов частного капитала. Трей сомневается, что какие-либо из текущих инициатив Министерства обороны по устранению несуществующего дефицита капитала с помощью субсидированных кредитов или разовых грантов способны обеспечить американское доминирование: «Те виды бизнеса, которые не умеют привлекать финансирование, — это те виды бизнеса, которые терпят неудачу. Так что мы, по сути, просто выбрасываем деньги на ветер, веря, что на самом деле эти компании были бы хороши, если бы венчурные инвесторы просто понимали, чем они занимаются».

Несмотря на все частные деньги, вливаемые в оборонные технологии, компании, финансируемые венчурным капиталом, с 2018 года ежегодно получают менее одного процента от суммы оборонных контрактов — и большая часть этих денег уходит SpaceX. Один процент — это капля в море и признак того, что Министерство обороны пока не настроенно серьезно использовать источник инноваций в нашей экономике. Хотя Трей считает, что этот процент должен быть намного выше, он категорически не согласен с идеей, что путь к этому лежит через распределение денег между множеством компаний, финансируемых венчурным капиталом. Он считает, что у Министерства обороны есть обоснованная критика в адрес венчурных инвесторов, поскольку инвесторы сейчас агитируют за стратегию «пусть расцветут тысячи цветов» — тогда как на самом деле, скорее всего, результаты будут подчиняться закону мощности точно так же, как во Второй мировой войне:

> Я считаю, что нужно найти некоторое сочетание между сильной ориентацией на более компетентные компании, обладающие кадровым потенциалом для реализации наших задач, и выбором национальных лидеров, чтобы мы не распределяли деньги между одними и теми же двадцатью игроками и не теряли все преимущества масштаба, которые можно получить, выбрав кого-то одного и сосредоточившись на конкретной вертикали.

Собственная инвестиционная стратегия Founders Fund отражает это. За последние семь с половиной лет 97 процентов средств, инвестированных в оборонную отрасль, пошли в Anduril.

«Великий раскол» породил в правительстве культ, который не осознает или игнорирует результаты, порождаемые законом мощности талантов. Вместо этого правительство пытается «защитить» технологии от блестящего хаоса человечества с помощью бесконечных правил и регулирования. Но мы не можем с помощью планов, таких как «выбраться из ситуации с нашим жалко низким производством и отстающими системами вооружений» — мы должны выбраться из нее путем роста. Именно в этом плане венчурный капитал, одержимый масштабом, является наиболее поучительным. Показательно, что «резюме неудач» многих венчурных инвесторов — это не те стартапы, в которые они инвестировали и которые не стали крупными — это просто считается издержками ведения бизнеса. Настоящие неудачи — это те инвестиции, которые они *не* сделали, а которые стали огромными успехами. Когда Министерство войны создает процессы, гарантирующие, что ничего не пойдет не так, оно также создает процессы, гарантирующие, что ничего не может пойти правильно, и обрекает нас на посредственность — или хуже.

В венчурном капитале принято проводить еженедельные собрания партнеров, на которых они рассматривают рассматриваемые инвестиции и голосуют за то, будет ли компания вкладывать средства. Founders Fund так не поступает. По словам Трэя: «Часто, когда у вас есть процесс, мешающий заключить сделку, вы склонны делать много посредственных инвестиций, потому что у вас есть подтверждающее смещение… Ну, раз дело дошло до этого, может быть, это достаточно хорошо, по крайней мере, для небольшого чека». Такой образ мышления приводит к посредственным результатам: появляется много компаний, которые работают достаточно хорошо, чтобы вернуть венчурному капиталисту первоначальные инвестиции, но которые даже близко не стоят инвестиций в компании-«ракеты». Трей признает, что у Founders Fund, вероятно, столько же «неудачников» — инвестиций, которые не приносят никакой прибыли, — сколько и у других фондов, но у него больше компаний, которые добиваются успеха, потому что Founders Fund избегает принятия решений на основе консенсуса. Министерству обороны было бы чему поучиться.

Венчурный капитал — это сложно. Только 25% лучших фирм превосходят по результатам индекс S&P 500. К счастью, нам не нужно, чтобы Министерство обороны играло роль венчурного инвестора. Нам нужно, чтобы оно сосредоточилось на том, где у него есть конкурентное преимущество — заключении контрактов с компаниями, предлагающими лучшие продукты. У Америки нет проблем с капиталом, и это привилегированное положение для правительства. Ему просто нужно быть более разумным заказчиком.

Талант — это не товар

Излюбленный метод заключения контрактов Министерства обороны — контракт «затраты плюс» — является смертельным приговором для компаний, финансируемых венчурным капиталом. Как объяснялось в предыдущей главе, контракты «затраты плюс» возмещают подрядчикам их затраты и, как правило, предусматривают фиксированный процент прибыли сверху, обычно около 10 процентов. При такой схеме, независимо от того, насколько компания расширяется, она никогда не сможет генерировать достаточно высокую маржу, чтобы оплатить свои НИОКР и превзойти свои фиксированные затраты.

Прибыль остается пропорциональной затратам, а не растет с увеличением масштабов или повышением эффективности. В результате компании получают выгоду от масштаба (больше потраченных долларов, больше нанятых работников и т. д.), но не получают выгоды от *экономии* за счет масштаба. У них нет стимула становиться более эффективными или инновационными — на самом деле, стимул действует в обратном направлении.

Вот почему основные подрядчики не ценятся так же, как технологические компании. Их можно рассматривать как «безопасные» инвестиции, но они не являются — и не могут быть — инвестициями в рост. Характер оборонных контрактов этого не допускает. Следовательно, венчурные компании не захотят инвестировать в компании, которые ведут большой бизнес с Пентагоном, если единственный способ для этих компаний заработать деньги — это контракты по принципу «затраты плюс».

Одной из определяющих черт контрактов «затраты плюс» является отношение к людям как к стандартизированным ресурсам. В предложениях от компаний требуется указать определенное количество инженеров; затем этих инженеров делят на категории с разными почасовыми ставками, такие как «старший инженер» или «младший инженер». Но в большинстве случаев контракты относятся к инженерам как к товарам, оценивая их время одинаково. Проблема в том, что талант — это не товар: он ценен и непредсказуем. Точно так же и основатели компаний — не товар. Вернер фон Браун был талантом своего поколения. Он был в сто раз лучше, чем «директор по инженерным вопросам» на уровне замены в традиционной оборонной компании сегодня. Талант не является однородным и не масштабируется линейно. Контракты по принципу «затраты плюс» игнорируют эти факты жизни.

В коммерческом мире технологии считаются дешевыми, а люди — дорогими. Компании тратят практически неограниченные суммы на переманивание инженеров, способных изменить правила игры, в то же время выжимая из своих продуктов каждый цент, чтобы оставаться конкурентоспособными. Достаточно посмотреть на разгоревшуюся войну за таланты в сфере ИИ. В 2024 году Google потратил 2,7 *миллиарда долларов*, чтобы вернуть бывшего сотрудника и гения ИИ Ноама Шазира. В июле 2025 года Meta начала агрессивную кампанию по найму, предлагая зарплаты в размере 200 миллионов долларов и более, чтобы переманить лучших в мире инженеров в области ИИ. Но в государственном секторе наблюдается извращенная инверсия, при которой люди считаются дешевыми, а технологии — дорогими. Именно поэтому многие государственные контракты предусматривают наем сотен людей для выполнения услуг по разработке программного обеспечения или интеграции, хотя ту же работу можно было бы выполнить с помощью хороших технологий и команды из десяти первоклассных инженеров — причем быстрее и качественнее.

В Palantir у нас были государственные заказчики и генеральные подрядчики, которые спрашивали, почему мы не можем выполнять контракты по схеме «затраты плюс» и регистрировать оплачиваемые часы, как все остальные. «Просто используйте QuickBooks», — говорят они! Этот запрос свидетельствует о фундаментальном непонимании проблемы: схема «затраты плюс» — это анафема для нашей бизнес-модели. Да, технически мы способны внедрить программное обеспечение, которое позволило бы нам выполнять контракты по схеме «затраты плюс» точно так же, как мы технически способны наполнить офис людьми, чтобы выставлять счета за часы за счет налогоплательщиков, но мы предпочитаем этого не делать, потому что это означало бы конец Palantir. Лучшие разработчики не хотят фиксировать свои часы и сверхурочную работу. Они хотят работать до тех пор, пока не создадут отличный продукт. Наши инженеры — это крестоносцы, которые приносят огромную пользу клиентам; они не роботы на службе у правительства. Для нас это не просто вопрос гордости. Наши коммерческие клиенты настаивают на этом, потому что хотят выгодную сделку. Правительство, по-видимому, не хочет.

Уникальное преимущество модели венчурного капитала заключается в том, что она дает сотрудникам право собственности на свои компании, что создает сильный стимул для стремительного роста. Это достигается путем предоставления акций каждому сотруднику;

акции составляют большую часть вознаграждения инженеров в технологических компаниях. Крупные подрядчики, сдерживаемые контрактами по принципу «затраты плюс», которые рассматривают инженеров как взаимозаменяемых и снижают оценку на рынках капитала, не могут привлечь лучшие таланты страны, поскольку не могут предложить конкурентоспособные пакеты акций. Для инженеров это вопрос принципа даже больше, чем зарплаты. Вознаграждение акциями означает владение результатами. Манифест Founders Fund объясняет, почему ни одна великая компания никогда не была основана исключительно для того, чтобы зарабатывать деньги:

> Если предприниматель стремится к результату, выходящему за рамки его собственной зарплаты, и может убедить в этом сотрудников, проект с гораздо большей вероятностью будет реализован. Инженеры SpaceX увлечены коммерциализацией и колонизацией космоса; прибыль является важным побочным продуктом их необычайных усилий по достижению этой цели, но ее недостаточно, чтобы заставить их провести тысячную бессонную ночь. То же самое верно и для Джобса в Apple, и для программистов в Palantir, и для исследователей в компаниях, разрабатывающих новые лекарства.

Когда сотрудники не чувствуют себя хозяевами дела, а просто получают зарплату, они теряют инициативу и самостоятельность. Великие дела рождаются не на безликих фабриках, а благодаря героическим усилиям отдельных людей, работающих на этих фабриках. Когда инженеры устраиваются на работу в компанию, работающую по принципу «затраты плюс», они становятся частью безликой фабрики. Поэтому лучшие специалисты не идут туда — и от этого страдает наша национальная безопасность.

Жизнь, свобода иинтеллектуальная собственность

Помимо отказа от контрактов по принципу «затраты плюс» и предоставления лучшим специалистам значимой доли в компании, создание и сохранение интеллектуальной собственности занимает одно из первых мест в списке важнейших качеств для компании, финансируемой венчурным капиталом. Коммерческие фирмы стремятся сохранить права на интеллектуальную собственность для своих самостоятельно финансируемых НИОКР, поскольку коммерциализация интеллектуальной собственности имеет решающее значение для достижения доходности на уровне венчурного капитала. Компании, финансируемые венчурным капиталом, инвестируют в портфель интеллектуальной собственности, которую они надеются коммерциализировать и амортизировать за счет клиентов. Именно так компания достигает масштаба и остается конкурентоспособной на коммерческом рынке, что полковник Кукор очень хорошо понимал, возглавляя проект «Maven». И наоборот, как мы видели в главе 4 на примере самолетов и дронов, компании, передающие интеллектуальную собственность правительству, лишаются возможности добиться огромного успеха на (как правило) гораздо более крупном коммерческом рынке. Они либо погибают на корню, либо обрекают себя на пожизненную продажу продукции исключительно Министерству войны.

Поскольку интеллектуальная собственность настолько важна для коммерческой жизнеспособности, министр обороны обязан «определить законные интересы правительства США», когда просит компании отказаться от своей интеллектуальной собственности. Однако слишком часто правительство запрашивает ненужные и чрезмерные права на интеллектуальную собственность. По опыту Palantir, бывали ситуации, когда простое отстаивание базовой защиты интеллектуальной собственности лишало нас права участвовать в конкурсе. Это препятствовало добросовестным переговорам, в ходе которых почти наверняка можно было бы найти путь вперед.

Правительство должно стремиться обеспечить необходимые меры защиты национальной безопасности, одновременно позволяя промышленности развивать

интеллектуальную собственность, коммерциализировать свои технологии и выходить на более широкий рынок. Когда оно не делает этого, процветание Америки страдает. В конце 1980-х годов Пентагон и Министерство торговли запретили компании Lockheed коммерциализировать технологии своих разведывательных спутников, сославшись на соображения национальной безопасности. Таким образом, Lockheed не смогла вывести свои снимки с разрешением в один метр на более широкий рынок — что могло бы превратиться в успешный коммерческий бизнес, в отличие от других неудачных попыток диверсификации крупных подрядчиков. На протяжении десятилетий разведывательные спутники, или спутники «наблюдения Земли» (EO), как их теперь называют, находились под контролем разведывательного сообщества и небольшого числа оборонных подрядчиков. Правительство настолько ревностно относилось к определенным методам зондирования, таким как радиолокация с синтезированной апертурой, что отказывалось разрешать американским коммерческим компаниям заниматься этой технологией, даже когда компании в Канаде и Европе обогнали нас на несколько кругов. С тех пор венчурные средства хлынули в компании EO, работающие с различными методами зондирования, которые когда-то были строго засекречены. Тем не менее, основная часть бизнеса компаний EO приходится на правительство из-за многочисленных политик, ограничивающих коммерческий потенциал спутников.

За исключением крайне редких случаев, стране было бы лучше, если бы правительство поощряло компании сохранять свою интеллектуальную собственность, коммерциализировать ее и создавать новые источники процветания для себя и страны.

Венчурный капитал как природный ресурс

Предпочтения венчурных инвесторов — в отношении контрактов с фиксированной ценой, компаний, способных предоставить конкурентоспособные доли участия, и надлежащей защиты интеллектуальной собственности — имеют значение, поскольку компании, финансируемые венчурным капиталом, являются двигателем технологических инноваций в Америке. Без венчурного капитала и при контрактах с фиксированной ценой не было бы ни SpaceX, ни Palantir, ни Anduril.

Экономисты говорят, что бесплатного обеда не бывает, но с точки зрения правительства венчурный капитал вполне, может быть, бесплатными деньгами. Частный капитал готов вкладываться и принимать на себя огромный риск, чтобы поддержать компании, которые могут как добиться успеха в коммерциализации своего продукта, так и потерпеть неудачу. Взамен основатели и инвесторы не просят у правительства подачек или особого отношения. Они просят правительство справедливо и оперативно использовать свои полномочия в сфере закупок, что вполне соответствует интересам самого правительства. (К тому же это предусмотрено законом.)

В предыдущей главе мы упомянули о трудностях с получением доступа к SCIF и секретным сетям. Это одна из многих проблем, которые можно решить без каких-либо денег от правительства или налогоплательщиков. Частный сектор — при поддержке венчурного капитала — с радостью сам оплатил бы этот ключевой фактор. Ему просто нужно разрешение. Если бы Министерство обороны рассматривало венчурный капитал как тот актив, которым он является, это позволило бы американскому капиталу приобретать доступ к сетям, SCIF, секретным вычислительным ресурсам и многому другому — и все это при поддержке уверенности инвесторов в том, что компания сможет надежно превратить эти инвестиции в ценность.

Однако венчурный капитал значит для страны гораздо больше, чем просто «бесплатные» деньги. Есть гораздо более глубокая причина, по которой модель венчурного капитала имеет значение: она несет в себе дух фундаментально американской формы сотрудничества, работы и инноваций.

Отказ Пентагона от использования технологических компаний, финансируемых венчурным капиталом, в целях обороны — это все равно что отказ Саудовской Аравии от

добычи нефти. В 2024 году 86 процентов пятидесяти ведущих технологических компаний мира по рыночной капитализации были американскими. Наше доминирование не объясняется удачей или IQ. Умные люди есть везде. Дело в культуре. А культура Кремниевой долины уникально американская. Боб Нойс, соавтор изобретения интегральной схемы и соучредитель Intel, является лучшим воплощением Кремниевой долины. Он был родом из Айовы (Кремниевая долина, по правде говоря, всегда радушно принимала приезжих). Нойс помог проповедовать и закрепить дух Америки — сильную трудовую этику, дальновидное лидерство и инновационный дух — что, в свою очередь, породило отличительные черты культуры Кремниевой долины: открытость, меритократию и готовность идти на риск и учиться на ошибках. Стиль управления Нойса — политика открытых дверей, отсутствие иерархии и поощрение командной работы и инноваций — отражал эти ценности.

Культовый очерк Тома Вулфа «The Tinkerings of Robert Noyce» дает подробное описание этого периода. Мы кратко изложим его содержание, но вам действительно стоит прочитать его полностью. В Fairchild не было зарезервированных парковочных мест. Нойс говорил сотрудникам, как младшим, так и старшим, что «если вы опоздали, вам просто придется парковаться на заднем дворе». Иерархия практически отсутствовала.

> Не было ни «персонала», ни «высшего руководства», кроме самих восьми партнеров. Важные решения не передавались по цепочке командования. Нойс проводил еженедельные собрания с участием сотрудников из всех подразделений, и все, что требовало решения, решалось прямо там, в комнате. Нойс хотел, чтобы все они продолжали усваивать цели компании и мотивировали себя самостоятельно, так же как они делали это на этапе стартапа.

Когда Нойс ушел из Fairchild, чтобы основать Intel вместе с Гордоном Муром, у него появилось больше творческой свободы для формирования своей идеальной культуры Кремниевой долины. По словам Вулфа:

> [Нойс] никогда не любил офисные кабинки в Fairchild. Как бы убоги они ни были, само их наличие символизировало более высокий ранг. В Intel руководители не будут отгораживаться стенами в своих кабинетах. Все будут находиться в одной большой комнате. Между Нойсом или кем-либо еще и самыми скромными кладовщиками, таскающими рулоны бумаги для распечатки, не будет ничего, кроме невысоких перегородок.

Короче говоря, Нойс создал модель основателя.

Другие страны пытались скопировать и внедрить модель Кремниевой долины, но потерпели неудачу. Они посещают стартапы и создают акселераторы с настолами для пинг-понга, но это сводится к не более чем культу грузов. В случае с Китаем нет никакой тайны в том, почему наш соперник не может построить экосистему венчурного капитала. Неудавшиеся основатели в Китае попадают в национальный черный список должников, пока не выплатят инвесторам долги. В Китае нет закона о личном банкротстве, в результате чего некоторые основатели остаются с миллионными долгами и лишаются возможности совершать такие действия, как авиаперелеты и проживание в отелях. Китайские венчурные компании, похоже, забыли, что «венчурный» в «венчурном капитале» означает принятие риска провала — как для основателей, *так и* для инвесторов, которые в случае Китая часто являются государственными структурами. Есть причина, по которой Китай не создал ни одной глобальной компании по разработке корпоративного программного обеспечения.

Пожалуй, что больше всего поражает в карательном подходе Китая к взысканию долгов, так это то, как заключение сделок рассматривается как одноразовая игра с нулевой суммой. У вас, по сути, есть один шанс добиться успеха, или вы обречены на провал. Кремниевая

долина, напротив, характеризуется возможностью бесконечных игр между основателями, инвесторами и сотрудниками. Внесение основателя в черный список на раннем этапе может лишить вас его будущих успехов. У многих успешных основателей в резюме есть длинная череда неудач и ложных стартов.

Кремниевая долина приветствует прощение способами, которые могут показаться удивительными для посторонних. В 2019 году WeWork готовилась к выходу на биржу, но раскрытие информации о колоссальных убытках и скандалах с участием ее генерального директора Адама Ноймана привело к обвалу оценки компании с 47 до 10 миллиардов долларов — меньше, чем 12,8 миллиарда долларов, которые она привлекла в виде частного капитала. Нойман был вынужден уйти в отставку. Всего три года спустя Нойманн привлек 350 миллионов долларов от Andreesen Horowitz, ведущей венчурной компании, для новой компании по жилой недвижимости Flow. Вы можете не согласиться с решением Andreesen Horowitz инвестировать в Нойманна. Вы можете подвергнуть сомнению его своеобразный стиль и видение. И, возможно, вы будете правы. Но эта инвестиция олицетворяет веру венчурных инвесторов в центральную роль основателей и возможность второго шанса. Эта вера является сугубо американской и помогает объяснить, почему технологические компании являются секретным оружием этой страны — если мы извлекаем из них уроки и используем их.

Вернуть былое величие «праймов»

Раз уж мы заговорили о втором шансе, стоит поговорить о том, что должно сделать правительство, чтобы когда-то великие компании, движимые своими основателями, такие как «праймс», смогли обрести собственную историю возрождения.

Хорошая новость заключается в том, что существует четкий путь к преобразованию «праймс» в технологические компании и повышению их ценности в процессе. Он предполагает изменение их бизнес-модели таким образом, что, хотя сначала это будет болезненно, в конечном итоге это будет полезнее как для «праймс», так и для страны. «Праймы» должны переориентировать свою бизнес-модель с модели «затраты плюс» на частное финансирование (то есть без государственного возмещения) НИОКР. Это позволит им создать портфели интеллектуальной собственности и продуктов, которые будут иметь коммерческую цену точно так же, как у компаний, финансируемых венчурным капиталом. При этом их выручка может сократиться, поскольку они сосредоточатся на более высокой рентабельности и работе, ориентированной на продукты, но их оценка увеличится по мере переоценки акций, что означает, что у них будут более высокие мультипликаторы «цена к выручке». Например, крупная компания, выручка которой сократится на 30 процентов, но которая будет оцениваться в шесть раз выше выручки по сравнению с 2,5-кратным показателем, будет стоить на 108 процентов *больше*, чем сегодня.

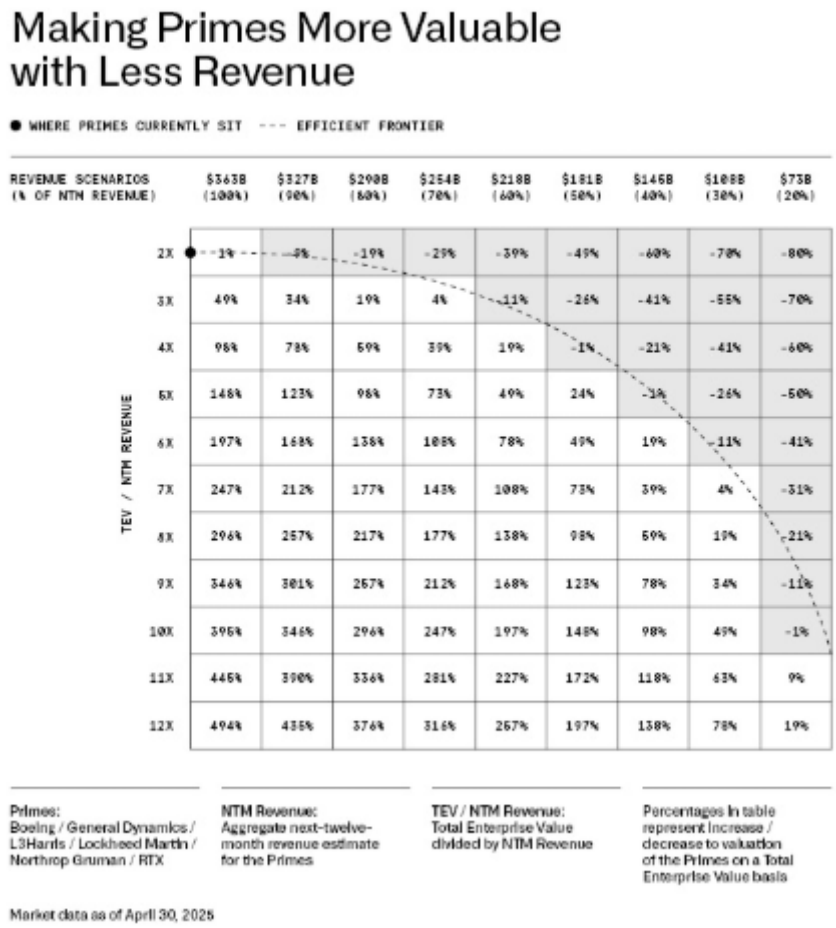


Рисунок 10 Повышение ценности ценных бумаг с меньшими затратами

То, что мы предлагаем сделать ведущим подрядчикам — отказаться от контрактов с фиксированной ценой плюс накладные расходы и инвестировать собственные средства в НИОКР — должно сопровождаться столь же решительными мерами со стороны правительства: прекратить заключение контрактов с фиксированной ценой плюс накладные расходы, отказаться от возмещения затрат на НИОКР и начать стимулировать ведущих подрядчиков к формированию привлекательных портфелей интеллектуальной собственности. Эти меры должны реализовываться одновременно. Они взаимно усиливают друг друга и взаимозависимы. И это будет непросто.

Контракты с фиксированной ценой — это не волшебство. Правда, есть много примеров, когда контракты с фиксированной ценой приводили к плохим результатам закупок. Например, заправщик KC-46, модифицированная версия коммерческого Boeing 767, превысил бюджет на 5,4 миллиарда долларов, *что превышает* стоимость контракта в 4,9 миллиарда долларов.

Это просто другой способ сказать, что неудача возможна и при контрактах с фиксированной ценой — точно так же, как и на конкурентном рынке. Когда компания, привыкшая к контрактам «затраты плюс», не справляется с контрактом с фиксированной ценой, это говорит больше о самой компании, чем о форме контракта. При контракте с фиксированной ценой спрятаться некуда. Для коммерческих фирм это обычно хорошо — возможность провала является сильным мотиватором. Для генеральных подрядчиков это выходит далеко за пределы их зоны комфорта. В 2023 году тогдашний генеральный директор Boeing Дэйв Калхун заметил: «У нас есть пара программ разработки с фиксированной ценой, которые мы просто должны завершить и больше никогда не повторять. Этот мир разработки с фиксированной ценой должен прекратиться. Он просто не работает. Он не работает для нас, и, по-моему, не столь скромному мнению, он не работает для наших клиентов». По-нашему не столь скромному мнению, крупные

компании способны заключать контракты с фиксированной ценой, но только не в их нынешнем состоянии. Им придется стать более похожими на инновационные коммерческие технологические компании. При этом они также станут более похожими на инновационные компании, управляемые их основателями, какими они были на момент своего создания. И это будет хорошо и для них, и для Америки.

Глубокие и широкие рынки капитала Америки — это огромная сила. Венчурные инвесторы делают крупные ставки на следующего нестандартного предпринимателя, и эта ставка построена так, чтобы вознаграждать масштаб. Работоспособная система требует появления крупных новых игроков. Каждая успешная промышленная мобилизация в истории нашей страны — это история масштабных компаний, приносящих результаты. Почему мы должны думать, что на этот раз будет иначе?

В этой главе мы говорили о том, что инновации в сфере обороны нуждаются не в капитале, а в клиентах. Для привлечения клиентов крайне важно выигрывать конкуренцию на рынке, доказывая, что продукт вашей компании — лучший. Но когда конкуренция не основана на заслугах, нет надежды, что наши наиболее перспективные компании достигнут масштаба. В следующей главе мы рассмотрим долгую и неприглядную историю компаний, борющихся за справедливые условия в своих сделках с Пентагоном.

ГЛАВА 9

Когда аутсайдеры переходят в наступление

Что общего у *WWE SmackDown*[4] и государственных закупок? И те, и другие используют «кейфейб» — устраивают тщательно продуманные, постановочные представления с заранее известным исходом, которые, тем не менее, держат зрителей в напряжении. Гробовщик и Стив Остин были мастерами кейфейб на ринге, но правительство демонстрирует большое мастерство в этом особом виде искусства.

Правительство создает сцену с помощью тщательно подготовленных отраслевых дней, нагнетает напряжение с помощью маркетинговых исследований и сложных запросов предложений, оценивает заявки в условиях свободной конкуренции и объявляет победителя в грандиозном финале. Но зачастую монополист заранее решает, каким будет решение и кому заплатят за его реализацию. В отличие от WWE, иногда «рестлеры», соревнующиеся за контракт, являются единственными, кто не в курсе всего этого спектакля.

Ирония правительственного кейфейб заключается в том, что Министерство войны много говорит о достоинствах конкуренции. Чиновники часто винят отсутствие конкуренции в нашей слабой промышленной базе и зависимости от единственного поставщика критически важных продуктов.

Но конкуренция как кейфейб хуже, чем ее полное отсутствие. Если у государственного агентства плохие требования или плохой процесс отбора, неважно, сколько компаний соревнуются за контракт — результат будет плохим. Точно так же, если стимулы агентства заставляют его создавать собственные технологии внутри организации вместо того, чтобы покупать их у самой инновационной компании, не имеет значения, сколько новых и инновационных компаний существует на рынке — агентство будет создавать технологии самостоятельно.

На практике это означает, что правительство нужно заставлять, несмотря на его сопротивление, участвовать в реальной конкуренции без искусственных ограничений и требований. Некоторые из крупнейших прорывов в оборонных технологиях произошли благодаря тому, что компании боролись за право конкурировать на действительно справедливых условиях (представьте себе — в Стране свободы!).

В этой главе рассказывается о двух, казалось бы, разных историях, которые иллюстрируют эту фундаментальную истину. Сначала мы рассмотрим борьбу южного судостроителя Эндрю Хиггинса с ВМС за право строить инновационные десантные катера в преддверии Второй мировой войны. Затем, ближе к нам, мы рассмотрим борьбу Palantir с бюрократией армейской разведки за предоставление передовых технологий нашим войскам во время глобальной войны с терроризмом.

Оба вышли победителями после ожесточенных и кровопролитных сражений. Хиггинсу пришлось обратиться за помощью к сенатору Гарри Трумэну, возможно, самому влиятельному сенатору страны в то время; Palantir пришлось подать в суд на правительство за нарушение FASA — принципа предпочтения коммерческих товаров, за который в 90-х годах ратовал Уильям Перри (о чем мы говорили в главе 6).

Конкуренция, конечно, была, но это была конкуренция правительства с промышленностью в подстроенной игре. Эта проблема существует уже около века, переходя из поколения в поколение и из одной технологической эпохи в другую. И Хиггинс, и Palantir вложили значительные суммы собственных средств в создание инновационных продуктов. У обоих были продукты, конкурентоспособные на коммерческом рынке. И у обоих были прочные партнерские отношения с «еретиками» внутри военных кругов, которые помогали им преодолевать препятствия. Хиггинс был героем из глубинки,

[4] Популярная в США телевизионная рестлинг-программа от WWE – примечание переводчика

сражавшимся против судостроительной элиты Восточного побережья; Palantir — высокотехнологичным выскочкой, противостоявшим «Болоту» и его избранным подрядчикам из Вашингтона. Эти истории показывают, что если вы хотите настоящей конкуренции — а не фиктивной — вам нужно быть готовым к жестокой схватке с правительством.

Новый Ной

В марте 1943 года Дуайт Эйзенхауэр был охвачен беспокойством по поводу высадки своих людей на пляжи Европы. Генерал сказал своему помощнику, что, когда он умрет, «его гроб должен быть в форме десантного катера».

Перенесемся в День Благодарения 1944 года, и опасения Айка сменились облегчением. Союзные войска штурмовали пляжи Сицилии, Салерно и — в гораздо большем количестве — Нормандии. «Давайте поблагодарим Бога за компанию Higgins Industries, ее руководство и работников, которые предоставили нам десантные катера, необходимые для проведения этой кампании», — сказал он в своей речи по случаю Дня Благодарения. У Гитлера было другое название для этих десантных катеров. Он с горечью называл их «Ковчегами-аллигаторами», созданными «Новым Ноем»: Эндрю Джексоном Хиггинсом.

Ни один из них не преувеличивал. Биограф Хиггинса Джерри Страхан сообщает, что к сентябрю 1943 года 12 964 из 14 072 кораблей ВМС — 92 процента флота — были спроектированы компанией Higgins Industries из Нового Орлеана.

Эндрю Хиггинс построил ВМС США. На каждом этапе ему приходилось бороться с бюрократией ВМС за право участвовать в конкурсах.

Сегодня Хиггинс — герой Нового Орлеана, который может соперничать со своим тезкой, Эндрю Джексоном. На самом деле он был приезжим, родившимся недалеко от Омахи, штат Небраска. Хиггинс с самого начала был человеком, готовым идти на риск, и строителем. В молодости он построил в своем подвале парусную ледовую лодку, которая могла развивать скорость до шестидесяти миль в час на замерзшем озере. Позже он переехал на южное побережье и занялся импортом-экспортом лесоматериалов — этим ремеслом он приобрел практические знания в области судостроения. Компания начала проектировать собственные лодки с малой осадкой, чтобы добираться до затопленного леса, куда другие суда не могли проникнуть.

К середине 1920-х Хиггинс переориентировался на судостроение как на основную сферу деятельности. Его компания заняла ценную нишу. Звероловы, лесорубы и нефтяники в этом районе нуждались в лодках, способных плавать по бэйу[5]. Эти лодки должны были двигаться по воде глубиной менее 30 см, не повреждая винт. Им также нужно было выходить на берег под собственным ходом, не повреждая корпус. Хиггинс освоил искусство судостроения для местного рынка, создавая быстрые лодки с малой осадкой, утопленными винтами и прочными деревянными носами в форме утиного клюва.

Самой успешной коммерческой лодкой Хиггинса стала «Эврика», получившая свое название благодаря тому, как его компания открыла для себя инновационную конструкцию корпуса. Лодки с утопленными винтами страдали от «кавитации», то есть образования пузырьков воздуха вокруг винта, что снижало мощность и скорость судов. Однажды мастер Хиггинса допустил ошибку при сборке одной из лодок, в результате чего корма корпуса приобрела вогнутую форму в виде буквы «V». Хиггинс приказал все равно достроить лодку — и сотрудники были потрясены, когда она после завершения строительства пронеслась по каналу. Ошибка мастера решила проблему кавитации, направляя ненасыщенную воздухом воду с боков лодки на траекторию винтов. Хиггинс и его сотрудники учились на практике. Немного удачи тоже не помешало.

К 1930-м годам Хиггинс построил успешную, но небольшую судостроительную компанию. Он проверил свои продукты на прочность на коммерческом рынке. Он даже

[5] В США – «река», «рукав», или иной вялотекущий водоток в конечной или локальной дельте реки.

пробился в сферу государственных заказов, продавая моторные лодки береговой охране, которая использовала их для преследования контрабандистов. (Хиггинс продавал те же лодки и контрабандистам — он, как известно, любил выпить.) Когда над Европой сгустились тучи войны, Хиггинс также начал продавать «Эврики» в качестве десантных катеров британцам, которые были более чем благодарны за помощь.

Собственная страна Хиггинса оказалась более сложной задачей. Американские вооруженные силы остро нуждались в судах всех видов, но особенно в небольших судах для преодоления последней мили от корабля до берега. Один только Корпус морской пехоты нуждался в 120 десантных катерах (что само по себе было значительным занижением реальной потребности). В 1939 году у всего BMC их было девятнадцать.

Тем не менее Хиггинсу не удавалось пробиться. Бюро строительства и ремонта BMC (BCR, позже вошедшее в состав нового ведомства — Бюро кораблей) считало, что может проектировать свои собственные суда, и яростно защищало свою сферу влияния. BMC также ошибочно полагали, что десантные катера не понадобятся в предстоящей войне — что можно будет просто использовать французские порты, как это было в Первой мировой войне. Это предположение было развеяно крахом французской армии и эвакуацией в Дюнкерке. Наконец, судостроение BMC, тогда как и сейчас, было закрытым клубом, в котором доминировали гиганты судостроения с Восточного побережья. Хиггинс, нецензурный ирландец из болот, совершенно не вписывался в этот клуб. Конкурирующие лоббисты и снобы-офицеры не пускали его в свои ряды.

Хиггинсу пришлось пробиваться в эту сферу на протяжении четырех изнурительных лет. Он надеялся, что его заслуги перед Береговой охраной достаточно заинтересуют BMC, когда он посетил Квантико в 1934 году, но BMC без труда отвергли этого постороннего человека, у которого не было нанятого лоббиста. Когда в 1935 году BMC наконец объявили о проведении конкурса на поставку десантных катеров, они, как ни странно, не уведомили об этом Хиггинса. Узнав об этом, он умолял BMC позволить ему принять участие в испытаниях со своим судном. В письме в BCR он уверенно написал: «Мы *знаем*, что разработали, усовершенствовали и строим именно тот тип судна, который лучше всего подходит для этой цели». BMC не ответили.

Во время испытаний в 1936 году как BCR BMC, так и восточные верфи тестировали свои проекты. Лодки были, по большей части, минимально модифицированными атлантическими рыболовецкими судами — и показали себя ужасно. Это не помешало BCR взять совокупность наиболее многообещающих характеристик и спроектировать новую экспериментальную лодку, которую должна была построить Филадельфийская военно-морская верфь. По мере того, как неудачная стратегия закупок разворачивалась, морской архитектор Береговой охраны попытался помочь Хиггинсу — и Америке. Он испытал «Эврику» и счел ее «удовлетворительной и успешной при любых условиях эксплуатации», согласно отзыву, который он направил BMC в 1937 году. Невозмутимые BMC продолжили испытания своей собственной конструкции. Когда и она показала плохие результаты, BMC санкционировали строительство еще пяти судов.

После долгих уговоров в 1938 году Хиггинс получил свой первый контракт с BMC на строительство одного экспериментального тридцатифутового десантного катера, который был включен в следующий раунд испытаний. По сравнению с катерами своих конкурентов «Эврика» выглядела как гадкий утенок с бульбообразным носом и странным корпусом. Но она с легкостью обошла всех остальных. Глава комиссии, проводившей испытания, сообщил, что «катер Хиггинса в целом считается лучшим из экспериментальных десантных катеров, испытанных на данный момент». Заслуги не имели большого значения. BMC украли некоторые конструктивные особенности «Эврики» — хотя Хиггинс обнаружил, что BCR не умеет даже воровать как следует, поскольку подводные части были хуже, чем у его десантного катера. Неудачный проект был передан на подряд трем разным компаниям из Северо-Востока.

В течение следующих двух лет было еще больше неконкурентных конкурсов, еще больше разрозненных контрактов и еще больше фаворитизма BMC в отношении собственных проектов. Затем на помощь пришли морские пехотинцы. Бригадный генерал морской пехоты Холланд Смит признал, что Хиггинс создал нечто особенное. Под давлением Смита в 1940 году начальник военно-морских операций распорядился провести соревнование между Хиггинсом, компанией Chris Craft из Мичигана, производящей прогулочные катера, и BCR. Почти сразу же возникла проблема. Хиггинс проигнорировал официальное требование о 30-футовом катере и — за свой счет — построил усовершенствованный 36-футовый катер. Военно-морской флот не хотел его тестировать, но морские пехотинцы настояли. Катер Хиггинса «превосходил по характеристикам любой другой десантный катер, который когда-либо видели члены комиссии». Между тем начальник военно-морских операций счел катер BCR худшим из всей партии.

Даже BCR больше не могло игнорировать превосходство лодки Хиггинса. Оно продолжало заключать контракты на свою значительно уступающую конструкцию, но 18 ноября 1940 года также заключило с Хиггинсом контракт на 335 его 36-футовых лодок. Смит хорошо резюмирует эти фарсовые события: «Благодаря непостижимому процессу, в ходе которого официальное мнение наконец выходит из тьмы к свету, BMC в конечном итоге решили стандартизировать 36-футовую лодку Хиггинса».

Несмотря на успех «Эврики» на испытаниях, именно она, а не легендарная, но неудобно названная «десантная лодка для перевозки личного состава» (LCVP), должна была перевозить войска на берег во время войны. Это потребовало дальнейших инноваций, когда к Хиггинсу обратился офицер морской пехоты по имени Виктор Крулак.

Крулак был военным наблюдателем во время вторжения императорской Японии в Китай в 1937 году. Он сфотографировал японский десантный катер с рампой вместо носа, которая позволяла солдатам высаживаться, не перелезая через борта и не подвергая себя обстрелу вражеских артиллеристов. Крулак отправил фотографию в США. BMC сначала отмахнулись от нее как от выдумки «какого-то чудака из Китая».

Крулак нашел более восприимчивую аудиторию в лице Хиггинса, который немедленно построил прототипы. Полезность носового трапа была настолько очевидна, что его контракт с BMC был изменен, чтобы добавить его ко всем оставшимся катерам. Многие солдаты обязаны своей жизнью тому, что пара сумасшедших была готова учиться на опыте, полученном на поле боя.

LCVP с неглубоким корпусом, широко известная как «лодка Хиггинса», в южной части Тихого океана (1945 г.).

У Хиггинса произошло еще более драматическое столкновение с BMC, когда он боролся за контракт на поставку танковых десантных катеров (Landing Craft, Vehicle, Mechanized, или LCVM) — судов, которые должны были доставлять танки на берег с транспортных кораблей. В мае 1941 года, менее чем через три дня после того, как он узнал об интересе BMC, Хиггинс спроектировал и построил 45-футовый катер — подвиг, который BMC считали невозможным. Во время испытаний она показала себя великолепно, и BMC и морская пехота сразу же заказали пятьдесят штук. Хиггинс полагал, что этот заказ положил конец его натянутым отношениям с BMC (к этому моменту BCR было включено в состав вновь созданного Бюро кораблей). Он ошибался.

Бюро кораблей (Хиггинс называл его «Бюро дерьма»), как и BCR, наслаждалось своей ролью судьи, присяжных и палача. Оно оценивало корабли, проектировало корабли и присуждало контракты. Имея такие стимулы, оно всегда находилось в конкуренции с промышленностью. Военно-морской флот рассматривал превосходные результаты гражданского сектора как угрозу своему техническому персоналу, что порождало ужасную ментальность «нулевой суммы».

Бюро кораблей, уязвленное своим предыдущим поражением в споре по поводу «Эврики», попыталось обойти Хиггинса, самостоятельно спроектировав танкер-лихтер. Как и в случае с «Эврикой», оно намеренно исключило Хиггинса из тендера на производство 131 танкер-лихтера, спроектированных Бюро. Когда Хиггинс пронюхал об этом заговоре, он настоял на своем праве участвовать в конкурсе, ругая выпускников Аннаполиса, которые, по его словам, больше знали о «вычурных танцах», чем о строительстве малых судов. Это исключение было тем более вопиющим, что к тому времени Хиггинс был уже известным судостроителем с обширным опытом работы с BMC. Кроме того, по словам Хиггинса, «мы были должным образом зарегистрированы в Бюро снабжения и счетов (S&A), и технические задания и приглашения к участию в торгах по любому заказу в этой сфере должны были автоматически направляться нам, как налогоплательщикам и американцам, с возможностью подать заявку». Хиггинс пришел к выводу, что BMC руководствовались «предвзятостью и предубеждением с умышленным намерением игнорировать наши таланты». В очередной раз к нему относились как к деревенскому простаку, а не как к лучшей надежде Америки на победу над странами Оси.

Хиггинс не искал особого отношения. Он был зол на то, что «BMC постоянно отказывали мне в возможности сотрудничать или служить». Поэтому, как обычно, Хиггинс

ворвался в кабинет адмирала, ответственного за военно-морские закупки, и обрушился с критикой на него и его сотрудников. Запуганный адмирал отменил старый тендер и объявил новый, исправленный.

Хиггинс был сыт по горло тем, что ВМС не понимали, что значит вести бизнес:

> Я указал им, что если они хоть немного заинтересованы в нашей стране, да и в ВМС, то должны осознавать тот факт… что мы — люди, которые знают, что значит выплачивать зарплату; что мы — коммерческая фирма, которая должна быть эффективной, потому что мы не получаем субсидий от правительства и не живем за счет налогоплательщиков.

Хиггинса приводило в ярость то, что ВМС щедро субсидировали своих избранных подрядчиков — или, что еще хуже, отдавали предпочтение проектам ВМС без какой-либо подотчетности.

В апреле 1942 года президент Рузвельт отдал приказ о строительстве 600 танковых барж в преддверии вторжения союзников в Северную Африку. Вместо проведения открытого конкурса Бюро выбрало свой собственный (худший) проект, а затем увеличило заказ до 1100 барж. Хиггинс пришел в ярость. Он не мог подать в суд на правительство (законы, позволяющие ему это сделать, появятся только через полвека), но он мог заручиться поддержкой сенатора Гарри Трумэна, чей специальный комитет выявлял мошенничество, растраты и злоупотребления в военных контрактах. Комитет Трумэна иногда проявлял чрезмерное рвение, но он в равной степени преследовал и промышленность, и правительство — а Хиггинсу отчаянно нужна была поддержка Конгресса.

По указанию Трумэна ВМС организовали прямые соревнования между танковым баржевым судном, разработанным Бюро, и баржеподобным судном Хиггинса. Соревнование, прошедшее в бурных водах у побережья Норфолка в присутствии Хиггинса и представителей ВМС, не было соревнованием. Как признал один из сотрудников Бюро: «Танковый барж Хиггинса прошел испытание на отлично, перевернулся и высадился на берег, а бедный старый барж Бюро просто болтался там». Хиггинс снова победил. 1100 танковых барж были построены по его спецификации.

В победе он не проявил великодушия. Когда комиссия Трумэна расследовала контракт на танкеры-лихтеры, Хиггинс не сдерживался. «Бюро кораблей разрослось как гриб», — сказал он следователю. «Ни одна промышленная компания с надлежащим управлением никогда не имела бы такого громоздкого, причудливого и неработоспособного осьминога, каким является нынешнее Бюро кораблей». Хиггинс также предложил кадровые рекомендации: «Ничто не может быть полезнее для ВМС в целом и для страны, которой они действительно желают служить, чем «уборка» в Бюро кораблей. Было бы предпочтительнее, чтобы значительное число офицеров и гражданских служащих, работающих там, перешли на другие должности». Трумэн выразил эту критику несколько более дипломатично, отметив, что военные усилия союзников избежали «непоправимого ущерба» благодаря «неоднократной критике Хиггинсом недостатков проектов, подготовленных Бюро кораблей… без страха перед последствиями, которые такая критика могла бы повлечь за собой в ведомстве».

Прошло много лет, но Хиггинс доказал, что он незаменим — и доказал, что скептики ошибались. В результате компания Higgins Industries быстро расширила сферу деятельности и масштабы производства. На пике своего развития компания Хиггинса насчитывала 20 000 сотрудников, занимавшихся производством десантных катеров, торпедных катеров, спасательных плотов и даже компонентов для Манхэттенского проекта. Но это длилось недолго. Исчезновение военных контрактов в конце войны в сочетании с ожесточенными трудовыми конфликтами вынудило практически немедленно провести реорганизацию бизнеса. Компания была разобрана на запчасти, а Хиггинс умер еще до конца 1950-х годов.

Оправдание Хиггинса было на далеких пляжах, вдали от Вашингтона или Нового Орлеана, в местах с теперь уже бессмертными названиями: Нормандия. Иводзима. Окинава. Союзные войска штурмовали эти пляжи на тысячах десантных катеров, которые он с таким упорством проектировал и строил для своей страны. В знак высшей почета военнослужащие не называли десантные катера их громоздкими официальными обозначениями. Они называли их «лодки Хиггинса».

Эндрю Хиггинс присутствует на торжественном мероприятии в его честь в Новом Орлеане. Компания Higgins Industries только что завершила строительство 10 000-го катера для ВМС (1944 г.).

Иск против заказчика

Если заменить корабли на программное обеспечение, то первые испытания Palantir в сотрудничестве с Министерством обороны выглядят удивительно похожими на опыт Хиггинса (хотя, конечно, в гораздо меньших масштабах). Главное отличие заключается в том, что на стороне Palantir был закон. В 1994 году, через пятьдесят лет после Второй мировой войны, Конгресс принял закон FASA, который сделал бы недобросовестное обращение ВМС с Хиггинсом незаконным — по крайней мере, в теории. Обеспечить соблюдение закона предстояло компании Palantir.

В 2016 году Palantir подала в суд на Армию после того, как та, нарушив FASA, исключила коммерческие компании из участия в тендере на контракт по разведывательной программе под названием Distributed Common Ground System (DCGS). (Возможно, вы помните эту злополучную разведывательную систему по встрече с ней полковника Кукора в главе 2.) Напомним: FASA предъявляет к правительству строгие требования по закупке коммерческих продуктов, если они соответствуют потребностям правительства, могут быть модифицированы для удовлетворения потребностей правительства или если правительство может разумно изменить *свои* потребности, чтобы использовать коммерческие продукты. Это законодательство, основанное на здравом смысле, призванное сэкономить деньги налогоплательщиков, обеспечить наших военных превосходными коммерческими продуктами и вознаградить американские компании за их изобретательность.

Судебный процесс стал эпической битвой и, в конечном итоге, эпической победой. Вердикт не означал, что Palantir автоматически выиграла контракт на DCGS; она выиграла право *участвовать* в *конкурсе* на этот контракт. Но в этом и был смысл. Мы подали в суд,

потому что знали: честная конкуренция позволит победить лучшей технологии. И это пойдет на пользу нам, армии и стране.

События, которые последовали за этим, драматичны и спорны. Они произошли десять лет назад. С тех пор я (Шьям) стал резервистом в армии США, получив звание подполковника. А партнерство Palantir с армией укрепилось и расширилось. Отношения между технологическими компаниями XXI века и Пентагоном изменились, и в основном к лучшему. Но у этих отношений еще есть потенциал для развития. Мы рассказываем эту историю, чтобы напомнить, что завоеванные с таким трудом изменения требуют бдительности. Работа еще далека от завершения.

Во время войн в Ираке и Афганистане самодельные взрывные устройства убили и ранили поразительное количество американских солдат. Причина проблемы была банальна: многочисленные военные системы управления боевыми действиями ( ) и базы данных разведки, которыми управляли США и их союзники, не взаимодействовали друг с другом, что препятствовало полезному анализу разведывательной информации. Радиотехническая разведка, геопространственные данные, метеоданные, данные из открытых источников и многое другое были фрагментированы. В результате не существовало единой интегрированной программной платформы, к которой солдат мог бы получить доступ и которая показывала бы вероятные позиции вражеских боевиков и самодельных взрывных устройств. Проблема усугублялась ограниченной пропускной способностью и прерывистым подключением, с которыми сталкивались солдаты, находясь в пустынях стран третьего мира.

DCGS должна была решить эту проблему. Управление разведки армии США возглавляло проект по разработке специализированного программного обеспечения с конца 1990-х годов, однако спустя почти 6 миллиардов долларов и более пятнадцати лет оно все еще не работало. Над проектом работали лучшие компании из Вашингтона: Lockheed Martin, Northrop Grumman и Raytheon — все они имели контракты на проект по схеме «затраты плюс». Несмотря на серьезные инженерные проблемы, связанные с развертыванием такого сложного программного обеспечения, армия не была заинтересована в закупке коммерческой программной платформы. Закрытость разведывательного аппарата армии могла бы составить конкуренцию Бюро кораблей ВМС.

DCGS не выполняла ни одной из своих задач. Серверы DCGS в Афганистане не обменивались данными друг с другом, что делало отслеживание вражеских боевиков невозможным. Продукт был практически непригоден для использования: он требовал обширной подготовки, анализ занимал более десяти часов, а сбои системы часто приводили к потере данных, поэтому аналитики вместо него использовали PowerPoint. По выразительным словам, одного капитана морской пехоты, служившего разведчиком в Афганистане, существующее решение армии было «дерьмом, абсолютно безнадежным».

Пока DCGS терпела неудачу, гибли солдаты. Майкл Флинн сейчас хорошо известен своей работой в качестве советника президента Трампа по национальной безопасности в 2017 году, но ранее он с отличием служил в качестве офицера разведки армии. В 2010 году тогдашний генерал-майор Флинн поднял шум, представив Совместное заявление о срочных оперативных потребностях (JUONS) с целью получения более качественных инструментов разведки. JUONS сигнализирует о том, что обычный процесс закупок нарушен еще больше, чем обычно, и немедленно требуются решительные меры. Откровенно сформулированный запрос Флинна не оставлял сомнений в том, что именно было не так (выделено нами):

> «Аналитики разведки в театре военных действий не располагают инструментами, необходимыми для полного анализа огромного объема информации, доступной в настоящее время в театре военных действий...

> Последствия этого дефицита ощущаются практически во всех видах деятельности, которые поддерживает разведка. Аналитики не могут предоставить своим командирам полное понимание оперативной обстановки. Без полного понимания противника и человеческого фактора наши операции не так успешны, как могли бы быть. *Этот дефицит приводит к упущенным оперативным возможностям и гибели людей».*

Флинн запросил «передовую аналитическую веб-платформу для всего театра военных действий, позволяющую хранить, систематизировать, получать доступ, извлекать и обеспечивать полное понимание разведывательных данных и информации из множества больших разрозненных наборов данных». К несчастью для Флинна, он описывал DCGS — по крайней мере, в том виде, в каком она существовала на бумаге. В ответ армия настаивала, что DCGS удовлетворяет его потребности. Затем, действуя по сценарию, взятому прямо из «пособия» Бюро кораблей, она объявила о новой и улучшенной версии платформы с более эффектно звучащим названием: DCGS *Cloud*. Архитектором этой версии был доктор Рассел Ричардсон, консультант Пентагона и главный научный советник генерал-лейтенанта Мэри Лежер, которая отвечала за DCGS в качестве заместителя начальника штаба армии по разведке. Квалификация Ричардсона, как и программа, над которой он работал, на бумаге выглядела безупречно. Однако в микрокосмосе более широкого скандала с DCGS позже выяснилось, что Ричардсон подделал свою докторскую степень. В 2011 году армия сообщила Конгрессу, что требования Флинна по JUONS были выполнены. Но в 2013 году DCGS Cloud по-прежнему не работала. Солдаты сообщали, что система была «вне сети в течение нескольких месяцев».

В то время как DCGS терпела крах, Palantir спасала жизни, выполняя именно те функции, которые должна была выполнять DCGS. Платформа Palantir интегрировала все типы данных из различных источников, предоставляя командирам и солдатам, будь то дома или в полевых условиях, единое представление о происходящем. Когда соединение было нестабильным, платформа Palantir сохраняла работу аналитиков в автономном режиме, а затем автоматически синхронизировала обновления, как только соединение восстанавливалось. Короче говоря, Palantir создала рабочий продукт военной разведки для отслеживания вражеских боевиков и прогнозирования способов, которыми они пытались убить американских солдат. Это была проблема мирового уровня, и для ее решения требовалась компания мирового уровня. Качество жизни наших солдат значительно улучшилось. И да, этот продукт, без сомнения, спас жизни.

К концу 2010 года среди элитных сил, использовавших наш продукт в Афганистане и Ираке, поднялась волна поддержки Palantir. Более трех десятков подразделений спецназа и морской пехоты использовали его — и провозгласили его успехом. Вскоре генерал морской пехоты Джеймс «Бешеный пес» Мэттис распространил его на все войска под своим командованием. Полковник Командования специальных операций Корпуса морской пехоты сказал: «Морские пехотинцы живы сегодня благодаря возможностям этой системы». Действительно, единственной причиной, по которой Флинн подал свой JUONS, было то, что он узнал о возможностях Palantir.

Флинн был не единственным солдатом, призывавшим к переменам изнутри армии. Запрос 82-й воздушно-десантной дивизии на Palantir особенно запоминается во многом из-за того, как отреагировала армия. 82-я воздушно-десантная дивизия запросила финансирование для Palantir через ныне упраздненную процедуру Rapid Equipping Forces (REF), которая выполняла функцию, аналогичную JUONS. Офицер, возглавлявший подразделение по борьбе с самодельными взрывными устройствами (Counter-IED) 82-й воздушно-десантной дивизии, написал в 2012 году:

> «Все пункты, которые [армия] может перечислить на слайде, сидя в Пентагоне, не меняют реальности на местах: их система не делает того, что они говорят, и

работать с ней — скорее источник разочарования, чем возможность использовать ее преимущества. Мы не собираемся сидеть здесь и мучиться с неэффективной системой разведки, пока мы находимся в разгаре тяжелого боя и несем потери. Palantir действительно работает».

В ответ армия отправила дополнительное оборудование DCGS и попыталась заблокировать финансирование REF. В конечном итоге начальник штаба армии генерал Рэй Одиерно — который, как мы увидим, едва ли был сторонником Palantir — был вынужден вмешаться, чтобы одобрить запрос REF.

Когда спор по поводу DCGS и Palantir достиг точки кипения, Одиерно приказал Командованию армии по испытаниям и оценке (ATEC) оценить возможности обеих систем. В отчете ATEC было указано, что 96 процентов опрошенного персонала согласились с тем, что Palantir эффективно поддерживает их миссию, после чего последовала рекомендация, чтобы армия установила больше серверов Palantir в Афганистане. Армия, по сути, вынесла решение против самой себя.

Но правда не освободила ее. В сцене, словно сошедшей со *страниц романа Оруэлла «1984»*, Лежер подтолкнула ATEC отозвать отчет и выпустить новый, из которого были удалены положительные отзывы о Palantir и рекомендация о покупке ее программного обеспечения. (Позже Лежер заявила во время дачи показаний, что ее «предложение было незначительным в контексте отчета, и я была уверена, что его можно было либо принять как конструктивное предложение, либо игнорировать как несущественное».)

«Предложение» или нет, никто не хотел идти против начальника. В 2012 году ATEC незамедлительно разослала получателям отчета электронные письма с просьбой «обеспечить, чтобы все без исключения копии отчета от 25 апреля были уничтожены и не распространялись», а также подтвердить, «что все копии оригинального отчета от 25 апреля были уничтожены».

Между тем американские войска по-прежнему несли тяжелые потери. В судебном документе Palantir описываются реальные последствия этой бумажной войны: «Запрос полковника Стока от мая 2012 года на платформу Palantir Gotham был отклонен. Он повторно запросил платформу Palantir Gotham. Запрос был снова отклонен. В сентябре 2012 года его подразделение вернулось домой с 200 потерями».

Армия исказила возможности как Palantir, так и DCGS. В 2013 году Одиерно решительно заявил, что DCGS «работает чертовски хорошо и имеет около сотни приложений, которые работают очень, очень хорошо, поэтому я не собираюсь отказываться от этого из-за одного приложения, и это приложение, кстати, не совместимо с другими приложениями, так что в этом и заключается проблема». «Приложение», о котором говорил Одиерно, было Palantir, которое на самом деле не было приложением, а представляло собой целую альтернативную платформу. Более того, наш продукт был полностью совместим с другими системами военной разведки, как было установлено еще одним отчетом, заказанным Министерством обороны. Еще одна сенсация, за которой последовало очередное сокрытие фактов: финансирование для завершения и публикации отчета с этими выводами было прекращено.

Подобно Бюро военно-морского флота, разведывательное управление Сухопутных войск было озабочено защитой своей сферы влияния. По словам представителей Пентагона, системы, приобретаемые «вне рамок обычного процесса закупок», были «деликатным вопросом» для разведывательного управления Сухопутных войск. Ему не нравилось, что посторонние организации использовали обходные пути, такие как REF и срочное финансирование, для привлечения пользователей, в то время как разведывательное управление Сухопутных войск не одобрило эти контракты в рамках «обычного процесса закупок». Речь шла о контроле, и разведывательное управление Сухопутных войск всё больше теряло его. К 2015 году почти половина бригад армии сумела получить доступ к

Palantir и использовала его вместо DCGS. Они сделали это, обойдя обычную, неработающую систему закупок.

Наконец, после многих лет мрачных отчетов Счетной палаты (GAO) и давления со стороны комитетов по вооруженным силам как Палаты представителей, так и Сената, армия прекратила реализацию первого этапа DCGS в декабре 2014 года. Новый этап программы должен был стать моментом истины для армейской разведки, но мало что изменилось: второй этап DCGS удвоил пятнадцатилетнюю историю неудач. «Новый» этап программы представлял собой проект по созданию индивидуального, разрабатываемого и полностью ориентированного на нужды армии программного обеспечения, реализуемый на основе контрактов с фиксированной стоимостью, точно так же, как и его предшественники. Армия планировала потратить четыре-пять лет на разработку второго этапа — тратя еще больше времени, которого у наших солдат и так не было. Коммерческие компании были исключены из числа участников. Во время маркетинговых исследований для этого предложения армия даже не рассматривала вопрос о том, могут ли коммерческие продукты удовлетворить ее потребности, несмотря на четкий текст FASA и несмотря на то, что армия явно знала о существовании Palantir.

По иронии судьбы, как раз в то время, когда армия публиковала свой новый, незаконный тендер на DCGS, министр обороны Эш Картер вел кампанию по возвращению Кремниевой долины в лоно армии. Картер был первым министром обороны, посетившим Кремниевую долину за последние два десятилетия. Он создал «Группу по экспериментальным инновациям в сфере обороны» (ныне просто DIU), чтобы восстановить связи между Пентагоном и инновационными коммерческими технологическими компаниями. В своей речи 2016 года он заявил: «Мы обращаемся к замечательным инновационным экосистемам Америки, которые являются еще одним великим и непревзойденным источником национальной силы, чтобы налаживать связи, сотрудничать и вдохновлять тех инноваторов, которые хотят изменить наш мир к лучшему». Риторика Картера и действия армии не могли быть более разными.

Когда Palantir увидела, что армия продолжает действовать в обычном режиме, мы подали протест на результаты тендера в GAO в начале 2016 года. Ежегодно подаются тысячи протестов. Для традиционных оборонных подрядчиков протест против результатов тендера — это почти рефлекс, тактика, используемая для задержки присуждения контракта в надежде на малую вероятность отмены решения. Например, Boeing и Lockheed опротестовали присуждение ВВС контракта на бомбардировщик B-21 компании Northrop Grumman, а Northrop Grumman опротестовала присуждение ВМС контракта на систему Next Generation Jammer компании L3Harris. То, что сделала Palantir, было немного иначе. Мы подали протест до присуждения контракта. Мы не жаловались на то, что не выиграли — мы утверждали, что сам тендер был неправомерным и незаконным. GAO отклонило протест, как это происходит в 97 процентах случаев.

После отклонения нашего протеста Palantir оказалась на перепутье. Мы могли либо смириться с поражением, либо пойти на крайние меры: подать в суд на правительство, что равносильно подаче иска на нашего крупнейшего клиента. Поскольку Palantir в итоге выиграла судебный процесс, сейчас легко оглянуться назад и считать это неизбежным и несущим небольшой риск. Но на самом деле это был момент, когда мы поставили на карту все. Подавать в суд на своего крупнейшего клиента — дело неприятное, дорогостоящее и с малыми шансами на успех. Мы рисковали разрушить отношения, которые строили более десяти лет. К тому же такой иск был беспрецедентным: правительству никогда не приходилось защищаться за нарушение FASA. В частном порядке мы оценивали наши шансы на победу в 1 процент — эту цифру подтверждали крупные юридические фирмы из Вашингтона, которые предупреждали нас, что это самоубийственная миссия. (В любом случае, многие не могли работать с нами из-за конфликта интересов, поскольку уже были наняты основными подрядчиками по защите.)

Многие трудолюбивые сотрудники Palantir сделали этот иск возможным; главным среди них был руководитель отдела глобальной обороны Даг Филиппоне, бывший рейнджер армии, который впоследствии основал венчурную фирму Snowpoint Ventures. Когда Филиппоне обратился к нашему генеральному директору Алексу Карпу с предложением подать иск, Карп одобрил его. Более того: в истинном духе Palantir Карп дал Филиппоне карт-бланш. Тогда, как и сейчас, в компании царила культура полной свободы действий и полной ответственности. Работая с легендарным адвокатом Хамишем Хьюмом, который успешно представлял SpaceX в судебном процессе 2014 года против BBC, Palantir пошел дальше, подав протест против результатов тендера в Федеральный суд по претензиям. На тот момент Филиппоне думал так: «У нас не будет бизнеса, если мы не выиграем это дело». Он решил пойти ва-банк.

Как и во многих других случаях в Palantir, наш подход к судебному разбирательству был нестандартным. В течение пары лет Филиппоне и его коллеги подрабатывали в качестве своего рода «юристов на передовой». Они работали в юридической фирме Хьюма Boies Schiller Flexner не потому, что не доверяли юристам, а из-за нашего глубокого убеждения, что самые важные вещи никогда не следует полностью передавать третьим лицам. Иск Palantir был сосредоточен на сложной и технической проблеме, которую еще больше усложняла наша многолетняя история взаимоотношений с армией. Наши аргументы были бы наиболее убедительными, если бы они отражали истинное слияние юридических и технологических вопросов, стоящих на повестке дня. Модель «передового развертывания» позволила нам представить максимально убедительную аргументацию, что, в свою очередь, привело к допросу ключевых фигур из армии — заметное и редкое явление в судебных процессах по закупкам.

Мы обойдемся без технических подробностей и перейдем сразу к результату: разведке армии не удалось обойти закон или получить исключение из FASA. Palantir выиграла этот судебный процесс, создавший прецедент. В ноябре 2016 года судья Мариан Бланк Хорн постановила, что:

> «армия действовала произвольно и своевольно, когда не определила, в соответствии с требованиями 10 U.S.C. § 2377 [FASA], существовали ли на рынке коммерческие продукты, подходящие для удовлетворения закупочных потребностей армии, до публикации спорного запроса предложений».

Судья Хорн обязала Армию вернуться к вопросу и проверить, существуют ли коммерческие продукты, способные удовлетворить ее потребности. В заключение она согласилась с нами — и с Эндрю Хиггинсом до нас — в отношении ценности конкуренции: «Как утверждает Palantir, существует общественный интерес «в сохранении целостности конкурентного процесса»». В конце концов, это было все, о чем мы когда-либо просили: шанс побороться.

Армия не сдалась без боя; она обжаловала решение суда. Контракты по схеме «затраты плюс» были предпочтительным способом заключения контрактов для Министерства обороны, и это решение имело далеко идущие последствия для того, как Пентагону придется вести дела в будущем. Но нарушение армией закона FASA было очевидным, и Palantir выиграла апелляцию.

Стивен Брилл, журналист, который внимательно следил за этим делом, написал: «За годы, что я пишу о юридических спорах, я не помню ни одного, который был бы настолько односторонним. И ни одного, который так ярко рассказывал бы историю о длительной системной дисфункции в том, как правительство тратит деньги». Эта юридическая битва стала эпическим противостоянием между коммерческой компанией и укоренившимися силами монополии. К счастью, победили хорошие парни.

Затем началась настоящая работа. Наш продукт был подвергнут испытаниям в ходе — теперь уже легального и явно не «кейфейб» — процесса закупок DCGS. В марте 2019 года

Palantir выиграла контракт после конкуренции с Raytheon. Процесс оценки сыграл на сильные стороны нашей компании благодаря реальным испытаниям, длившихся целый год, в ходе которых армия оценивала работоспособность продукта, а не заявления, сделанные в техническом документе. Своей победой Palantir окончательно доказала то, что армия так долго отрицала: частный сектор был готов и желал удовлетворить потребности армии, если ему предоставить такую возможность.

В борьбе с BMC у Хиггинса не было закона на его стороне. Все, что у него было, — это патриотизм, убежденность и несколько действительно отличных лодок. У нас закон был на нашей стороне, но наша борьба была ненамного легче, чем у Хиггинса. Даже сегодня FASA остается самым нарушаемым законом в законодательстве. Несмотря на то, что Palantir выиграла судебный процесс и апелляцию, и несмотря на четкую формулировку FASA, правительственные агентства сознательно нарушают закон. Коммерческие компании по-прежнему вынуждены бороться изо всех сил, чтобы получить справедливые условия. Это демонстрирует, что настоящая, значимая конкуренция — это проблема стимулов и культуры, а не только законодательства.

Исторически сложилось так, что существует слишком много способов исключить коммерческие компании, а высокопоставленных руководителей, которых это волнует, слишком мало. Секретность неправомерно используется для ограничения доступа к программам всех видов. Основные подрядчики ссылаются на незнание FASA, чтобы доминировать в контрактах на платформы нового поколения, а затем приступают к созданию некачественных и дорогостоящих решений вместо того, чтобы использовать проверенные технологии. «Национальная безопасность» по-прежнему принимается за чистую монету в качестве причины, по которой та или иная программа не может использовать коммерческие решения.

Мы надеемся, что эта глава показала, что конкуренция за контракты и коммерческие закупки — это не просто нишевые вопросы закупок, затрагивающие только государственных подрядчиков. Они затрагивают всех нас как налогоплательщиков и граждан, которые полагаются на наши Вооруженные силы в вопросах защиты. Они могут даже определять, вернутся ли домой живыми те мужчины и женщины, которые добровольно пошли сражаться от нашего имени, или нет.

Конкуренция и коммерческие закупки также проверяют наши основополагающие концепции свободы. Если мы верим в капитализм, мы примем его плоды. Если нет, мы примем централизованное планирование, де-факто государственные предприятия и контракты по принципу «затраты плюс». Изменения, которые мы наблюдаем в том, как ведутся войны — дешевые дроны, уничтожающие флотилии бомбардировщиков, ИИ, меняющий поведение оружия — обусловлены динамизмом коммерческой экономики. Капитализм непобедим. Американцы заслуживают того, чтобы каждый доллар, потраченный на оборону, не только обеспечивал нашу безопасность, но и делал нас более процветающими. Этого не происходит в мире, где контракты распределяются на основе кумовства и захвата регулирующих органов, а не на основе конкуренции.

Коммерческим компаниям нецелесообразно подавать в суд на правительство по каждому нарушению FASA. Нам нужен «Гробовщик»: кто-то, готовый искоренить эти нарушения и похоронить их глубоко в землю, откуда они никогда не смогут воскреснуть. Возможно, мы нашли такого персонажа в лице президента Трампа. Недавние указы, подписанные президентом, обещают обеспечить соблюдение FASA и наконец вернуть коммерческие инновации в правительство. Мы рассмотрим их более подробно в заключительной главе, но сейчас пришло время обратить внимание на еще один важный инструмент для уничтожения кейфейб и внедрения реальной конкуренции в правительство. Мы должны сломать монопсонию.

ГЛАВА 10

Разрушить монопсонию

К настоящему моменту мы убедились, что монополия Министерства обороны лежит в основе практически всех проблем, связанных с разработкой и закупкой лучшего вооружения. Умные люди десятилетиями пытались реформировать Пентагон. В большинстве случаев их попытки заканчивались неудачей. Их рекомендации в основном разумны («определяйте желаемый результат, а не требования», «протестируйте, прежде чем покупать» и так далее). Но эффект от этих реформ будет ограничен, если Пентагон не устранит первопричину. Поведение изменится только тогда, когда бюрократия будет вынуждена конкурировать сама с собой. Есть только один способ разрезать гордиев узел реформы закупок: сломать монополию.

Это означает создание конкуренции среди покупателей оборонных технологий, а не только среди продавцов. Хотя такой подход может показаться странным — люди привыкли думать о правительстве как о монолите — это не означает, что нам нужно создавать второе Министерство войны. И на самом деле, в недавней истории есть хороший прецедент. Многие из самых успешных закупок в сфере обороны в истории произошли благодаря тому, что программа разрушила монополию, поставив вооруженные силы и ведомства в конкуренцию друг с другом за право приобрести лучшие из возможных технологий.

Как мы видели, у союзников было достаточно судов для высадки войск в Европе и на бесчисленных отдаленных островах в Тихом океане, потому что ВМС не были единственным покупателем судов. Эндрю Хиггинс, титан судостроения малых судов во время Второй мировой войны, нашел своего первого государственного покупателя в лице Береговой охраны, а позже заслужил решительную поддержку Корпуса морской пехоты; обе эти структуры понимали ценность малогабаритных судов Хиггинса, предназначенных для труднодоступных местностей, в то время как ВМС были слишком горды и закрыты, чтобы их покупать. Точно так же, хотя ВВС в конце концов полюбили дрон Predator, именно ЦРУ обеспечило, чтобы эта технология (созданная израильским новатором Авраамом Каремом) начала развиваться. Список можно продолжать.

Распространенным заблуждением является то, что покупка аналогичных технологий или выполнение аналогичных миссий несколькими ведомствами обязательно обходится дороже и является расточительством; «дублирование» — это ругательное слово в правительстве. Но в правильных дозах конкуренция является мощной защитой от конформизма, незаслуженных монополий и благонамеренных усилий, которые просто приводят к неудаче. Военный эксперт Стивен Розен отмечает, что «в 1930-х годах мы позволили себе иметь избыточные ВВС и избыточный Корпус морской пехоты, когда расходы на оборону в целом составляли, в лучшем случае, 1,5 процента от ВНП». Без Корпуса морской пехоты мы, вероятно, не изобрели бы десантные операции до тех пор, пока Вторая мировая война не была в самом разгаре — это запоздалое открытие обошлось бы гораздо дороже в человеческих жизнях, чем содержание дублирующих наземных сил.

В этой главе мы поделимся внутренней историей из Palantir, которая демонстрирует силу конкуренции внутри институтов, даже — или, возможно, особенно — когда она не приветствуется действующими властями. Мы покажем, как Америка создала первые ядерные ракеты не только потому, что вела гонку с Советским Союзом, но и потому, что виды вооруженных сил соревновались друг с другом. И мы предложим несколько практических идей по разрушению монополии и стимулированию здоровой конкуренции внутри правительства. Приступим.

Monocle

Культура разработки в Palantir приветствует хаос и так называемую «трату». Это с трудом заработанная и завоеванная культура, которая идет вразрез с тем, как работают большинство организаций. В любой момент времени по крайней мере два наших продукта — а часто и гораздо больше — можно считать конкурирующими друг с другом. Руководители этих продуктовых команд наделены полномочиями действовать автономно, но им не предоставляется ни монополия, ни бесконечный поток ресурсов. Каждый день эти руководители должны доказывать, что разрабатываемые ими проекты и выпускаемый ими код являются лучшими.

Monocle, один из столпов платформы Palantir Foundry, появился в результате этой жесткой конкуренции. Monocle позволяет пользователям выяснять происхождение данных — это изысканный способ сказать, откуда они взялись, как менялись со временем, кто имеет к ним доступ и так далее. Monocle настолько неотъемлемая часть продуктов Palantir, что трудно представить, что Palantir когда-либо существовал без него. Но, как и большинство великих инноваций, Monocle начинался как революционное начинание, ненавидимое «истеблишментом», каким он существует в нашей компании. Это был детище двух исключительно талантливых людей: основательницы продукта Парвати Менон и ее соучредителя-инженера Джои Рафиди.

В то время Парвати перешла от работы инженером на передовой к роли, близкой к роли основателя, в Palantir, где в течение нескольких лет она сосредоточилась на преобразовании полевых наблюдений в новые продукты. Работая в ведущем финансовом учреждении, она заметила повторяющуюся проблему: каждую пятницу генеральный директор получал отчет на сотни страниц, наполненный аналитическими выводами и рекомендациями аналитиков в тогдашней версии Foundry. Но когда он пытался понять происхождение того или иного утверждения — например, было ли число о китайских грузовых потоках жестко запрограммировано или получено на основе спутниковых снимков, портовых отчетов и данных о движении судов — он упирался в стену. Отследить это было невозможно. Неспособность отличить спекуляции от анализа, основанного на достоверных источниках, представляла серьезный риск для бизнеса.

Проблема, которую выявила Парвати, была буквально вопросом на миллион долларов. Практически не имея ресурсов, она и Джои на скорую руку создали ранний прототип интерфейса для отслеживания происхождения данных, который они назвали Monocle. Им не поблагодарили за их усилия, по крайней мере, поначалу. «Высшие жрецы» Foundry — менеджеры по продуктам, несущие основную ответственность за управление платформой, — ненавидели Monocle, потому что он был конкурентом существующей (и уступающей по качеству) функции прослеживания происхождения в Foundry. Точно так же, как армейские бюрократы из нашего судебного процесса, истеблишмент пытался игнорировать эту «повстанческую» функцию. Когда это не сработало, они попытались ее сломать. Затем они попытались скопировать Monocle. Это была плохая имитация оригинала. В другой компании усилия Парвати могли бы быть расценены как дублирующие и, безусловно, как неподчинение; весь проект мог бы быть закрыт. В Palantir я (Шьям) вмешался, чтобы заставить продуктовую команду запустить Monocle Парвати на сайтах клиентов. Как только он был выпущен, рыночные силы сделали остальное. Людям он понравился.

Эта история учит нас, что территориальное поведение — это человеческое. Министерство обороны не единственное, где все запутано. Скорее, это бюрократия, масштабы которой на несколько порядков превосходят большинство компаний, с бесчисленными маленькими вотчинами и монополиями — и к тому же она защищена от рыночных сил.

Во время противостояния вокруг Monocle Palantir была небольшой компанией с примерно 1 500 сотрудниками, но у нас уже возникли некоторые из тех же проблем, что и у любой крупной, укоренившейся бюрократической структуры. Инженеры хотят монополий, потому что это позволяет избежать видимой неэффективности и напрасной

работы, которые инженеры по своей природе презирают. Менеджеры хотят монополий из-за стремления к предсказуемости и контролю — не говоря уже о том, что нарушение организационных границ воспринимается ими как личное оскорбление. Эти импульсы могут быть человеческими, но им нужно сопротивляться, чтобы сохранить динамичную организацию. Вы преодолеваете контролирующее поведение, сопротивляясь незаслуженным монополиям и вознаграждая людей на основе результатов, которые они приносят, а не подчиненных, которыми они управляют.

Гонка за МБР

Разработка баллистических ракет Министерством обороны США во время холодной войны, пожалуй, является классическим примером *правильного* дублирования. В ходе этого грандиозного пятилетнего спринта армия, флот и ВВС соревновались друг с другом в создании лучшей ракеты. В итоге победителями стали «Минутмен» ВВС и «Поларис» флота, но не прежде, чем «Юпитер», «Тор», «Атлас» и «Титан» попытались завоевать титул. Итого шесть программ и два победителя.

Было ли это расточительством? Харви Сапольски, автор авторитетного труда о «Поларисе», так резюмирует результат: «централизация принятия решений и устранение конкуренции только снизили бы вероятность получения лучшей системы в течение любого заданного периода времени». Другими словами, распространение программ увеличило вероятность того, что хотя бы одна из них окажется успешной. В данном случае мы получили две, каждая из которых поначалу казалась невероятной «научной фантастикой».

С «Минутменом» мы получили сотни укрепленных подземных шахт, разбросанных по центральным районам страны, в которых размещались относительно недорогие МБР на твердом топливе. С «Полярисом» мы получили десятки атомных подводных лодок с баллистическими ракетами, которые постоянно курсируют по океану, где они могут незаметно приблизиться к побережью противника и запустить свои ракеты с ядерными боеголовками из-под воды. Две из трех составляющих ядерной триады США (третьей является парк бомбардировщиков) существуют благодаря межведомственному соперничеству. Расширение программ не привело к бесконечному удлинению сроков. Произошло обратное. Как успешные, так и «неудачные» проекты развивались стремительно, и все они переходили от заключения контракта к оперативной готовности в течение пяти лет (а в некоторых случаях даже быстрее). Сегодня это невообразимо. Пришло время начать думать о том, как сделать это снова.

Более чем кто-либо другой, именно генерал-лейтенант ВВС Бернард Шривер — с которым мы познакомились в главе 4, когда он доставлял почту для Армейского авиационного корпуса — обеспечил запуск МБР и то, что гонка вообще состоялась. По пути он рисковал всем. Отличительной чертой гонки является то, что в ней есть победители и проигравшие. У Шривера не было никакой гарантии, что его имя окажется на базе ВВС (ныне Космических сил) и что его провозгласят отцом МБР. С такой же вероятностью он мог разрушить свою карьеру на стартовой площадке вместе с тем самым оружием, которое пытался создать.

За несколько месяцев до того, как США объявили войну Германии в 1917 году, молодой Бенни Шривер эмигрировал в Америку из Германии со своей семьей, где они в конечном итоге поселились в Техасе. В южной жаре его ждал холодный прием. Одноклассники насмехались над его акцентом и дразнили его прозвищем «Кайзер Вильгельм». Но эти небольшие трудности бледнели по сравнению с трагедией, которая вскоре обрушилась на семью Шриверов. Отец Бенни, Адольф, погиб в ужасной промышленной аварии. Овдовевшая и оставшаяся без гроша, мать Бенни была вынуждена отдать своих двух

сыновей в приют на год, пока не сможет найти стабильную работу. Несмотря на такие трудности, Бенни с раннего возраста испытывал к Америке только благодарность. Он произносил клятву верности громче, чем любой из его одноклассников. А когда он поступил в Техасский университет A&M, он и остальные его однокурсники-мужчины были автоматически зачислены в ROTC. После окончания университета он вступил в Военно-воздушные силы и провел межвоенные годы, совмещая службу в действующих войсках, службу в резерве и работу коммерческим пилотом. Немецкий акцент давно исчез.

Шривер учился в Стэнфорде на магистра авиационной инженерии, когда началась Вторая мировая война. Ему не терпелось сражаться, и наконец у него появился шанс, когда в 1942 году его отправили в Австралию для участия в бомбардировочных вылетах на B-17 против японцев. Он доказал свою храбрость и заработал несколько медалей в ходе ряда смелых боевых вылетов, но наиболее ценным он был в менее заметных ролях по техническому обслуживанию и снабжению. От массовых отказов двигателей до нехватки цемента — не было такой проблемы, которую Шривер не смог бы решить. За двадцать месяцев он стремительно продвинулся по служебной лестнице от капитана до полковника — его талант был признан и вознагражден в горниле войны. После войны Шривер занял аналитическую должность в Пентагоне, где участвовал в разработке самолетов нового поколения.

Но Шривер был не просто занудным инженером. Ростом шесть футов три дюйма, с угловатыми чертами лица и ярко-голубыми глазами, он был высоким, смуглым и красивым. Позже Шривера стали сравнивать с кинозвездами, по мере того как его собственная звезда поднималась в глазах общественности. Его биограф назвал его «без сомнения самым красивым генералом ВВС США». Помимо выдающегося инженерного ума, Шривер обладал коммуникабельностью и сдержанным, но приятным нравом, что оказалось ценным качеством для бюрократических маневров и управления крупными проектами, необходимых для успеха МБР.

С высоты прошедшего времени стремительное развитие баллистических ракет в США кажется неизбежным. В конце концов, американцы были одержимы ракетами на протяжении большей части холодной войны; термин «ракетный разрыв» вошел в американский лексикон во время успешной президентской кампании Джона Ф. Кеннеди в 1960 году. Однако на самом деле опасения по поводу ракетного разрыва с Советским Союзом считались нестандартной точкой зрения всего лишь несколькими годами ранее, когда Шривер только начинал свою карьеру. В Стратегическом воздушном командовании Кертиса Лемея у ВВС было мощное лобби бомбардировщиков. Это лобби придерживалось общепринятого в то время мнения, что бомбардировщики являются надежным, проверенным на практике способом доставки ядерного оружия. Поэтому Соединенные Штаты должны инвестировать в них как в основное средство сдерживания. Хотя после Второй мировой войны Соединенные Штаты предпринимали различные попытки разработки ракет, ни одна из них не была серьезной. Что касается возможности создания межконтинентальной баллистической ракеты с ядерным боезарядом в 1945 году, Ванневар Буш сказал: «Я не думаю, что кто-либо в мире знает, как сделать такую вещь, и я уверен, что это не будет сделано в течение долгого времени». Буш выступал за консолидацию (отмену) текущих ракетных проектов. Почти десять лет спустя министр обороны Эйзенхауэра Чарльз Уилсон поддержал этот призыв к сокращению ракетных проектов.

Хотя Шривер был пилотом бомбардировщика, он не был ослеплен идеей бомбардировщиков, как Лемей и другие в ВВС. В то время как администрация Эйзенхауэра готовилась отменить ракетные программы, Шривер размышлял о том, как он мог бы воплотить МБР в реальность. Перед ним стояли две проблемы: во-первых, военное руководство сомневалось в жизнеспособности этой технологии. Во-вторых, у него не было организационной автономии, необходимой для разработки такого неортодоксального оружия.

Чтобы решить первую проблему, Шривер нанес визит Джону фон Нейману, ведущему американскому эксперту по ядерной энергетике и величайшему научному уму после Эйнштейна. Во время встречи 1953 года, длившейся несколько часов, фон Нейман предоставил Шриверу научное обоснование, которого искал рьяный полковник: к концу десятилетия водородная бомба весом менее одной тонны будет иметь мощность в один мегатонн. Эта миниатюризация была необходима, чтобы разместить ядерную бомбу на наконечнике ракеты. (Бомбы, сброшенные на Хиросиму и Нагасаки, весили примерно по пять тонн каждая, с мощностью взрыва около 20 килотонн.) Шривер поделился неофициальными выводами с союзником, работавшим на секретаря ВВС, который помог преобразовать их в официальные исследования, требуемые оборонной бюрократией. В 1954 году фон Нейман с энтузиазмом написал доклад, в котором рекомендовал ускорить развитие технологии баллистических ракет, учитывая техническую возможность производства этого оружия уже к 1960 или 1961 году (как это часто бывало, гениальный математик оказался абсолютно прав).

Убедившись в технической осуществимости, Шриверу удалось убедить ВВС сделать МБР своим главным приоритетом. В то время он получил звание бригадного генерала и принял командование вновь сформированным Западным отделом развития, ответственным за баллистические ракеты ВВС. Даже имея этот особый статус, Шриверу все равно приходилось получать сорок два одобрения в ОСД и ВВС для любых планов по разработке ракет. Шривер был убежден, что Соединенные Штаты никогда не опередят Советский Союз в создании МБР, если не избавятся от «вмешательства этих придирчивых сукиных детей в Пентагоне». Организационная автономия — оптимизированные бюджеты, меньше отчетности и одобрений — была залогом успеха.

Только один человек мог сдвинуть эти бюрократические горы: президент. Шриверу нужно было превратить Эйзенхауэра в истинного приверженца этой идеи. Было ясно, что министр обороны не станет отстаивать эту технологию, поэтому Шриверу пришлось обойти Пентагон. Он привлек политического агента, чтобы тот тайно проинформировал ключевых сенаторов, которые, в свою очередь, повлияли бы на Айка. Шривер предоставил своему тайному агенту ключевые экспонаты и аргументы, необходимые для того, чтобы убедить президента. Если бы выяснилось, что он неоднократно нарушал священную цепочку командования, Шривер лишился бы работы. Но тайное лоббирование сработало.

К 1955 году президент Эйзенхауэр объявил баллистические ракеты «программой исследований и разработок, имеющей высший приоритет по сравнению со всеми остальными». Он санкционировал четыре параллельных программы равного приоритета: по две программы по МРБ и МБР. Для МРБ требовалась дальность чуть более 1 500 морских миль, тогда как для МБР требовалась гораздо большая дальность — не менее 5 000 морских миль. Ракеты меньшей дальности считались важной страховкой на случай рискованных сроков разработки МБР. Ракеты средней дальности «Юпитер» армии и «Тор» ВВС должны были конкурировать друг с другом, в то время как ВВС должны были вести внутреннюю конкуренцию между своими межконтинентальными ракетами «Атлас» и «Титан». ВМС изначально были отстранены от участия, но, как мы увидим, позже они стали темной лошадкой. Бенни получил свои ракетные программы, но ему не была предоставлена монополия на финансирование, разработку или приоритет. Это оказалось благом для страны.

Примечательно, что даже экономный Эйзенхауэр, который изо всех сил пытался сдержать расходы на оборону, все же считал, что лучший подход к созданию эффективной МБР быстрее, чем у советских, заключался в целенаправленном финансировании дублирующих проектов. Он был готов провести соревнование, потому что главным ограничением было время. (К тому же Эйзенхауэр не собирался финансировать все эти усилия бесконечно. В любой конкуренции, достойной этого имени, есть проигравшие.) Задача была ясна: развернуть подходящую МБР так быстро, как это только возможно — и любой ценой — раньше коммунистов. Гонка началась.

Хотя у армии была только одна ракетная программа против трех у ВВС (все под руководством Шривера), у нее было преимущество, которого не хватало ВВС: Вернер фон Браун и немцы. Как мы видели в главе 8, бывшие инженеры-ракетчики из Пенемюнде в арсенале Редстоун в Хантсвилле были среди ведущих технических экспертов мира, как из частного, так и из государственного сектора. Руководил ими амбициозный генерал-майор Джон Медарис, командующий Агентством баллистических ракет армии и главный соперник Шривера после советских. Армия заявила свои права на ракетную программу, обосновав это тем, что она отвечала за наземные цели — и, в конце концов, ракеты были, по сути, разновидностью управляемой артиллерии. Начиная с 1954 года, она приступила к созданию «Юпитера» — ракеты высотой шестьдесят футов, способной преодолевать 1 500 морских миль.

В лице Шривера Медарис нашел преданного, но испытывающего трудности конкурента. «Тор» Шривера был более или менее дубликатом «Юпитера» Медариса — его даже разработал тот же инженер. Главное отличие заключалось в команде, создававшей их. Биограф Шривера Нил Шихан описывает инженеров ВВС как «стаю любителей, противостоящих профессионалам». К маю 1957 года «Тор» имел за спиной три катастрофических испытательных полета. В одном из них взорвался бак с жидким кислородом, разрушив ракету и стартовую площадку. В другом — офицер по безопасности полигона неверно прочитал показания пульта слежения и решил, что ракета направляется вглубь суши, поэтому прервал полет — это вежливый способ сказать, что он взорвал исправную ракету.

Три полета «Юпитера» по сравнению с этим были успешными. Третий пролетел почти 1400 морских миль, что составляло почти всю дистанцию, требуемую для МРБМ. У немцев Медариса были более отработанные процедуры испытаний и устранения неполадок, чему способствовали обширные телеметрические данные, собранные «Юпитером». У «Тора» было в три раза меньше датчиков.

Однако у Шривера было доктринальное преимущество перед Медарисом. В 1956 году министр обороны Уилсон возложил оперативную ответственность за IRBM на ВВС. Даже если «Юпитер» армии окажется более успешным, чем «Тор», его все равно передадут в эксплуатацию ВВС. Однако эти бюрократические ограничения мало утешали Шривера. Медарис не был готов так легко признать поражение. Он считал, что если армия сможет разработать успешную IRBM быстрее, чем ВВС, она сможет доказать, что ВВС не имеют права эксплуатировать IRBM, а тем более разрабатывать более сложные МБР. Опередив соперника, армия могла бы отобрать у ВВС всю миссию и финансирование. Шривер отнесся к вызову армии серьезно и был в ужасе от того, что неэффективная система «Тор» поставит под угрозу его шанс на МБР. Почувствовав запах крови, Медарис выступил за то, чтобы «Тор» был «отменен как можно скорее».

Пока Шривер и Медарис боролись между собой, они игнорировали неожиданную угрозу, которая уничтожила бы МБР обоих генералов: «Поларис» ВМС. Шривера и Медариса можно простить за то, что они недооценили ВМС. Внутреннее разобщенность между ведомствами ВМС не позволила им лоббировать в Министерстве обороны за долю в миссии по баллистическим ракетам, пока не стало слишком поздно. Многие офицеры ВМС также были уязвлены поражением в последней стычке с ВВС по поводу стратегических бомбардировок, когда авианосец ВМС был отменен в пользу бомбардировщиков B-36 «Писмейкер».

В конце концов ВМС решили, что единственный способ сыграть роль в сфере стратегических ракет — это сотрудничество с армией по проекту «Юпитер». Совместные усилия армии и ВМС должны были стать альтернативой ракете ВВС «Тор», одновременно обеспечив возможность запуска баллистических ракет с кораблей. Армия согласилась на эту договоренность, поскольку ВМС вложили значительные средства в модификацию

«Юпитера» для запуска с корабля. Кроме того, армия полагала, что совместная разработка поможет укрепить ее претензии на оперативное управление баллистическими ракетами. Произошло обратное.

Причина была отчасти технологической. Сегодня считается само собой разумеющимся, что ракеты на твердом топливе превосходят ракеты на жидком топливе, но в 1955 году это было далеко не очевидно. С самого начала армия и (в меньшей степени) ВВС не придавали значения жизнеспособности ракет на твердом топливе. Выдающиеся деятели, вплоть до фон Брауна, отмахивались от них как от игрушек: «Самое дальнее место на востоке, до которого ВМС могли бы надеяться долететь с помощью ракеты на твердом топливе, запущенной с атлантического побережья Европы, — это… Швейцария», то есть далеко не Советский Союз.

«Тор» и «Юпитер», а также разрабатывавшиеся МБР «Атлас» и «Титан» — все они были на жидком топливе. Но моряки ВМС не были в восторге от перспективы заправлять ракеты взрывоопасным жидким топливом в открытом море. Без разрешения ВМС заключили контракт с «Аэроджет» и «Локхид» на техническую помощь, чтобы доказать жизнеспособность ракет на твердом топливе. Первые результаты были обнадеживающими, и ВМС удалось убедить комитет по баллистическим ракетам выделить ограниченное финансирование в размере 850 000 долларов на создание ракеты «Юпитер» на твердом топливе для размещения на корабле, получившей название «Юпитер-S».

ВМС пошли на компромисс по ключевым вопросам, чтобы получить «Юпитер-S»: он должен был запускаться с корабля, а не с подводной лодки, и при высоте 44 фута и весе 160 000 фунтов он был бы огромным. Не имея рычагов влияния, ВМС могли только надеяться, что второе поколение разработок принесет более компактную ракету, в большей степени соответствующую их оперативной концепции. Затем в 1956 году наступил переломный момент благодаря спонсируемому ВМС научному исследованию по противолодочной войне. Самое важное открытие сделал Эдвард Теллер, физик-теоретик, известный как отец водородной бомбы. Теллер подтвердил выводы фон Неймана: мощные и легкие ракеты больше не были плодом воображения. К 1960-м годам соотношение веса и мощности боеголовок станет достаточно хорошим. Из этого вывода следовало заключение, что баллистические ракеты, запускаемые с подводных лодок, все-таки были жизнеспособны и что они были гораздо более привлекательными, чем любой вариант, базирующийся на кораблях. Этого было достаточно, чтобы ВМС сделали большую ставку на то, что впоследствии стало «Полярисом».

Новым соперником Шривера стал контр-адмирал Уильям Раборн, назначенный директором программы «Поларис». Раборн был нестандартным выбором. Он служил морским летчиком, но не имел ни технического образования, ни опыта руководства крупными научно-исследовательскими проектами. Зато у него были харизма и управленческие навыки: уникальная способность объединять людей, несмотря на их различия, и продвигать программу «Поларис» во всех правительственных кругах. Раборн убедил всех: «Наша религия — построить «Поларис»». Возможно, у него не было инженерного ума Шривера, но он разделял его целеустремленность и нацеленность на победу.

Когда ВМС сообщили армии, что прекращают совместную разработку «Юпитера», армия была застигнута врасплох. На заседании Объединенного комитета начальников штабов ВМС даже проголосовали вместе с ВВС за то, чтобы наземные РБМ были переданы ВВС, а не армии. Ошеломленная этим предательством, армия пыталась доказать, что на разработку недавно анонсированной ВМС ракеты «Поларис» уйдет десять лет — слишком долго. Но это было слишком мало и слишком поздно. Шриверу и Медарису пришлось бы конкурировать с еще одним ракетным проектом. Администрация Эйзенхауэра теперь финансировала не менее пяти одновременных проектов (вскоре их число увеличилось до шести с добавлением «Минутмена» в 1957 году) в трех видах вооруженных сил.

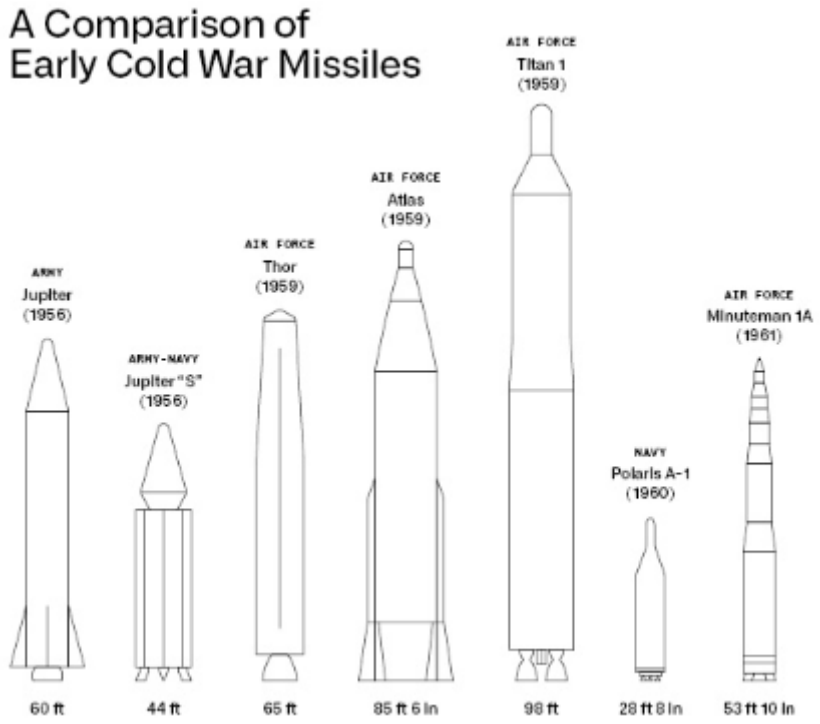


Рисунок 11 Сравнение ракет раннего периода Холодной войны

Эйзенхауэр не относился легкомысленно к финансированию и новым проектам, не давая дорогостоящие ракетные проекты всем желающим. Он подвергал жесткому контролю все текущие проекты, чтобы отделить зерна от плевел. В отличие от сегодняшнего дня, Шривер, Раборн и Медарис не могли расслабиться, полагая, что их программы обеспечены финансированием на десятилетия вперед. Бюджет на ракеты уже подвергался многократным сокращениям. В результате Шривер и его команда страдали от низкого морального духа, поскольку были «почти вынуждены сократить расходы на сверхурочную работу на заводах, задерживать выплаты и замедлять производство». Хотя президент был готов финансировать эксперименты, он не был готов финансировать их бесконечно.

Появление «Спутника» ослабило контроль над расходами. Однако время было более насущным, чем когда-либо. Чтобы уложиться в жесткие сроки, Шривер ввел в своей организации ту же конкурентную динамику, которую он испытывал с Раборном и Медарисом. У него было по крайней мере по два подрядчика на каждую из основных подсистем МБР «Атлас» и «Титан»: планер, компьютер, система наведения, носовой обтекатель и двигательная установка. Ни один подрядчик по МБР Шривера не имел гарантированной монополии на свою подсистему. Подрядчики постоянно должны были доказывать, что их подход лучше, чем у конкурента, заключившего контракт на создание того же самого. Раборн применил аналогичный подход к «Поларису», где APL и RCA соревновались за создание лучшей навигационной спутниковой системы, и где, как говорили, «одновременно рассматривались одиннадцать различных методов выброса ракеты из погруженной подводной лодки». Благодаря постоянной конкуренции между подрядчиками Шривер и Раборн могли свободно исследовать альтернативы и удваивать усилия на том, что работало. То, что выглядело как дублирование, на самом деле было самым дешевым и быстрым способом построить функциональную МБР. Возможно, эта «скачка» звучит знакомо; Кукор использовал ее во время проекта «Мейвен» с аналогичным успехом. Наиболее известным примером намеренного дублирования, пожалуй, является Манхэттенский проект, в рамках которого ученые одновременно исследовали пять различных методов извлечения делящегося материала для атомной бомбы. Когда скорость является главным ограничивающим фактором, не бывает напрасной работы — бывает только напрасно потраченное время.

Снижение рисков и усиление конкурентного давления за счет привлечения нескольких подрядчиков помогло Шриверу совершить сверхчеловеческий подвиг — одновременно вести три (а вскоре и четыре) программы по созданию баллистических ракет. Помимо «Тор», он также отвечал за «Атлас» и «Титан». Контракты на обе МБР были заключены в 1955 году, и всего через четыре года, в 1959-м, они были введены в строй. Хотя у Шривера был медленный старт с «Тор», он с лихвой компенсировал это быстрым развертыванием не одной, а двух МБР. То, что Шривер совершил такой невероятный подвиг, не сулило ничего хорошего для «Медарис» и «Юпитера».

Но только с появлением «Минутмена» Шривер окончательно доказал, что ВВС создали вторую составляющую ядерной триады. Ракеты «Атлас» и «Титан» на жидком топливе имели серьезный недостаток: их приходилось заправлять непосредственно перед запуском — причем на поверхности, — что отнимало драгоценные минуты и делало их уязвимыми для первого удара. Чтобы устранить эти уязвимости, Шривер санкционировал создание *третьей* МБР, «Минутмен», руководство которой было поручено взрывному полковнику по имени Эдвард Холл.

Страсть Холла к ракетам уступала только его безрассудству. Однажды он подделал разведывательный отчет о советской суперракетке, чтобы спасти финансирование ранних версий ракетных двигателей, которые в конечном итоге пошли бы на МБР Шривера. Позже Холл был руководителем программы «Тор», когда она столкнулась с ранними неудачами при запусках, все из которых были вызваны процессом испытаний, а не неисправностями самой ракеты. Холл был высокомерен и соперничал даже по меркам того времени — он подбадривал армейскую ракету «Юпитер» во время запусков, крича: «Взрывайся! Взрывайся! Взрывайся!». В конце концов Шривер уволил Холла из программы «Тор», но не изгнал его из своей организации. Шривер знал, что этот чрезвычайно талантливый инженер может предложить гораздо больше. Он оказался прав. Вклад Холла был жизненно важным при создании «Минутмена».

Если «Атлас» и «Титан» были огромными, дорогими и работали на жидком топливе, то «Минутмен» должен был быть меньше, дешевле и работать на твердом топливе. Изначально ВВС не планировали использовать технологию твердого топлива в рамках первоначальной программы по созданию баллистических ракет, но активное стремление ВМС к внедрению этой технологии для «Полариса» послужило сильным стимулом для более скорого начала работ. К тому же Холл давно мечтал создать ракету на твердом топливе. Вскоре он опроверг общепринятое мнение о том, что ракеты на твердом топливе не способны преодолевать большие расстояния. Холл разработал композитное топливо, в котором резиноподобный связующий материал сочетался с окислителями и металлическим топливом, что улучшило энергетическую плотность и скорость сгорания топлива. Инновационное решение вылить в твердом топливе вырез в форме звезды — в отличие от единого, однородного цилиндра — дополнительно обеспечило контролируемое и продолжительное сгорание.

Благодаря Холлу ракеты «Минутмен» преодолели проблему мгновенного запуска. Их можно было заранее заряжать и хранить неограниченное время в укрепленных подземных шахтах. Когда они были нужны, ракеты могли немедленно запускаться массово, поскольку их не нужно было заправлять жидким топливом. В программе «Минутмен» делался упор на доступность за счет некоторой потери точности. Холл хотел создать численное преимущество, которое подавило бы советскую сторону. Когда Шривер впервые услышал презентацию Холла, он понял, что нашел победителя. Доклад Холла о «Минутмене» был настолько убедителен, что то, что впоследствии стало крупнейшей ракетной программой ВВС, за несколько дней получило одобрение высшего военного руководства, впервые заставив непримиримого сторонника бомбардировщиков ЛеМея изменить свое отношение к ракетной программе с отрицательного на положительное. Разработка «Минутмена» шла быстрыми темпами, и количество развернутых ракет достигло 1000.

«Минутмен» Шривера и «Поларис» Раборна одержали победу с ошеломляющей скоростью. Разработка «Полариса» началась в 1956 году, и первая ракета была запущена с подводной лодки в июле 1960 года, на четыре с половиной года раньше срока. Разработка «Минутмена» началась в 1957 году, первое успешное летные испытания состоялись в феврале 1961 года, а в 1962 году он был введен в эксплуатацию.

Как следует оценивать поражение армии? Мы привыкли к заголовкам, объявляющим о провальных проектах по созданию оружия из-за превышения бюджета, отставания от графика и крайне низкой эффективности. «Юпитер» Медариса не был ни тем, ни другим. Он делал то, что должен был делать, и делал это в срок. Более того, он был задействован в Кубинском ракетном кризисе в качестве ключевого козыря в переговорах. Тем не менее армия проиграла межведомственную гонку по созданию МБР. «Юпитер» был неплох, но «Минутмен» и «Поларис» были явно лучше. Можно представить альтернативный сценарий, при котором Шривер и его команда не смогли бы реализовать ни проект «Тор», ни проект МБР, и Министерство обороны отвернулось бы от ВВС и обратилось к Медарису, чтобы спасти ситуацию. Но Шривер не провалился. ВВС сохранили за собой миссию по эксплуатации ракет средней и большой дальности, а ВМС неожиданно тоже получили свою долю в этом деле.

«Умные деньги» проиграли двум совершенно неожиданным претендентам. Контр-адмирал Раборн стал вице-адмиралом Раборном и на короткое время — директором ЦРУ. Что касается Шривера, то он получил четвертую звезду в 1961 году, когда стал начальником вновь созданного Командования систем ВВС. Когда в 1965 году Лемей ушел в отставку с поста начальника штаба ВВС, Шривер надеялся занять его место в качестве своего последнего венчающего достижения. Но в разгар войны во Вьетнаме его обошли стороной в пользу человека с опытом работы в оперативной сфере, а не в инженерной. Шривер ушел в отставку после тридцати трех лет службы. Отцу межконтинентальной баллистической ракеты пришлось довольствоваться тем, что он стал первым летчиком, в честь которого назвали базу еще при его жизни.

THE COMPETITORS

SCHRIEVER

MEDARIS

RABORN

История МБР хорошо известна среди экспертов по вопросам обороны, но многие делают из нее неверные выводы. Они в основном приписывают успех тому, что Эйзенхауэр объявил баллистические ракеты высшим приоритетом национальной безопасности, что сопровождалось огромным притоком финансирования. Они говорят, что Западное отделение разработки Шривера (позже переименованное в Отделение баллистических ракет ВВС) и Управление специальных проектов Раборна отличались оптимизированными процессами, меньшим контролем, свободным доступом к средствам и лучшими кадрами. *Журнал* «*Time*» в своей статье на обложке «Ракетчик Шривер» представил разработку МБР как неизбежность, обусловленную, при этом со стороны вооруженных сил сопротивления

практически не было: «В истории ракет практически нет примеров нежелания военных принять их как оружие, которое необходимо разрабатывать с максимальной скоростью».

Эти выводы путают причину и следствие. «Поларис» и «Минутмен» не добились успеха потому, что кто-то обозначил их как высший приоритет и вложил в них деньги. Мы все можем вспомнить важнейшие программы с обильным финансированием, но без особых результатов (сегодня на ум приходят модернизация GPS и производство подводных лодок класса «Вирджиния»). Они добились успеха потому, что их руководители — Шривер и Раборн — каждый день боролись, чтобы доказать, что их программы заслуживают меньшего контроля и большего финансирования. Оба они были исключительными во многом потому, что постоянно дышали друг другу в спину. Оба они прекрасно понимали, что Эйзенхауэр *не* предоставил им какую-то неприкосновенную вечную программу, в которой они могли бы проваливаться вверх.

Чтобы добиться максимальной эффективности от наших лидеров и их последователей, нам нужно создавать сложные условия, где успех не гарантирован, а самоуспокоенность приведет к отставке. Иногда противник находится слишком далеко или является слишком абстрактным, чтобы вызвать необходимую мотивацию. Поскольку Шривер и Раборн противостояли друг другу, ни один из них не мог позволить себе такую установку. Они служили друг для друга «конкурентом-великой державой», что пошло на пользу всем нам.

Наличие нескольких конкурирующих ракетных программ обеспечило США быстрый доступ к целому ряду вариантов сдерживания Советского Союза. В ретроспективе некоторые из этих усилий кажутся расточительными. Сапольски пишет: «Оглядываясь назад, вполне возможно выбрать «лучшие ракетные предложения» (или, наоборот, указать на очевидные ошибки), но это можно сделать только потому, что известен спектр альтернатив и их ограничения». Действительно, «Поларис» и «Минутмен» даже не входили в число первых четырех ракет, отобранных для разработки в 1955 году.

Параллельные программы не просто полезны — зачастую они являются наиболее эффективным решением как для государства, так и для налогоплательщиков. Финансирование нескольких программ, безусловно, обходится дешевле и занимает меньше времени, чем запуск полномасштабного производства несоответствующего вида вооружения. Разнонаправленные усилия служат своего рода страховкой, создавая пространство для маневра по мере поступления новой информации о технологии и условиях применения.

Но у конкуренции есть важное следствие: в конечном итоге конкуренция должна определить победителя. Программы не могут финансироваться бесконечно, независимо от результатов. Объявив «Поларис» и «Минутмен» победителями, появились реальные проигравшие. Программы «Тор», «Юпитер» и «Атлас» были быстро закрыты. Программа «Титан» получила второе дыхание в 1980-х годах, пока и она не была закрыта. Потеряв «Юпитер», армия потеряла всё: и финансирование, и задачу. Армейское агентство по баллистическим ракетам Медариса было упразднено. Ему пришлось наблюдать, как его 2100 инженеров из Редстоунского арсенала — и зарождающаяся ракета «Сатурн» — были переданы вновь созданному, возглавляемому гражданскими лицами НАСА. Он ушел в отставку и стал священником. У Америки не было времени на «трофеи за участие» во время холодной войны. Программы и карьеры приходилось ставить на плаху. Эта простая динамика стимулировала стремление к совершенству.

Посмотрите в зеркало

Как Америка может вернуть себе дух соревновательности и давление времени, которые были характерны для гонки межконтинентальных баллистических ракет? Мы прошли долгий путь от мира, где шесть программ соревновались за право предоставить важную способность, до мира, где нам повезло, если конкуренция вообще есть. F-35 объединил закупки истребителей ВВС, ВМС и морской пехоты, тогда как это должны были быть три отдельных программы, соревнующиеся за право стать следующим истребителем

пятого поколения Америки. Но мы не так далеки от реальности, в которой Министерство обороны может вновь открыть для себя конкурентное давление. Существуют простые способы усилить конкуренцию, минимизируя при этом вероятность растрат.

Во-первых, у военных могло бы быть *два* конкурирующих руководителя программы в рамках исполнительного офиса программы (PEO). PEO отвечает за все элементы программы. Сегодня единственный руководитель программы, управляющий PEO, обладает незаслуженной монополией. Представьте, если бы этому руководителю вдруг пришлось каждый день соревноваться с соперничающим руководителем. Этот опыт был бы поучительным, сложным и бодрящим. Появилось бы чувство срочности — движимое заложенным в генах американцев стремлением к *победе* — которое невозможно создать, когда руководителей программ оценивают только по не вдохновляющей тройке показателей: стоимость, график и производительность.

Два конкурирующих руководителя программы взяли бы на себя выполнение требований, разработали бы свои собственные стратегии закупок и соревновались бы за то, чтобы как можно быстрее предоставить боевикам необходимые возможности. Высшее руководство миссии на постоянной основе определяло бы победителя. Могло бы быть решено, что 100 процентов потребностей будут удовлетворены одним конкурентом, или это могло бы быть 50/50, или что-то между этим. Это было бы похоже на то, как Министерство обороны в конечном итоге закупило и «Минутмен», и «Поларис». Этот подход ничем не отличается от того, как коммерческая авиакомпания может решить использовать на 100 процентов самолеты Airbus, на 100 процентов — Boeing или какую-то смесь обоих, причем такое решение принимается на постоянной основе при каждой последующей партии заказов. В качестве мощного побочного эффекта это радикально усилило бы конкуренцию и гибкость промышленной базы.

Другой подход к конкуренции заключался бы в том, чтобы предоставить боевым командованиям небольшую долю (скажем, от 2 до 5 процентов) оборонного бюджета для конкуренции с видами вооруженных сил. Боевые командования традиционно исключались из процесса закупок, но именно они лучше всего понимают потребности военнослужащих в своих уголках мира. Часто звучит аргумент о том, что боевые командования не должны иметь бюджета, поскольку приобретаемые ими средства могут повлечь за собой расходы на их обслуживание, которые затем придется нести видам вооруженных сил. Такое возражение легко устранить, ограничив объем расходов расходными материалами (такими как боеприпасы) или готовыми коммерческими решениями. «Программное обеспечение как услуга» — это проверенная бизнес-модель, которая позволяет компаниям относительно легко включать и отключать продукты по своему усмотрению. Некоторые из наших любимых мыслителей предложили Министерству обороны принять модель «как услуга» для продуктов, которые обычно приобретаются в виде статичного оборудования — это изменение обеспечит большую гибкость для менее традиционных покупателей, таких как боевые командования. Например, вместо покупки самолета-заправщика боевые командования заключали бы контракты на операции по дозаправке в воздухе. Или же именно промышленность, а не военные, владела бы и эксплуатировала бы флот беспилотных подводных аппаратов для таких миссий, как обнаружение и обезвреживание морских мин. Такие механизмы уже существуют сегодня. Просто они гораздо менее распространены, чем следовало бы.

Даже небольшой объем финансирования создаст конкурентное давление на вооруженные силы, заставляя их добиваться лучших, более быстрых и дешевых результатов. Некоторые из самых успешных программ в истории обороны были разработаны при минимальном бюджете (вспомните, что Дэвид Паккард смог разработать несколько ключевых технологий холодной войны, имея в 1970-х годах всего 12 миллионов долларов). Представьте, что могли бы сделать наши полевые командиры, имея пару миллиардов и право тратить их.

В-третьих, руководители закупок должны иметь большую гибкость в расходовании средств и изменении своего подхода в зависимости от обстоятельств. С помощью «динамического бюджетирования» Конгресс мог бы действовать скорее как ограниченный партнер в венчурной компании, а не как бюрократический счетовод. Вместо того чтобы торговаться по каждой детали в портфеле, он мог бы инвестировать в ведомства и руководителей, у которых есть убедительные концепции о том, как преобразовать вооруженные силы и защитить страну. Эти «венчурные капиталисты», в свою очередь, делали бы ставки на разнообразный пул компаний и возможностей. Некоторые из этих ставок провалились бы. Достаточное количество стало бы грандиозными успехами, чтобы обеспечить нашу национальную безопасность и экономическое процветание. Быстрое перепрограммирование средств создало бы больше конкуренции внутри правительства, поскольку плохие программы не выиграли бы от искусственной защиты медленных циклов расходования средств. И весь процесс мог бы продвигаться чертовски быстрее.

Министерство обороны пыталось вынести конкуренцию за пределы ведомства, призывая привлекать больше подрядчиков к определенным закупкам (после того как в 1990-х годах оно призывало привлекать *меньше* подрядчиков). Оно должно посмотреть в зеркало, внедрить конкуренцию внутри ведомства и конкурировать само с собой. Это стало бы самым дешевым оружием, которое когда-либо приобретали вооруженные силы.

ГЛАВА 11

Фабрика — это оружие

До сих пор мы в основном сосредоточивались на том, как делается «колбаса» внутри Пентагона — как он закупает оружие, почему мы тратим так много в обмен на так мало и как это исправить. Теперь пришло время подумать о том, как все производится на американской промышленной базе — от «колбасы» до полупроводников — потому что судьбы оборонной и коммерческой промышленности тесно связаны. Нам нужно подумать о производстве.

Как мы уже видели, Соединенные Штаты опирались на огромные запасы опыта и таланта в секторе коммерческого производства, чтобы выиграть Вторую мировую войну и холодную войну. Руководство Пентагона смогло внедрить революционные технологии, потому что Соединенные Штаты предоставили возможности основателям: руководителям, инженерам, квалифицированным мастерам и рабочим, которые любили свою страну, осознавали, что поставлено на карту, и знали, как создавать. Американская промышленная база, без сомнения, была величайшим военным активом страны; наша национальная безопасность зависела от жизнеспособности и инноваций коммерческих компаний.

Многие из наших сегодняшних проблем проистекают из того грубого факта, что наша промышленная база меньше и медленнее, чем когда-то. Подъем Китая (и контрпродуктивная политика в Вашингтоне) опустошили промышленное сердце страны. Миллионы квалифицированных рабочих вышли из трудоспособного возраста, унеся с собой в пенсию и могилу огромные объемы неявных знаний. Бюрократия подрывала и подавляла дух предпринимательства.

В результате Америка утратила способность сдерживать противника. Если мы не можем подкрепить наши «красные линии» бесконечным потоком металла и взрывчатых веществ, наши враги пересекут эти «красные линии». Мы видели, как этот урок повторялся снова и снова, от Восточной Европы до Ближнего Востока. Сдерживающим фактором являются не запасы, а массовое производство.

Уменьшение промышленной базы также приводит к потере знаний. Америка забывает, как строить — иногда в буквальном смысле. В начале 2000-х годов, когда Национальное управление по ядерной безопасности модернизировало ядерные боеголовки, используемые на баллистических ракетах подводных лодок «Трайдент», программа была отложена на годы, потому что никто не помнил, как изготовить сложный аэрогель под названием «Фогбанк», необходимый для активации второй ступени боеголовки. Агентству пришлось потратить 69 миллионов долларов на реверс-инжиниринг формулы, создание новой производственной линии и обучение работников, чтобы восстановить эти утраченные знания в области ядерной энергетики.

Соединенным Штатам придется заново освоить многое, чтобы восстановить американскую промышленную базу. Однако еще важнее, чем извлечение уроков из прошлого, — это взгляд в будущее и его перенос в настоящее посредством изобретательства. Массовое производство завтрашнего дня не будет похоже на производство прошлого. Робототехника и цифровизация преобразуют самые передовые заводы в мире, выводя Китай на лидирующие позиции в массовом производстве. Дальнейшие достижения находятся в пределах досягаемости, готовые к тому, чтобы их сорвать. Чтобы вернуть лидерство, Соединенным Штатам придется не только восстановить производство. Им необходимо использовать те области, в которых они все еще лидируют, такие как программное обеспечение и искусственный интеллект, чтобы революционизировать производство и обогнать Китай.

Эта глава предназначена для создателей. В ней объясняется, как Америка утратила свое преимущество в производстве и как она может инициировать новую, цифровую промышленную революцию. Мы познакомимся с некоторыми из основателей, которые

внедряют программно-определяемое производство на практике, гнут (и печатают) металл в Америке. Но сначала мы познакомимся с другим основателем, который предупреждал о закате американского производства задолго до того, как большинство людей даже осознали наличие проблемы.

Выживают только параноики

Соучредитель Intel Энди Гроув лаконично изложил свою жизненную философию в названии своей книги 1996 года: *«Выживают только параноики».* Ему ли не знать. Гроув, урожденный Андраш Иштван Гроф, был венгерским евреем, родившимся в 1936 году, за три года до начала войны, которая обрушила ад на Восточную Европу и евреев. Когда в 1944 году нацисты оккупировали Венгрию, он взял себе псевдоним Эндре Гроув и вместе с матерью укрылся в доме знакомых христиан. Его отец был призывником в трудовой батальон и отправлен на русский фронт за несколько лет до этого.

Юный Андраш пережил нацистскую тиранию, только чтобы столкнуться с коммунистической тиранией на другой стороне. В 1956 году семнадцать дивизий Красной армии вторглись в Будапешт, чтобы подавить студенческое восстание против советского правительства Венгрии. Гроув, тогда студент второго курса химического факультета Будапештского университета, услышал, что советские войска собирают людей — молодых мужчин, студентов, таких же, как он. Итак, после долгих мучительных раздумий он решил уехать, пересекая леса и грязные поля, чтобы добраться до Австрии с помощью горбатого контрабандиста. Прибыв в Нью-Йорк, он взял себе новое, американизированное имя, чтобы обозначить начало новой жизни.

Опыт тотальной войны и тоталитарного государства породил в Грове паранойю. Он также сформировал в нем ледяной, порой шокирующий прагматизм, который остался с ним надолго после того, как он стал уважаемым руководителем революционной технологической компании. Спустя десятилетия один репортер невинно заметил, что семья, укрывшая его от нацистов, поступила правильно. Гров ответил, что это было правильно только потому, что сработало. «Если бы они погибли из-за этого, это не было бы правильным».

Как обсуждалось в главе 8, деловой партнер Гроува, Боб Нойс, оставил свой личный отпечаток на Intel и на технологическом мире в целом. Политика открытых дверей Кремниевой долины, демократический дух и энтузиазм, напоминающий религиозное пробуждение, были побочными продуктами воспитания Нойса на Среднем Западе США. Напротив, Энди Гроув привнес в свои роли операционного директора и, в конечном итоге, генерального директора Intel твердость, оперативность и прямоту (что в Intel называли «конструктивной конфронтацией»), присущие его совершенно иному воспитанию. Он придумал «OKR» — цели и ключевые результаты: конкретные цели, которые используются для оценки эффективности сотрудников, подразделений и компаний. Что еще более важно, Гроув считал, что каждая компания сталкивается с периодическими «стратегическими переломными моментами» (SIP): экзистенциальными событиями, вызванными изменениями на рынке, которые один журналист сравнил с «решающей битвой» в военной теории. Компании, которые смело реагируют на эти переломные моменты, могут выжить. Они могут даже пожинать невероятные плоды. Компании, которые этого не делают, будут раздавлены и исчезнут так же неминуемо, как жертвы полицейского государства, из которого сбежал Гроув.

К 1997 году жесткий стиль управления Гроува и несколько рискованных поворотов превратили Intel в гиганта производства полупроводников. Почти 90 процентов новых персональных компьютеров в мире имели «Intel Inside». Рыночная капитализация Intel в 114 миллиардов долларов сделала компанию пятой по величине в списке S&P 500, обогнав IBM.

В довершение всего журнал *Time* назвал Гроува «Человеком года» — это был первый случай, когда такую честь удостоился генеральный директор технологической компании. Статья Уолтера Айзексона о Гроуве воплощала эйфорический дух той эпохи. «Цифровая

революция создала новую экономику», — говорилось в ней. «Старая экономика была ориентирована на массовое производство»; новая будет «специализированной», основанной не столько на производстве вещей, «извергаемых с конвейеров», сколько на знании вещей. Соединенные Штаты 1997 года, смело заявил Айзексон, вероятно, обладали самой здоровой экономикой «из всех наций за всю историю». А Гроув был Моисеем, который привел нас в эту постиндустриальную Землю Обетованную.

Но когда Америка вступила в новое тысячелетие, стало ясно, что по крайней мере один человек не полностью верил в этот ажиотаж: Энди Гроув. Уйдя с поста генерального директора Intel, он обратил свой ум к более важным вопросам. И он считал, что его страна была недостаточно параноидальна.

Гроув считал, что лидеры страны не задумываются всерьез о вызовах — о возможных решающих сражениях, которые ждут нас за углом. Как он написал в 2007 году: «Если лидеры не смотрят в лицо жестоким фактам, жестокая реальность берет верх». Он считал, что способность Америки к научным и технологическим достижениям серьезно снизилась. «Смогли бы мы сегодня реализовать проект «Манхэттен»? С его сложностями планирования и выполнения, в условиях крайней нехватки времени? Сомневаюсь». Америка утратила потребность в скорости для совершения великих подвигов.

Это было достаточно поразительно, чтобы услышать от американского «цифрового Моисея». В 2010 году, на фоне руин Великой рецессии, Гроув совершил гораздо большее кощунство: он атаковал «Новую экономику», которую он якобы создал, вместе с заветными догмами Кремниевой долины.

В статье на обложке *Bloomberg Businessweek* под названием «Как создать американскую рабочую место» Гроув написал, что американские элиты фетишизировали стартапы как двигатели роста, но стартапы могли выполнять эту функцию только в том случае, если они превращались в зрелые компании, производящие реальные вещи в Америке — компании типа, подобные Intel на пике своего расцвета. Проблема, писал Гроув, заключалась в том, что процесс масштабирования дал сбой. Некоторые стартапы по-прежнему становились чрезвычайно ценными, если судить по рыночной капитализации и динамике акций, но они не были двигателями американской мощи, как компании прошлых лет. Новая экономика сознательно отделила услуги, или «интеллектуальный труд», от производства. В рамках этой раздвоенной модели относительно небольшое число высокообразованных и высокооплачиваемых американцев предоставляло очень прибыльные специализированные услуги, в то время как производство передавалось на аутсорсинг армии подрядчиков в Азии. Фраза на коробках iPhone отражает этот подход: «Разработано Apple в Калифорнии. Собранно в Китае».

Корень проблемы, писал Гроув, заключался в «общем недооценивании производства — представлении о том, что пока «интеллектуальный труд» остается в США, не имеет значения, что происходит с рабочими местами на заводах». Это не так, сказал он. Когда массовое производство уходит, это разрывает «цепочку опыта», которая обеспечивает последующие инновации и производство. Он предсказал с удивительной дальновидностью, что Китай будет доминировать в отраслях будущего, таких как производство аккумуляторов для электромобилей, потому что сегодня он доминирует в производстве якобы малоценных товаров. Он сделал это предсказание задолго до того, как такие китайские компании, как BYD и CATL, стали известны.

Решением, как писал Гроув, было «восстановление нашего промышленного общего достояния». Бизнес-лидеры должны были признать свою «ответственность за поддержание промышленной базы, от которой мы зависим». Вашингтон, со своей стороны, должен был «разработать систему финансовых стимулов», чтобы сделать отечественное производство привлекательным, например, «дополнительный налог на продукцию, произведенную за рубежом» (иначе известный как тариф), доходы от которого можно было бы реинвестировать в расширение производства в США. Этот поворот должен был произойти быстро, иначе Америка проиграет. «Если мы хотим остаться ведущей экономикой, —

заключил Гроув, — мы должны измениться сами, иначе изменения будут по-прежнему навязываться нам».

Манифест Гроува вызвал в Кремниевой долине бурные дискуссии и немалое недоумение. «Я не могу поверить в то, что прочитал на этих выходных у Энди Гроува», — написал один венчурный инвестор в *The Wall Street Journal*. Технологический сектор переживал бум. Кремниевая долина была бьющимся сердцем глобальных инноваций. «Ну и что, если мы передали в аутсорсинг в Китай сотни тысяч низкоквалифицированных рабочих мест в сфере производства полупроводников?»

Гроув предупреждал, что решающая битва уже наступила. Большинство даже не подозревало, что она происходит.

Энди Гроув умер в 2016 году, успев увидеть, что его пророчества, как и пророчества Кассандры, в основном остались без внимания. И почему они должны были быть услышаны? Соединенные Штаты оправились от Великой рецессии. Кремниевая долина продолжала производить SaaS-единорогов. Акции шли в гору. Деньги были дешевыми, а потребительский импорт — еще дешевле. «Чимерика» — термин, придуманный Нилом Фергюсоном и Морицем Шулариком для обозначения слияния американских финансов и китайского производства, — казалось, работала отлично, если вы жили в Пало-Альто или Вашингтоне.

Однако примерно в то же время на фасаде начали появляться трещины — в частности, из-за кандидата в президенты, который громко заявлял о том, как Америку обманывают в торговле. Были и другие признаки. Пекин обнародовал поразительно амбициозную промышленную стратегию под названием «Сделано в Китае 2025», в которой объявил о намерении Китая доминировать в высокотехнологичных секторах, таких как электромобили и робототехника. Ближе к дому Intel отстала от TSMC в производстве логических микросхем. Она так и не наверстала упущенное и провела следующие несколько лет, вкладывая деньги в выкуп акций вместо инвестиций в производственные мощности. Впервые с момента изобретения транзистора американские компании не были «на передовой» производства полупроводников.

Это было десять лет назад. Последующие события, такие как пандемия коронавируса и вторжение России в Украину, еще больше подтвердили взгляды Гроува на упадок американского производства и его серьезные последствия для экономики и, особенно, для национальной безопасности. В 2025 году правительство США приобрело долю в Intel на сумму почти 9 миллиардов долларов, чтобы помочь компании наверстать упущенное.

В следующем разделе мы обсудим основные причины отставания американского производства и то, как некоторые из самых инновационных основателей в мире возвращают его на прежние позиции с помощью футуристических заводов.

Программное обеспечение — это платформа

Создание конкурентоспособного производственного сектора в конечном итоге зависит от решения проблемы производительности: как организовать различные ресурсы, включая человеческий труд, технологии и методы управления, чтобы получить максимально ценную продукцию?

Если судить по этому критерию, американское производство находится в тревожном, продолжающемся уже несколько десятилетий застое. В 2023 году совокупная факторная производительность американского производства была ниже, чем когда-либо с 2003 года, а это означает, что сегодняшняя промышленная база примерно так же эффективна, как и в то время, когда Джордж Буш-младший был президентом первого срока, а Facebook был лишь мечтой Марка Цукерберга.

Этот факт вызывает еще большее беспокойство, если учесть технологические достижения, которые произошли в других секторах экономики за тот же период. За последние два десятилетия был представлен iPhone. Программное обеспечение захватило мир. Данные переместились в облако. Автомобили начали ездить сами. Искусственный

интеллект наделил машины разумом. Все это технологии, повышающие производительность. И действительно, совокупная факторная производительность всей экономики неуклонно росла, как и следовало ожидать. Однако эта революция, похоже, обошла стороной американскую обрабатывающую промышленность — один из важнейших секторов для нашей национальной безопасности. Почему?

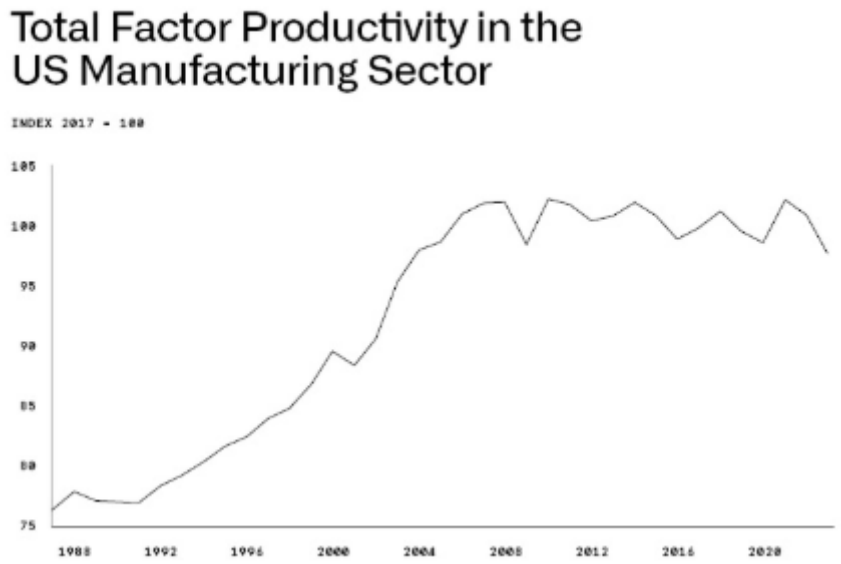


Рисунок 12 Совокупная факторная производительность в производственном секторе США

Причины этой загадки производительности сложны, но можно выделить несколько объяснений.

Первая — это недостаток инвестиций. Частные инвестиции в средства производства, такие как заводы и станки, сокращались на протяжении тридцати лет, примерно с момента падения Берлинской стены. Сокращение инвестиций означает, что американские производственные компании конкурировали с устаревшими заводами и оборудованием в период глобального бума в строительстве заводов и автоматизации.

Это можно увидеть, сравнив уровни автоматизации в разных странах, измеряемые плотностью роботов, или количеством промышленных роботов по отношению к рабочей силе в производственном секторе страны. По данным Международной федерации робототехники, в 2023 году в Южной Корее на 10 000 работников приходилось более 1 000 промышленных роботов. В Китае было 470 роботов, но он был безусловным мировым лидером по количеству роботов, устанавливаемых ежегодно. В США приходилось всего 295 роботов на 10 000 рабочих несмотря на то, что это гораздо более богатая страна. И проблема выходит за рамки роботов. Как отмечает Роб Аткинсон из Фонда информационных технологий и инноваций, средний завод в США в конце 2010-х годов был построен четверть века назад, тогда как в 1980-х годах — шестнадцать лет назад; средний возраст оборудования также увеличился. Внедрение цифровых технологий для увеличения продаж, координации деятельности и улучшения производственных процессов идет вяло. Любой строитель, который пытался получить мгновенную оценку стоимости детали в местной механической мастерской, знает, что промышленность США отстает.

Вторым фактором, сдерживающим производительность американской промышленности, является чрезмерное регулирование. Мы уже видели, как нормативные требования Пентагона превратили производство оружия и самолетов в дорогостоящий и длительный процесс. Подобная ситуация может повториться и в других отраслях промышленности. В 2023 году Национальная ассоциация производителей обнаружила, что регуляторная нагрузка, ложащаяся на производителей, более чем в два раза превышает нагрузку на компании, не связанные с производством, что в значительной степени

обусловлено экологическими нормами. Эта регуляторная нагрузка составила 29 000 долларов на одного работника производственной сферы. Что еще хуже, нормативные требования значительно увеличивают время, необходимое для строительства новых заводов. Потерянное время означает, что каждый новый завод, вступающий в строй, быстрее устаревает и имеет меньше времени для окупаемости своих затрат.

Одним из последствий чрезмерного регулирования стало перенаправление капитала, талантов и энергии из промышленных проектов в относительно менее регулируемые и, следовательно, более привлекательные отрасли. Питер Тиль охарактеризовал это как двойной стандарт, «при котором биты не регулировались, а атомы регулировались». Цифровая революция стала (положительным) побочным эффектом этого двойного стандарта. Другие инвестиции устремились в финансы, логистику и высокотехнологичные услуги. Рост в этих сферах замаскировал относительный спад в производстве, сдерживаемый регулированием.

Еще одним следствием чрезмерного регулирования стал офшоринг, поскольку корпорации переносили производство за границу, чтобы избежать более высоких затрат на рабочую силу и соблюдение нормативных требований на родине. Этот сдвиг отчасти объясняет, почему корпорации сегодня выглядят и звучат так иначе, чем поколение назад. Современные многонациональные промышленные компании могут иметь штаб-квартиру в Америке, но их производство распределено по многим странам и континентам. Во многих случаях эти компании передали якобы непрофильные функции сторонним поставщикам. Крылья вашего американского самолета могут быть из Италии, шасси — из Чехии и так далее, изготовленные поставщиками второго и третьего уровня, причем все детали этой глобальной цепочки поставок собираются на заводе для окончательной сборки. Теоретически многонациональная модель позволяет компаниям сосредоточиться на наиболее ценных, основных видах деятельности своего бизнеса, одновременно оптимизируя затраты на внутреннее и собственное производство. Они становятся мастерами сборки и управляющими глобальными цепочками поставок. На практике, однако, транснациональная модель сделала компании заложниками глобальных событий, от пандемий до торговых войн, одновременно ослабив их понимание того, как изготавливаются детали для их продукции. Глобализация, возможно, была хороша для оценки акций в краткосрочной перспективе, но инновации и качество в конечном итоге страдают, когда ваше производство ведется далеко от вас другими людьми. Чтобы учиться и расти, нужно находиться там, где это происходит.

Наконец, проблемы с рабочей силой и квалификацией сделали производство менее конкурентоспособным. Эта проблема в значительной степени носит культурный характер. На протяжении десятилетий американские политики и авторитеты в области моды отвергали производство как пережиток «старой экономики» (вспомните статью *в Time* от 1997 года). В основном они игнорировали его, считая само собой разумеющимся, что страна, которая создала General Electric и Intel, сохранит свое лидерство в том производстве, которое имеет значение. Эта культурная девальвация привела к недоинвестированию в техническое образование и образование в области STEM и, в конечном итоге, к «утечке мозгов» из производственной сферы. Выпускники элитных университетов, которые в прошлых поколениях, возможно, пошли бы работать в GM или Bell Labs (или основали бы собственную компанию), вместо этого пошли работать в финансовую сферу или в Facebook. Менее образованные работники были отправлены на низкооплачиваемые рабочие места в сфере услуг вместо заводских рабочих мест, предлагающих лучшую зарплату и более высокую удовлетворенность.

Сочетание недоинвестирования, чрезмерного регулирования и «утечки мозгов» объясняет, почему промышленная база Америки так сильно утратила свои позиции. Это также помогает объяснить разрыв, образовавшийся между «программным обеспечением» и «аппаратным обеспечением», между стартапами Кремниевой долины и традиционными оборонными компаниями. Обработка металла и написание кода рассматриваются как не

связанные между собой и, возможно, противоположные виды деятельности. С этой точки зрения, можно быть либо производителем для «старой экономики», либо «разрушителем» для «новой экономики». Энди Гроув знал, что это ложный выбор: аппаратное и программное обеспечение усиливают друг друга. Программное обеспечение вдыхает жизнь в инертный металл; аппаратное обеспечение дает эфемерному коду возможность дотянуться до вас и коснуться вас. Сочетание этих двух составляющих — это суперсила. Мы видели, чего может достичь эта суперсила во время холодной войны, когда технологи из Кремниевой долины писали код, изготавливали микросхемы и использовали их для производства одних из самых передовых машин, когда-либо созданных. Технологии и производство нуждаются друг в друге. Пришло время воссоединить эти два мира.

Чтобы обратить вспять промышленный упадок Америки, потребуются изменения в отношении, политике и приоритетах. Это потребует от нас примирения с ошибками, допущенными в прошлом, и с текущим состоянием дел в мировом производстве, где США занимают второе место, значительно отставая от набирающего силу Китая. Прежде всего, это потребует от правительства и промышленности принятия новых подходов к возрождению нашего промышленного достояния, как советовал Гроув два десятилетия назад.

Переориентация на производство не означает, что мы должны «стать как Китай», как опасаются некоторые (хотя мы должны быть достаточно скромными, чтобы признать, что его экономическая модель оказалась более динамичной, чем предсказывали многие западные наблюдатели). Это также не означает, что мы должны отказаться от «новой экономики» технологий и высококвалифицированных услуг, которая принесла множество невероятных достижений. Напротив, мы должны использовать асимметричные преимущества страны в сфере технологий, чтобы обогнать Китай и стимулировать подлинное возрождение отечественного производства.

Создание такой системы потребует безжалостного устранения нормативных барьеров и бюрократических проволочек, мешающих реализации промышленных проектов и развитию инфраструктуры. Действия администрации Трампа по дерегулированию — это только начало, но Конгресс может и должен принять серьезные меры по сокращению бюрократических барьеров и ускорению реализации проектов. Несомненно, дерегулирование вызовет критику и повлечет за собой побочные эффекты, но существует двухпартийная коалиция за реформы, от «технологического правого крыла» и традиционных деловых кругов до левоцентристов, все больше озабоченных восстановлением потенциала государства.

Возрождение также потребует изменений со стороны бизнеса, который десятилетиями строил глобальные цепочки поставок, которые сейчас находятся под угрозой и во многих случаях являются заложниками враждебной коммунистической страны. Мы не считаем, что просить эти компании вновь обрести чувство патриотизма — это слишком много, но если они не восстанавливают производство на родине из принципа, то должны сделать это из собственных интересов. Мир достиг стратегического переломного момента, как сказал бы Гроув, с ростом торговых барьеров и появлением экономических блоков. Компаниям придется выбирать сторону и неустанно внедрять инновации, иначе они окажутся под перекрестным огнем и будут брошены на произвол судьбы в «ничьей земле».

Для реиндустриализации важнее любого отдельного изменения политики является изменение культуры — смена точки зрения. Нам нужно отдать производству должное как деятельности, тесно связанной с нашей безопасностью и достойной нашего времени, внимания и заботы. Нам также нужно отказаться от ложного выбора между «битами» и «атомами» или «программным обеспечением» и «аппаратурой», который способствовал стагнации и «утечке мозгов» в промышленном секторе Америки. Правда в том, что их судьбы взаимосвязаны. Наш ответ должен заключаться в том, чтобы объединить их на практике, используя наши способности в области программного обеспечения и услуг для

повышения уровня и революционизации способов производства. Мы должны использовать цифровые возможности для усиления производственных мощностей.

Технологии — это ключ к выживанию в период стратегического перелома и возрождению производства, и этот факт должен вселять в нас надежду. Передовые заводы строятся на цифровом фундаменте, и США по-прежнему имеют значительное преимущество в области цифровых технологий. Китай обладает глубокой промышленной базой с впечатляющим уровнем автоматизации, но у него нет ни одной конкурентоспособной на мировом рынке компании по разработке корпоративного программного обеспечения, которая могла бы служить нервным центром его заводов. Напротив, это область, в которой США преуспевают. И хотя DeepSeek продемонстрировал, что у Китая есть серьезный конкурент в области ИИ, у США и их союзников есть много выдающихся компаний в сфере ИИ и значительное преимущество. При правильных инвестициях, политической поддержке, поддержке со стороны промышленности и духе еретического оптимизма мы сможем построить современные, высокоавтоматизированные заводы и склады с цифровыми нервами.

Достижение этой цели означает переосмысление нашего подхода к производству. Мы склонны думать о продуктах с точки зрения их готовой, материальной формы. Смартфон — это тонкое, но солидное черное зеркало, которое мы держим в руках. F-35 — это тридцать тонн металла, композитных материалов, реактивного топлива и взрывчатых веществ, стоящих в ангаре. Традиционный подход к фабрикам аналогичен: фабрика — это металлический лес конструкций, сырья, станков, вилочных погрузчиков и рабочих, которые производят продукт. Мы понимаем, что существует цифровой слой, заставляющий фабрику гудеть, а экран нашего телефона — танцевать. Но для большинства пользователей (и даже многих производителей) программное обеспечение — это скорее второстепенный элемент, а не главное.

А что, если мы перевернем эту концепцию с ног на голову? Что, если фабрики и продукты будут построены вокруг программного обеспечения, а не наоборот? В этой парадигме материальный мир спроектирован для максимальной управляемости программным обеспечением — и, следовательно, людьми. Фабрики будут организованы так, чтобы каждая машина и каждый компонент были понятны и изменяемы из цифрового командного центра. Аппаратные системы управления будут разработаны с единой программной ОС, способной взаимодействовать с каждым компонентом и настраивать его в режиме реального времени. Руководители и рабочие смогут видеть внутреннюю структуру системы, проникать в ее недра и вносить практически мгновенные изменения для повышения эффективности и устранения узких мест. Напомним, что производство в США переживает спад производительности. Способ положить конец этому спаду и резко повысить производительность — это раскрыть весь потенциал технологий на заводе, поставив программное обеспечение в центр.

«Программно-определяемое производство», как называется эта парадигма, не является чем-то новым или непроверенным. Оно уже используется для создания некоторых из самых впечатляющих продуктов в мире, как коммерческих, так и военных.

Tesla Model S стала первым в истории «программно-определяемым автомобилем» — и этот факт сыграл решающую роль в создании первой успешной новой автомобильной компании XXI века. Автомобильные аналитики, как известно, не верили в успех Маска. Многие по-прежнему так считают. Автомобильный сектор известен своей дороговизной и высокой конкуренцией; он разбил немало эго и состояний. (Генри Кайзер, один из величайших американских строителей, пытался создать автомобильную компанию после Второй мировой войны, но потерпел неудачу; когда он сообщил группе руководителей из Детройта, что готов инвестировать в это предприятие 1 миллиард долларов, председатель General Motors, как сообщается, сказал: «Поздравляю. Дайте этому человеку одну фишку».)

Но у Илона было несколько вещей, которых не было у этих аналитиков — и у существующих автопроизводителей: взгляд со стороны и множество программистов

мирового уровня из Кремниевой долины. Традиционные автопроизводители застряли в менталитете «сначала аппаратное обеспечение». Они не понимали программного обеспечения, это не было их основным бизнесом, и, следовательно, они с удовольствием передавали его на аутсорсинг поставщикам и подрядчикам. Результатом стало лоскутное одеяло из электронных и программных систем, многие из которых не были совместимы друг с другом. В условиях все более сложных автомобилей, оснащенных десятками датчиков, микросхем и электронных блоков управления, это было рецептом для создания неуклюжих, вызывающих разочарование и полных ошибок транспортных средств.

Tesla полностью перевернула сложившиеся в отрасли тенденции: вместо того, чтобы сосредоточиться исключительно на автомобиле, компания стала универсальным предприятием. Программное обеспечение стало основой каждого автомобиля Tesla, а не просто дополнением. И вместо того, чтобы полагаться на сторонних поставщиков при производстве автозапчастей, таких как электрические компоненты, кабели и предохранители, Tesla решила, насколько возможно осуществлять производство собственными силами, изготавливая и дорабатывая детали на пилотных сборочных линиях и прибегая к внешним подрядчикам только тогда, когда требовалось наладить массовое производство. Вертикальная интеграция Tesla позволила инженерам, дизайнерам и сборщикам работать под одной крышей, получая при этом неявные знания и преимущества координации. «Мы не использовали подход, которым другие люди строили автомобили», — вспоминает Крейг Карлсон, вице-президент Tesla по программному обеспечению и электрической интеграции в первые годы существования компании. «Но мы также были в некотором роде невежественны в отношении того, как они разрабатывались в прошлом». То, что он называет незнанием, на самом деле было конкурентным преимуществом в отрасли, укоренившейся в своих традициях. Автомобили Tesla имели единую программную архитектуру и передовую электронику, включая постоянное Wi-Fi-соединение, что создавало превосходный и полностью настраиваемый опыт вождения. Поскольку Tesla контролировала свой программный стек, она также могла отправлять мгновенные «беспроводные» обновления на каждый автомобиль в своем автопарке. Подход компании, ставящий во главу угла программное обеспечение, означает, что она может дорабатывать автомобили даже спустя годы после того, как они покинули автосалон. У японских производителей есть концепция *«кайдзен»*, что означает «непрерывное совершенствование». Подход Tesla, ориентированный на программное обеспечение, распространил *кайдзен* с заводского цеха на сам продукт — даже когда он заряжался ночью в гараже владельца.

Взаимосвязанный автопарк Tesla и вертикальная интеграция также позволили непрерывно совершенствовать производственный процесс. Типичный цикл разработки продукта в автомобильной промышленности измеряется годами. Предсказуемость и стабильность считаются синонимами качества, поэтому заводские сборочные линии «заморожены» на длительные периоды, производя один и тот же тип автомобиля. Незначительные улучшения объединяются в пакеты и внедряются раз в пару лет. Tesla перевернула и эту практику с ног на голову. Взяв на вооружение опыт разработки программного обеспечения, Tesla спроектировала свои заводы таким образом, чтобы изменения в рабочих инструкциях можно было внедрять на действующих сборочных линиях. Еще в 2017 году бывший руководитель производства компании Грег Райхов мог сообщить, что Tesla внедряла до пятидесяти таких изменений каждую неделю. На практике это означает, что Tesla, которая выезжает с конвейера Gigafactory днем, может слегка отличаться от той, что выехала с конвейера утром. Как писал Райхов: «Мы часто шутили, что если вы хотите узнать «модельный год» своей Tesla, вам нужно посмотреть на VIN-номер конкретного автомобиля». Это еще одно радикальное применение *кайдзен*.

Tesla была первопроходцем в области программно-определяемого производства, но теперь у нее появились конкуренты. В Palantir мы наблюдаем всплеск интереса со стороны промышленных компаний, стремящихся повысить уровень своих цифровых операций.

Промышленные клиенты Palantir используют нашу программную платформу, включая нашу ОС Warp Speed, специально разработанную для производства, чтобы улучшить управление ресурсами и контроль качества, а также увеличить объем производства некоторых из самых сложных продуктов, известных человечеству. Например, Airbus использовал Palantir Foundry для масштабирования производства A350 — широкофюзеляжного двухпроходного пассажирского самолета с миллионами компонентов и глобальной цепочкой поставок. Компания смогла увеличить производство на треть, объединив данные о деталях, поставках, дефектах и многом другом в единую платформу, которой могли управлять ее линейные работники. Аналогичным образом, Panasonic использует наше программное обеспечение для обучения работников своего завода по производству аккумуляторов для электромобилей в Неваде, предоставляя им в помощь ИИ-копилота, который может визуально отмечать детали, требующие манипуляций или ремонта. Компания способна взять работников со средним образованием и без опыта работы в производстве и довести их до уровня японских профессиональных техников за считанные месяцы, а не годы.

Возможно, лучшим примером производства в оборонной сфере, ориентированного на программное обеспечение, является Anduril — инновационная компания, с которой мы впервые познакомились в главе 8. Руководитель производства компании Кит Флинн — ветеран массового производства с двадцатилетним стажем, который начинал свою карьеру в Toyota, одном из сильнейших традиционных автопроизводителей мира, а затем перешел в Tesla, где открыл для себя возможности подхода, ориентированного на программное обеспечение.

Спад в оборонном производстве, по словам Anduril, в конечном итоге был вызван заказчиком (или, как мы это называем, монопосоном). Слабые сигналы спроса и небольшие закупки, растянутые на длительные периоды времени, опустошили промышленные мощности. Массовое производство похоже на мышцу: если ее не использовать, она атрофируется. Массовое производство также требует огромных первоначальных капиталовложений. Как отмечает главный коммерческий директор Anduril (и бывший сотрудник Palantir) Мэтт Стекман, «нужно вложить сумму в восемь цифр, прежде чем начнет происходить что-то интересное». Большинство компаний уклоняются от таких инвестиций в модернизацию производственных мощностей и поддержание производственных линий в рабочем состоянии, когда единственный заказчик не берет на себя обязательства по покупке продукции на другом конце; это означало бы поставить компанию на карту, полагаясь на прихоти распорядителей и бюрократов.

Результатом является промышленная база, которая является небольшой, недокапитализированной и полностью оторванной от того, что необходимо для успеха в жестоком мире массового производства. «Не обязательно быть действительно хорошим в мелкосерийном производстве», — говорит Кит. Только когда объемы растут, производители мирового класса отделяются от посредственности. Не менее плохо то, что мелкосерийная промышленная база делает военных еще более несклонными к риску при выборе того, что покупать. Если Соединенные Штаты могут производить лишь несколько десятков истребителей в год, естественно, что военные поставят все на «проверенные» конструкции, которые будут максимально совершенны. Больше они ничего не получат.

Компания Anduril была основана, чтобы перевернуть эту динамику с ног на голову, и она вкладывает в эти усилия серьезные средства. В начале 2025 года компания объявила о создании Arsenal-1, «гипермасштабного производственного комплекса» в Колумбусе, штат Огайо, который будет построен на частный капитал в размере 1 миллиарда долларов. Ожидается, что производство начнется в 2026 году, а конечной целью является тиражирование модели Arsenal в других штатах и странах-союзниках.

Заводы и вооружение Anduril начинаются с программного обеспечения. Операционная система компании, Lattice, служит общей основой для ее продуктов — от средств разведки, наблюдения и рекогносцировки на южной границе до беспилотных истребителей, таких как

Fury, которые ВВС тестируют в рамках программы Collaborative Combat Aircraft. Единый программный уровень означает, что эти разрозненные системы и датчики могут взаимодействовать друг с другом, обмениваться разведданными и координировать движения. Военные много говорят о совместности; программное обеспечение — это то, как ее достичь, а не документы с требованиями или затянутые бюрократические процессы. Подход «программное обеспечение прежде всего» означает, что каждая часть жизненного цикла продукта — от проектирования до производства, обслуживания и поддержки — может быть со временем доработана и улучшена.

Anduril разрабатывает свои продукты с учетом технологичности производства. Взяв на вооружение опыт Tesla, компания безжалостно фокусируется на упрощении. Традиционные оборонные продукты — это «позолоченные» изделия с разветвленными цепочками поставок, производством во всех пятидесяти штатах (и многих зарубежных странах), а также материалами и производственными процессами, настолько экзотичными, что некоторые из них засекречены. Anduril придерживается противоположного подхода « », ища коммерческие заменители, которые широко доступны и конкурентоспособны по цене. Компания хвастается тем, что фюзеляж ее крылатой ракеты Barracuda изготавливается по тому же производственному процессу, что и ванны. Anduril также консолидирует производство географически, чтобы освободиться от уязвимых международных цепочек поставок и раскрыть синергию процессов, возникающую при объединении талантов и технологий. Такие неортодоксальные методы никогда бы не прошли в мире индивидуальных оборонных контрактов, но они являются рецептом для быстрого и масштабного производства. В кризисной ситуации Anduril может наводнить зону боевых действий сверхбыстрыми «ваннами» на базе программного обеспечения — и это является ключевым фактором ее привлекательности для военных, отчаянно нуждающихся в массовом производстве. Как заявляет компания в своем манифесте «Восстановление арсенала», использование технологий для массового производства означает, что «производство становится продуктом само по себе». На поле боя побеждает тот производитель, который работает быстрее.

4D-шахматы

Мы надеемся, что эти примеры показали, что программно-определяемое производство — это будущее и ключ к тому, чтобы обогнать Китай. Чтобы глубже понять, как это выглядит на практике, нам нужно отправиться в Лос-Анджелес, где другая компания доказывает, что революционные продукты по-прежнему могут быть «Сделаны в Америке».

Кевин Цзингер — основатель (вместе со своим сыном Лукасом) Divergent Technologies, компании по цифровому производству, которая в 2023 году достигла статуса «единорога». Родившийся и выросший в Кливленде, Цзингер видел американскую промышленную базу в период ее расцвета. Свидетельства центральной роли производства в американском образе жизни были повсюду. Он помнит, как над головой пролетал ракетный самолет North American X-15, пока он сидел в библиотеке, погруженный в изучение трудов Джона фон Неймана, эрудита XX века (и, как Энди Гроув, венгерского еврейского эмигранта), который разработал теорию «универсального конструктора», или машины, способной самовоспроизводиться. Ближе к дому Кевин и его старшие братья возились с автомобилями, мотоциклами и всем, что имело двигатель. Его братья пошли в профессиональное училище и в армию; Кевин был первым в семье, кто поступил в колледж, получив футбольную стипендию в Йеле. Сегодня, в шестьдесят шесть лет, Кевин имеет подтянутое телосложение и калифорнийский загар спортсмена.

После службы в резерве морской пехоты, работы в сфере права и финансов Цзингер в зрелом возрасте вернулся в производство. Это был совсем другой мир по сравнению с тем, в котором он вырос. Кливленд, ранее один из самых богатых городов США, теперь был среди самых бедных. Десятилетия чрезмерного регулирования и аутсорсинга практически

уничтожили производственную отрасль страны. Затем, в начале-середине 2000-х, «китайский шок» пронзил промышленное сердце страны, нанеся смертельный удар бесчисленным промышленным городам.

Первый стартап Цингера, CODA Automotive, стал уроком в новой глобальной среде производства — и школой жестких испытаний. Компания во многих отношениях опередила свое время, выпустив полностью электрический седан для массового рынка еще до того, как Roadster Илона Маска появился на дорогах. Но автомобиль не нашел благодарной аудитории. Публика не была готова к электромобилям и не будет готова еще много лет. Автопроизводители из Детройта были пренебрежительны и, по словам Цингера, «ориентированы на краткосрочную перспективу», уверенные в своем долгосрочном превосходстве и слепые к угрозам на горизонте. Администрация Обамы обещала, но в конечном итоге не выделила средства на передовое производство, которые Цингер планировал использовать для строительства завода по производству аккумуляторов в Огайо. В знак времени практически единственным энтузиастичным деловым партнером было китайское правительство, которое пообещало сотни миллионов долларов на создание совместного предприятия между CODA и китайским производителем аккумуляторов. Китайский завод по производству аккумуляторов был построен; завод в Огайо — нет. И в 2013 году CODA объявила о банкротстве, положив конец этому эксперименту.

Идея Divergent возникла из пепла CODA.

Опыт Чингера убедил его в двух ключевых фактах. Во-первых, автомобилестроение застряло в прошлом. Даже относительно современные методы, такие как «бережливое производство», впервые внедренное компанией Toyota, были лишь вариациями модели массового производства, представленной Генри Фордом более века назад. Все это сопровождалось невероятными потерями — как финансовыми, так и временными, а также в плане расхода материалов и воздействия на окружающую среду. Во-вторых, и это, пожалуй, более важно, Китай был мировым чемпионом в этом виде производства. У него были рабочая сила, цепочки поставок и сильная поддержка на самых высоких уровнях правительства. В течение десятилетия эти преимущества будут нарастать, поскольку Китай задействует огромное количество промышленных роботов на настоящих «беслюдных» фабриках. Это было горькой пилюлей, но необходимой: Китай выиграл этот раунд. «Мы [все еще] говорим об Индустрии 4.0», — сказал нам Цзингер. «Китай уже это сделал». Он пришел к выводу, что, если Америка хочет победить, ей придется сделать скачок вперед к совершенно новой производственной парадигме. Как и любой хороший основатель, он решил построить ее сам.

Завод Divergent в Лос-Анджелесе не похож ни на один другой в мире, потому что он построен по образцу трехэтапного запатентованного метода производства, который нигде больше не используется: Divergent Adaptive Production System (DAPS).

Первый этап — проектирование. Процесс проектирования начинается, как и во всех современных производственных процессах, с идеи продукта, который будет изготовлен, и ограничений, определяющих этот продукт, в виде цифровых инженерных файлов. Эти данные вводятся в программное обеспечение Divergent для проектирования на базе искусственного интеллекта, которое цифровым образом оптимизирует конструкцию, чтобы уменьшить количество деталей и объем используемого материала в пределах заданных допусков по характеристикам. Для более крупных конструкций, таких как крылатые ракеты или кузова автомобилей, программное обеспечение для оптимизации также разбивает конструкцию на модули для облегчения сборки.

Второй этап — аддитивное производство. Цифровые оптимизированные конструкции Divergent отправляются на огромный 3D-принтер, который с помощью лазеров «вырезает» из блоков металлических сплавов, специально подобранных для конкретного применения, отдельные модули. Мы намеренно используем слово «вырезает». Конечные продукты аддитивного производства Divergent сложны и красивы, с волнистыми изгибами, напоминающими работы Антонио Гауди, и решетчатыми внутренними конструкциями,

придуманными искусственным интеллектом для снижения веса без ущерба для характеристик. Формы органичны, как внутреннее пространство пещеры или улья. 3D-принтер Divergent может изготовить модуль размером 60 см в ширину и 60 см в высоту менее чем за сутки. Он может сразу же приступить к изготовлению следующего модуля с минимальным временем простоя. Возможности компании по масштабированию ограничены лишь парком принтеров и доступностью сырья.

Третьим и последним этапом является сборка. На обычных заводах — даже на самых передовых, с минимальным вмешательством человека — сборка осуществляется линейно, в виде серии шагов на линии, уникальной для производимого товара. Производственная линия для смартфонов производит смартфоны и ничего больше. Чтобы сменить продукт, линию пришлось бы переоборудовать, а этот процесс может занять месяцы.

Метод сборки Divergent столь же революционен, как и ее дизайн и производство. 3D-печатные модули соединяются целым лесом промышленных роботов и машин, способных собрать любой продукт, который можно изготовить на 3D-принтерах компании, без необходимости в каких-либо специальных инструментах или перенастройке. Эта сборочная линия может производить грузовики, суперкары, корпуса крылатых ракет или практически все, что сделано из металла. Цзингер хвастается, что его система может даже строить новые заводы DAPS, тем самым приближая человечество на один шаг к мечте фон Неймана об «универсальном конструкторе» — или, возможно, к *репликатору из «Звёздного пути»*. Только метафоры из научной фантастики кажутся уместными для описания достижений такого масштаба.

Производственный процесс Czinger построен вокруг того, что он называет «четырьмя D»: оцифровка, дематериализация, дистрибуция и демократизация. В совокупности эти атрибуты иллюстрируют революционный потенциал программно-определяемого производства.

Оцифровка: специально разработанное программное обеспечение управляет производством от проектирования до сборки. Это же программное обеспечение объединяет все аспекты производства в единый, непрерывный процесс, координируя работу роботов и предоставляя людям беспрецедентный контроль.

Дематериализация: проектирование на базе искусственного интеллекта сокращает количество деталей и отходов, создавая более простые, дешевые и экологичные продукты без ущерба для производительности.

Распределение: поскольку процесс Divergent является сквозным и занимает мало места, в конечном итоге «омни-фабрики» компании могут быть разбросаны по всей стране и по всему миру, снабжая военные базы и коммерческих клиентов, расположенных буквально по соседству. Это значительно упростит цепочки поставок и логистику, одновременно укрепив устойчивость. В случае крупной войны промышленные парки окажутся в верхней части списка целей для бомбардировок и диверсий. Если на каждой военной базе, взлетно-посадочной полосе и в арсенале будет встроенный завод, задача врага станет в разы сложнее.

Демократизация: пожалуй, самым революционным аспектом работы Divergent является то, как она может изменить представление о том, *кто* может считаться производителем. Divergent обещает раскрыть творческий потенциал каждого, у кого есть идея. Разделение проектирования и производства уже преобразовало многие секторы экономики. Например, сегодня «безфабричные» компании-производители микросхем, такие как NVIDIA и AMD, разрабатывают микросхемы, которые производятся по контракту такими фабриками, как TSMC. Аналогичное разделение существует и в других сегментах производства (Hon Hai Precision Industry Co., более известная как Foxconn, является ярким примером контрактного производителя электроники). Divergent может вывести это на новый уровень. В будущем, как предвидит Цзингер, производители оригинального оборудования, такие как Boeing и Ford, не будут единственными игроками, способными производить самолеты или автомобили. Любой, у кого есть CAD-файл и мечта, сможет нанять Divergent в качестве

универсального подрядчика для доработки, производства и сборки оборудования по запросу. Представьте себе автомобили от Gucci или ракеты, спроектированные офицером на обратной стороне коктейльной салфетки в клубе Army and Navy Club.

Если Divergent преуспеет в этой игре в 4D-шахматы, это станет технологическим скачком для производства, столь же значительным, как переход от мэйнфреймов к ПК. Раньше компьютеры были огромными, дорогими и доступными только элите в академических кругах и правительстве, у которой были ресурсы и подготовка для их использования. Энди Гроув и Стив Джобс изменили это, поместив компьютер в каждый дом и, в конечном итоге, в каждый карман. Кевин Цзингер и Divergent хотят совершить такой же скачок с фабриками, обойдя Китай и вернув США на вершину.

Мы не можем сказать, удастся ли Divergent разжечь эту новую промышленную революцию. Но мы можем сказать, что любая революция, которая вернет Америку с края пропасти, будет зависеть от таких смелых основателей, как Кевин Цзингер. Возрождение производства зависит от технологий, проверенных в бою и подтвердивших свою эффективность в горниле коммерческого рынка. Именно там все становится ясно: технологии переходят из мира научно-фантастических грез и лабораторных экспериментов в реальные революции. Первые признаки обнадеживают для Divergent, у которой есть как коммерческие, так и оборонные клиенты.

В оборонной сфере производственный процесс Divergent позволяет изготавливать как запасные части, так и целые системы вооружения. Цзингер хвастается тем, что Divergent изготовила деталь, критически важную для полета самолета C-130 Hercules, оригинальный поставщик которой уже давно прекратил свою деятельность. Время, которое потребовалось Divergent на изготовление детали от заказа до поставки, составило три дня, а оптимизация на основе искусственного интеллекта позволила сократить вес детали вдвое. Divergent также сотрудничала с General Atomics, производителем дрона Predator, над беспилотной авиационной системой. Компания сократила количество деталей в корпусе самолета с 184 до четырех, увеличила темпы производства, сократила стоимость вдвое и, к тому же, снизила вес на 5 процентов. Это улучшения производительности, сопоставимые с достижениями SpaceX. Они демонстрируют, если у кого-то еще были сомнения, преобразующий эффект, который может оказать технология — когда военные решают ее использовать.

Как и многие основатели, описанные в этой книге, Цзингер не начинал свою карьеру с продаж Министерству обороны. Если поговорить с ним, становится ясно, что его страсть — это автомобили, причем быстрые. Одним из первых продуктов компании был гиперкар Czinger 21C, созданный дочерней компанией Czinger Vehicles. А компания Divergent быстро добилась успеха в качестве поставщика первого уровня для таких производителей роскошных автомобилей, как Bugatti, Aston Martin и Mercedes Benz. Непохожее на земное оборудование компании, напечатанное на 3D-принтере, теперь находится внутри некоторых из самых эксклюзивных и дорогих спортивных автомобилей на планете.

Czinger 21C — гиперкар стоимостью 2,1 миллиона долларов с мощностью 1250 лошадиных сил и максимальной скоростью 219 миль в час — является вершиной производственных возможностей Divergent, примененных к ориентированному на производительность потребительскому продукту. Обтекаемое, агрессивное шасси автомобиля было спроектировано, напечатано и собрано собственными силами. И оно конкурирует с лучшими. С 2021 года Czinger ведет ожесточенную борьбу за рекорды круга на таких легендарных гоночных трассах, как Circuit of the Americas и Laguna Seca, и идет нога в ногу с такими известными автопроизводителями, как McLaren и Koenigsegg.

Сейчас Czinger 21C выпускается небольшой серией: восемьдесят автомобилей, все по цене, недоступной для обычного водителя. Но Czinger видит будущее, в котором методы Divergent будут применяться даже в автомобилях массового производства. DAPS уже доказала свою эффективность на рынке и на безжалостном асфальте гоночной трассы. Все, что нужно, — это масштаб. Тогда мы действительно окажемся в неизведанном мире

программно-определяемого производства. Китай, Детройт и бесчисленные традиционные производители будут играть в шашки, а Кевин Цзингер — в 4D-шахматы.

Кевин и Лукас Цзингер стоят рядом с Czinger 21C.

Эти примеры показывают, что для американского производства возможно другое будущее. У нас есть технологии, навыки, капитал и мотивация для восстановления. Необходимы сила воли, а также культурные и политические изменения, чтобы вернуть массовое производство в центр нашей экономики и военной сферы.

В XX веке такие великие технологи, как Энди Гроув, служили человеческим мостом между «новой экономикой» технологий и так называемой «старой экономикой» производства. Сегодня появляется новое поколение героев, готовых сделать то же самое: от Палмера Лакки из Anduril до Кевина Цингера из Divergent и десятков молодых талантов в Эль-Сегундо, Калифорния, создающих стартапы в таких областях, как аэрокосмическая и ядерная инженерия. История американского производства на протяжении большей части XXI века — это история печального, но предотвратимого упадка. Мы уверены, что это еще не конец истории.

Будущее американского массового производства — это «Арсеналы» Anduril, выпускающие тысячи элегантных дронов, управляемых программным обеспечением. Это сотни заводов Divergent, печатающих и собирающих с помощью роботов шасси, планера и детали транспортных средств по запросу и в тот же день. Это десятки стартапов, основатели и имена которых пока неизвестны, но которые создадут новую промышленную революцию.

В следующей главе мы поговорим о лидерстве, упорстве и видении, необходимых для успеха именно таких компаний.

ГЛАВА 12

Анти-руководство для основателей

Все успешные организации похожи друг на друга; каждая неуспешная организация неуспешна по-своему. Успешные организации сосредоточены на победе. Создавая культуру, в которой победа стоит на первом месте, они дают каждому члену команды простой ориентир: ведут ли мои действия организацию к конечной цели (победе) или от нее? В трактатах по менеджменту и теориях оптимизации организаций часто долго рассуждают о целях компании, упуская этот фундаментальный момент. Ключевые показатели, цены акций и дорожные карты продуктов могут быть опережающими или запаздывающими индикаторами победы, но их никогда не следует путать с самой сутью. Победа — это выполнение своей миссии, достижение результатов и движение быстрее, выше и дальше, чем кто-либо считал возможным. Если вы этого добьетесь, то цифры уладятся сами собой.

Я (Шьям) разработал концепцию «приоритета победы», чтобы вдохновить и сформировать инженерную команду Palantir, но эта концепция так же стара, как бизнес и война. Для солдат победа — это вопрос свободы или рабства, жизни или смерти для них самих, их родины, их семей и их друзей. Это самое важное. Экзистенциальные риски — отличные мотиваторы.

Несмотря на свою важность, приоритет победы не поддается предписанному набору правил. По этой причине ниже приводится анти-руководство по созданию (или реформированию) побеждающей организации, которая понадобится нашей стране для возрождения военного и оборонного секторов. Мы делимся подводными камнями, которых следует избегать, и менталитетом, который нужно культивировать, но победа по своей сути хаотична и сложна. Научиться побеждать — это в равной степени вопрос повторения и рефлексов, как и сознательной стратегии. Как сказал чемпион по велоспорту Грег Лемонд: «Это не становится легче, ты просто становишься быстрее».

Успешное государственное агентство и стартап на начальной стадии развития будут выглядеть удивительно похожими, во многом потому, что они состоят из людей. Эти люди будут воодушевлены, уполномочены своими лидерами и неустанно стремиться к достижению конечной цели. Условия (и масштаб) могут различаться, но человеческие склонности остаются неизменными. Правильная культура усиливает лучшее и подавляет худшее.

Человек — это программа

В начале каждого революционного начинания был основатель. Первый урок, который нужно усвоить о приоритете победы, — это приоритет людей.

Основатель — это тот, кто создает что-то из ничего, у кого есть вдохновение, чтобы продвинуть человечество от нуля к единице. Вот почему мы часто думаем об основателях в контексте стартапов: Стив Джобс или Билл Гейтс, основавших легендарные компании в своих гаражах, или «Предательская восьмерка», покинувшая Shockley Semiconductor, чтобы основать Fairchild, или Гордон Мур и Боб Нойс, в свою очередь, ушедшие из Fairchild, чтобы основать Intel. Вот почему основатели так тесно связаны с формированием национальных государств: мы не зря называем Джорджа Вашингтона, Александра Гамильтона и Томаса Джефферсона «отцами-основателями». Однако акт основания может происходить и внутри существующей организации, обычно, когда фигура основателя создает новое подразделение в организации или захватывает старое и ведет его к величию на протяжении многих лет. Именно так обычно происходят революционные изобретения в правительстве и оборонной промышленности, о чем свидетельствуют карьеры многих еретических героев, которых мы описали в этой книге. Например, «Skunk Works» Келли

Джонсона начинался как секретное подразделение в «Lockheed», известное своей сильной культурой и практически безграничной свободой действий. Точно так же Америка не смогла бы спустить на воду свою первую атомную подводную лодку менее чем за семь лет без Хаймана Риковера и той уникальной культуры, которую он создал в «Naval Reactors». Человек — это и есть программа.

Есть причина, по которой Риковер был директором «Naval Reactors» более тридцати лет: он обладал почти сверхъестественной способностью заглядывать в будущее и понимать, что нужно его организации для успеха. Риковер понимал, что атомная энергетика — это уникальная технология, требующая уникальной организации и культуры. Задолго до ядерных инцидентов на «Три-Майл-Айленде» и в Чернобыле он понял, что репутация и жизнеспособность атомной энергетики зависят от ее безопасности; общественность не захочет финансировать, а тем более посылать своих сыновей работать с технологией, которую она считает принципиально небезопасной. Поэтому он настаивал на строгих высоких стандартах безопасности как для экипажа, так и для окружающей среды. Это включало защиту реактора, значительно превышающую то, что большинство ученых того времени считали необходимым для защиты экипажа.

Советский флот использовал гораздо меньшую защиту, что делало его лодки легче и быстрее, но подвергало экипажи опасному уровню радиации. Советским подводникам предписывались обязательные периоды отдыха между выходами в море, чтобы их костный мозг мог восстановиться. Смертей от аварий было так много, что советский флот устроил общие могилы на базах подводных лодок. Между тем наследие Риковера живет благодаря непрерывному рекорду безопасности: ни одной смертельной аварии на реакторе подводной лодки (Соединенные Штаты теряли атомные подводные лодки из-за механических поломок, но ни одной — из-за проблем с реактором).

Кроме того, Риковер не ставил все на карту, полагаясь только на свой гений. Он знал, что ему нужны лучшие специалисты на всех уровнях, чтобы обеспечить соблюдение установленных им стандартов — и чтобы действовать самостоятельно, когда того требуют обстоятельства. Поэтому Риковер лично отобрал команду из лучших специалистов, тщательно проверяя каждого кандидата в эту крупную и растущую организацию. Он выбирал подводников с острым умом и, что еще важнее, с отличным лидерским потенциалом и доказанной способностью действовать в сложных ситуациях. После приема на службу он направлял своих подопечных в их карьере с личной и практической преданностью отца. Однако, что особенно важно, он давал своим сотрудникам право принимать ответственные решения на месте, когда на карту были поставлены жизни. Риковер часто заканчивал телефонные разговоры нетерпеливым: «Делайте то, что правильно!» Его ученики почти всегда так и поступали.

Какой полезный урок мы можем извлечь из примера Риковера? Мы узнаем, что талант не является взаимозаменяемым. Соответствие таланта и задачи — явление редкое, сложное и определяющее. Когда нужный человек привязан к нужной задаче, его следует защищать и поощрять любой ценой.

К сожалению, это противоположно тому, как военные управляют талантами сегодня. Закон об управлении кадрами офицеров обороны (DOPMA) 1980 года регулирует карьеру и продвижение по службе военных офицеров. DOPMA делает практически невозможным создание организации, возглавляемой ее основателем. Офицеров переводят на новые должности в среднем каждые два-три года — как раз настолько, чтобы у них не было времени построить что-либо значимое. В рамках сегодняшних ограничений DOPMA пятилетний срок пребывания Дрю Кукора в Maven считается исключительно длительным. Но это не должно быть так. Знания и ноу-хау накапливаются. Нам нужно больше заботиться о победе, чем о том, чтобы заставлять офицеров заполнять «бинго-карту» для продвижения по службе.

Именно здесь надзор Конгресса может стать благом, а не бременем. Конгресс должен защищать неортодоксальных основателей, которых военные ведомства предпочли бы

ротировать или увольнять из соображений удобства. Риковер нажил много врагов в ВМС. Элмо Зумвалт, бывший начальник военно-морских операций, сказал: «Врагами ВМС США были, во-первых, Советский Союз, а во-вторых, Хайман Риковер». Тем не менее Конгресс вмешался, когда Риковера несправедливо обошли при повышении до контр-адмирала, и вмешался снова — и снова — когда ему потребовались исключения из обязательного пенсионного возраста в шестьдесят два года (Риковер, ушедший на пенсию в восемьдесят два года, получил много таких продлений). Конгресс не предложил такую же защиту Дрю Кукору — но должен был.

Основатели — это таланты-аутсайдеры. Они больше всего похожи на лучших художников: творческие, сложные и способные на феноменальную продуктивность. Художниками управлять невозможно. Можно только создавать колонии художников с условиями, в которых их талант может расцвести. Если вы хотите победить, вам нужно задействовать этих аутсайдеров для решения больших проблем и дать им пространство и время, чтобы они смогли создать шедевр.

Сделать квантовый скачок

Люди — существа, стремящиеся к статусу. Со времен пещер и племен мы жаждем ясности, четкого понимания своего места в иерархии и материальных вознаграждений, которые мы ассоциируем со статусом (таких как более крупный бюджет, счет на расходы или служебный автомобиль). Следовательно, жесткая и четко очерченная организационная структура подобна песне сирен для амбициозных людей: она манит, но непременно ведет к катастрофе. В Palantir очень мало должностных названий. Независимо от того, работаете ли вы в компании год или десять, вы, скорее всего, являетесь специалистом по стратегии развертывания, инженером по развертыванию на передовой или инженером по разработке продуктов.

Мы называем это «квантовой организационной структурой», и это квантовый скачок в достижении результатов. Квантовая организационная структура — это не совсем то же самое, что мифическая «плоская организация». Она одновременно плоская и иерархическая, функциональная и горизонтальная. В любой момент времени она проявляется в наблюдаемом состоянии, организуясь вокруг проблемы, которую нужно решить прямо сейчас. Затем она реорганизуется вокруг следующей проблемы с другой структурой, более подходящей для нового вызова. Поскольку люди стремятся к статусу, мы найдем способ либо утвердить свое доминирование, либо подчиниться другим. Хитрость заключается в том, чтобы дать всем сотрудникам возможность занимать эти роли на разных этапах своей карьеры и сделать иерархию менее заметной, чтобы люди не поддавались автоматическому страху и не становились покорными — или, что еще хуже, льстивыми. В колонии художников есть лидеры, но они часто появляются непредсказуемым образом в непредсказуемое время.

Мы сознательно культивируем этот менталитет у сотрудников. Новые сотрудники Palantir могут задать «любой вопрос» на открытой сессии вопросов и ответов, что является обычной практикой в технологических компаниях. Я (Шьям) делаю на этих сессиях нечто весьма необычное: я заставляю всех новых сотрудников хором сказать мне «пошел ты на хрен». Это первый шаг к созданию культуры, которая ценит победу выше догм.

Бывший сотрудник Palantir Набиль Куреши пишет о том, как эта культура работает на практике: «один человек показал мне цепочку писем, в которой начинающий инженер-программист вел открытую, спорную дискуссию с директором компании, а в копии письма была вся компания (около тысячи человек)». Подобные публичные взаимодействия дают понять сотрудникам, что другим можно и нужно бросать вызов, когда они неправы. Сотрудник Palantir Дэн Червелли, вундеркинд в создании пользовательских интерфейсов, был новым сотрудником в 2008 году и бывшим вулканологом — с взрывной энергией вулкана. Он спорил с Бобом МакГрю, бывшим вице-президентом по исследованиям в OpenAI, о создании новой карты в Gotham, нашем продукте для сбора разведданных на поле

боя в то время. Боб, который возглавлял проект, не верил, что это осуществимо. Дэн верил, и то, что он создал во время одной из наших «хак-недель», было настолько впечатляющим, что мы радикально реорганизовались вокруг этого продукта (во многом благодаря Бобу). Это изменило траекторию нашего бизнеса не только потому, что его продукт был настолько хорош, но и потому, что это побудило нас позволить Дэну постоянно бросаться в омут с головой в погоне за своими убеждениями и интуицией.

Возможно, вы думаете: «Ну, это хорошо, что Palantir удалось создать культуру, отвергающую стандартные организационные схемы, но эти практики не применимы к армии, где существует законодательно закрепленная иерархия — цепочка командования». Такое мышление игнорирует историю инноваций в Пентагоне, где неконформисты боролись за то, чтобы лучшие идеи возобладали. Кукор целенаправленно создавал в рамках проекта Maven среду, в которой значение званий сводилось к минимуму насколько это было практически возможно. Джон Бойд, легендарный истребитель-пилот и стратег, был известен тем, что сыпал всякими нецензурными словами в адрес своих начальников, когда те ставили статус выше правды (поведение Бойда, возможно, не является образцом для подражания, но оно доказывает, что радикальный поиск правды возможен). Мы рассказываем истории этих неконформистов, потому что они показывают, что все может быть по-другому. Но для этого нужны подчиненные, которые могут свободно высказываться, и начальники, которые не слишком убеждены в своем превосходстве.

Бывший командующий ВВС Тони Карр проанализировал проблему корпоративной культуры в вооруженных силах в статье, ставшей вирусной, под названием «Нам нужны другие генералы». Современные командиры, как пишет Карр, «с трудом воспринимают отзывы с передовой и реагируют на них, отчасти потому, что окружают себя сверхлояльными «держателями лошадей», которые создают замкнутое поле искажений, препятствующее проникновению неудобной правды». Более того, эти лидеры «зациклены на бюджетах, а не на людях». Они ошибочно считают критерием успеха размер своего бюджета, а не талант своей команды.

Компании, в том числе технологические, не застрахованы от этой динамики. Фактически, это стандартная ситуация. В армии она выражена более ярко, глубоко укоренившись в многовековых традициях и не имея механизмов корректировки курса, кроме поражения в войне, но ненамного. Большинство компаний рассматривают карьерный рост как линейный процесс. Вы начинаете как инженер-программист I, затем продвигаетесь до инженера-программиста II и так далее, пока не достигнете вершины статуса и иерархии в качестве руководителя инженерного отдела.

Но карьерный рост самых талантливых людей не является линейным. Он идет зигзагами. В некоторые годы он будет похож на ракету. Другие могут быть отмечены катастрофическими неудачами. Черчилль возглавил провальную Галлипольскую кампанию во время Первой мировой войны и был изгнан из правительства, прежде чем помог спасти мир в качестве премьер-министра. В 1942 году генерал Брехон Сомервелл одновременно завершал строительство Пентагона и начинал бессмысленный проект «Канол» — дорогостоящую и провальную попытку проложить нефтепровод на Аляске для обеспечения энергетической независимости на случай японского нападения на западное побережье. Наиболее успешные организации приспосабливаются к обстоятельствам, позволяя лучшим талантам подниматься до уровня своих способностей по-своему. Это сопровождается множеством ложных стартов, тупиков и громких провалов — но они того стоят ради впечатляющих достижений и спасающих организацию «посыланий». Если вы отсекаете левую часть распределения результатов, вы лишаетесь возможности получить результаты из правой части.

Один из способов достичь квантовой организационной структуры и противодействовать жесткости линейной карьерной траектории — это отделить должность от портфеля.

Традиционная модель гласит, что вы должны сочетать определенную должность с определенным портфелем. Так, например, вице-президент по цифровой трансформации курирует цифровую трансформацию. Обещанные достоинства этого подхода — предсказуемость и понятность. Но на самом деле связь должности и портфеля объясняет, почему традиционные организации так часто бывают безжалостными и нефункциональными. Потому что все меняется, а монополии мешают организациям быстро и гибко реагировать на изменения за пределами сферы монополии. Просто невозможно, чтобы лидер, которого вы назначаете для «цифровой трансформации», всегда был прав в вопросах своего портфеля или даже обладал знаниями, чтобы это делать. И, как мы заметили в предыдущем разделе, даже самые талантливые художники и основатели переживают взлеты и падения. Не каждая работа будет прекрасной. Но эпизодические успехи преобразуют ваш бизнес (или миссию), и эти успехи могут приходить из неожиданных углов — если вы откажетесь от контроля. Так точно и было, когда Шривер оставил полковника Холла рядом после провала проекта «Тор». И действительно, ракета «Минутмен» возникла из мозга Холла.

В военной сфере отделить должность от портфеля сложнее, но не невозможно. Центр испытаний военно-морского вооружения в Чайна-Лейк, Калифорния, разработал три четверти авиационного вооружения, использовавшегося во Вьетнаме. Билл Маклин создал легендарную инженерную организацию, проработав техническим директором в Чайна-Лейк тринадцать лет. Он придерживался схожей философии по поводу того, как создавать команду. Подход Маклина, по словам автора Рона Вештрума, заключался в том, что «проекты должны определять организацию, а не наоборот. Если требовался ключевой специалист, Маклин пытался его нанять. Он старался создать любую структуру, необходимую для воплощения идей». Это был непопулярный подход, поскольку он порождал хаос: «Функциональные подразделения яростно сопротивлялись этим кадровым вторжениям и боролись, как могли». Когда Маклин наконец ушел на пенсию в 1967 году, Чайна-Лейк отказался от его нестандартных методов в пользу предсказуемости. Инженерное дело пострадало соответственно.

Реорганизация вокруг творческих людей и их идей — это ни в коем случае не панацея; она требует постоянного участия и анализа. Но для скромных лидеров, готовых рисковать и обладающих проницательным взглядом на таланты, это может стать неожиданным преимуществом, которое они смогут использовать для достижения успеха.

Немного бунтарства — это хорошо

Основатели также понимают, что для победы иногда нужно нарушать правила. Мы не призываем нарушать закон, но есть веские аргументы в пользу бунта против правил, которые сдерживают прогресс и общую миссию организации. Романы Джозефа Хеллера *«Уловка-22»* и Франца Кафки *«Процесс»* находят глубокий отклик, потому что они высмеивают и сатирически изображают бюрократические процедуры, которые часто бывают нелогичными и противоречивыми. Следовать каждому правилу означало бы идти по пути к стагнации — или к безумию. Неприятие произвольной и абсурдной власти — это типично американская черта. Томас Джефферсон выразил это лучше всех: «Немного бунта время от времени — это хорошо».

А небольшой бунт часто является условием выживания, когда ваша страна находится под угрозой существования. Существует общее понимание того, что правила отбрасываются в сторону, когда страна находится в состоянии войны. Именно по этой причине существует образ «военного генерала», который идет вразрез с системой, но добивается результатов. Это молчаливое признание того, что бывают обстоятельства, когда нарушать правила правильно. Генерал Сомервелл значительно превысил бюджет на строительство Пентагона (и даже добавил к проекту дополнительный этаж без одобрения), мотивируя это тем, что проще просить прощения, чем разрешения. Он оказался прав: когда он сдал Пентагон раньше срока в разгар Второй мировой войны, его встретили с

благодарностью; бурная реакция и вопли Конгресса по поводу финансов растаяли перед лицом успеха.

Дэнни Голд из Армии обороны Израиля (ЦАХАЛ) пережил нечто подобное. Он быстро разработал систему противоракетной обороны «Железный купол», не имея на то официальных полномочий или финансирования. В начале 2009 года Государственный контролер Израиля опубликовал отчет, осуждающий Голда за нарушение правил и «посягательство на исключительную юрисдикцию начальника Генерального штаба ЦАХАЛ, министра обороны и израильского правительства в целом». В отчете утверждалось, что миллиарды шекелей и бесчисленные человеко-часы были потрачены впустую на технологию, которая еще не доказала свою эффективность. В ретроспективе эти обвинения выглядят смешными — да и в то время они не выдержали критики. Через несколько месяцев после публикации отчета «Железный купол» перехватил несколько целей в ходе испытаний. Через два года первая батарея была развернута вблизи Газы. «Железный купол» перехватил свою первую вражескую ракету в апреле 2011 года, всего через пять лет после того, как Голд объявил о запуске проекта. Как и в случае с «Пентагоном» Сомервелла, жалобы на финансирование «Железного купола» незаметно перестали быть проблемой.

Этот последний пример иллюстрирует еще один момент: ждать, пока начнется война, чтобы восстать, часто бывает слишком поздно. Самоуспокоенность в мирное время может привести к войне. Когда Соединенные Штаты мобилизовывались перед вступлением во Вторую мировую войну, Билл Кнудсен проигнорировал директиву Пентагона, запрещавшую размещать оборонные заводы в пределах 250 миль от границы с другой страной. Соблюдение директивы не позволило бы ему построить завод в Детройте (на границе с Канадой), который в конечном итоге обеспечил больший объем производства, чем где-либо еще во время войны.

Точно так же в начале 1960-х годов Джон Бойд решил, что он недоволен фиктивными рабочими местами, которые ему назначали на авиабазе Эглин, поэтому он поставил перед собой новую задачу — систематизировать свои знания о полетах, чтобы определять эксплуатационные характеристики любого самолета в любой точке диапазона полетов. Это была амбициозная и требующая больших вычислений задача в эпоху, когда компьютеры занимали целые комнаты, а время вычислений было ценнее, чем время полета. Эксцентричный проект Бойда не соответствовал требованиям, поэтому он украл время, выполняя свои вычисления под видом другого, одобренного проекта. Когда это выяснилось, ему пригрозили военным трибуналом.

Бойд не только признал преступление, но и объяснил следователям, как ему удалось это сделать. Его спасло то, что его открытия, которые он систематизировал в теории «энергия-маневренность» (E-M), сразу же оказались полезными для прогнозирования того, как американские самолеты будут вести себя по сравнению с советскими. Вместо военного трибунала Бойд получил награду. Теория E-M стала основой для конструкции самолетов F-15 Eagle и F-16 Fighting Falcon.

В конечном итоге, нарушители правил должны быть убеждены в своей правоте и должны тщательно выбирать свои сражения. Лучшая защита — это быть правым, как продемонстрировали Сомервелл, Голд, Кнудсен и Бойд. Даже это может не спасти вас. Но праведный крестовый поход стоит небольшого бунта и небольшого риска.

Требования работают только в обратном направлении

Победу нельзя реконструировать, хотя этот факт никогда не мешал Пентагону пытаться это сделать с помощью длинных документов с требованиями. Технологические компании тоже виновны в этом. Роль менеджера по продукту (PM) — одна из самых желанных в отрасли благодаря авторитету и статусу, которые она обычно дает. PM управляют инженерной командой, создают спецификации продукта (требования) и решают, что и когда будет создано. Они — офицеры, и их работа заключается в том, чтобы

реконструировать победу с помощью группы неуправляемых, как правило, неуправляемых инженеров-программистов — корпоративного эквивалента *«Грязной дюжины»*.

В Palantir есть PM, но мы отвергаем стандартную роль PM. Мы не нанимаем PM со стороны (вы не получите работу здесь, просто отточив навыки по «Ultimate PM Interview Study Plan»). Фактически, единственный способ стать PM в Palantir — это сначала поработать инженером на передовой или специалистом по стратегии развертывания — это наша версия боевого опыта. Другими словами, у вас должен быть подтвержденный опыт работы на местах с клиентами и понимание из первых рук того, как продукт Palantir решает — или не решает — их проблемы. Если инженер никогда не ощущал проблемы клиента вблизи, маловероятно, что он сможет решить ее на расстоянии, независимо от того, есть у него громкий титул или нет.

Даже несмотря на эти меры предосторожности, призванные не допустить отрыва требований от реальности, всегда присутствует соблазн доработать дорожную карту в тишине офиса. По этой причине от менеджеров по продукту ожидается, что они будут регулярно выезжать на объекты клиентов, чтобы собственными глазами увидеть, как их решения влияют на результаты. У Palantir есть дорожные карты продуктов, но они не являются ни священными, ни чрезмерно предписывающими. Каждый прорыв в наших продуктах сопровождался тем, что требования к этому прорыву можно было записать на бумаге только постфактум — что хорошо понимают еретики из Военного министерства.

Одна из самых успешных совместных программ военных вообще не имела требований. Маклин, прославившийся благодаря Чайна-Лейку, был отцом AIM-9 Sidewinder, тепловой ракеты «воздух-воздух», впервые развернутой в 1956 году. Модернизированные версии до сих пор широко используются ВМС США, ВВС США и более чем тридцатью союзными странами.

При разработке «Сайдуиндера» Маклин столкнулся с двумя серьезными препятствиями: во-первых, у ВМС не было потребности в ракете с тепловым наведением. Во-вторых, подразделению Маклина в Чайна-Лейк было прямо запрещено разрабатывать ракеты «воздух-воздух» (Маклин продолжил традицию великих основателей, нарушавших правила). И ВМС, и ВВС были зациклены на требовании о «всепогодной ракете», что, учитывая технологии того времени, означало ракету с радиолокационным наведением. Тепловые ракеты с инфракрасным наведением считались хуже из-за ухудшения характеристик в облачную погоду.

Еще больше усложняла ситуацию продолжающаяся борьба за сферу влияния внутри ВМС за то, какое бюро получит привилегию создавать управляемые ракеты. Бюро вооружений ВМС соперничало с Бюро авиации ВМС. После бюрократической позиционной войны линии фронта определились: Бюро вооружений создавало ракеты для кораблей, а Бюро авиации — для самолетов. Чайна-Лейк не фигурировал в этом разделении труда. Ему было разрешено только испытывать ракеты, но не создавать их.

ВВС также инвестировали в управляемые ракеты. Они поддержали ракету «Фалкон», построенную компанией «Хьюз Эйркрафт». ВМС поддержали «Спарроу III», ракету средней дальности для защиты флота. В 1950 году над ней трудились 600 инженеров «Рейтеон». Обе ракеты с радиолокационным наведением были хорошо финансированы, укомплектованы персоналом и пользовались поддержкой своих соответствующих видов вооруженных сил. У инфракрасных ракет не было ничего из этого.

Но у радиолокации был свой собственный серьезный недостаток. В первые дни разработки ракет с радиолокационным наведением такие системы, как «Фалкон» и «Спарроу III», требовали, чтобы самолет-носитель поддерживал постоянную радиолокационную фиксацию цели до тех пор, пока ракета не достигнет ее и не взорвется — сложная и опасная задача для оператора. Этот недостаток в значительной степени был связан с размерами и сложностью радиолокационных систем, которые в эпоху электронных ламп не могли быть миниатюризированы так, чтобы поместиться внутри самой ракеты. Кроме того, они были чрезвычайно дорогими и сложными в эксплуатации.

Начиная с 1946 года, Маклин полностью погрузился в решение проблемы усовершенствования систем управления огнем, что входило в прямые обязанности его подразделения. Он решил, что путь вперед лежит через создание новой ракеты, а именно «умной» ракеты с встроенной системой управления огнем. Он считал, что инфракрасное излучение может стать решением для создания настоящей системы «выстрелил и забыл». Не имея денег на свою миссию, Маклин выклянчил финансирование у своей группы по разработке взрывателей сближения. Эта творческая бухгалтерия позволила «Сайдуиндеру» работать в режиме секретности на мизерный бюджет как проект по «взрывателям». Маклин дал этому проекту незаметные названия, такие как «Проект по локальным взрывателям 602» и «Технико-экономическое обоснование 567». В стиле «Сканк Уоркс» первая команда насчитывала всего пару десятков сотрудников.

Ключевой задачей было создание надежной инфракрасной системы наведения, способной точно фиксировать тепловые сигнатуры вражеских самолетов даже в неблагоприятных условиях. Изолированные в пустыне Мохаве, сотрудники Маклина жили и дышали «Сайдуиндером». Все они жили на территории комплекса, так что им больше нечем было заняться. Вечерние посиделки и субботние вечера были подходящим временем для решения проблем с ракетой. Это не была работа с девяти до пяти, хотя оплачивалась как таковая.

«Сайдуиндер» много раз избегал «палача», прежде чем добился успеха. Каждый раз Маклин и его команда находили временные решения, ведели себя незаметно или завоевывали расположение влиятельных лиц, чтобы их детище могло прожить еще один день. В 1951 году контр-адмирал Уильям Стерлинг «Дик» Парсонс из Бюро вооружений выделил на этот проект 3,5 миллиона долларов — небольшой, но реальный бюджет на разработку. Парсонс доверял Маклину, но, вероятно, его подтолкнуло к действию соперничество с Бюро авиации — официальным органом, уполномоченным создавать ракеты «воздух-воздух». Год спустя К. Т. Келлер, «ракетный царь» Эйзенхауэра, отдал приказ закрыть проект «Сайдвиндера». Но к тому времени его характеристики завоевали таких влиятельных поклонников, что они не позволили этому случиться. Даже скептически настроенный Комитет по управляемым ракетам при Совете по исследованиям и разработкам не мог не быть впечатлен. Один из членов комитета, Эдвин С. Уайт ( ), заявил: «Ее [Sidewinder] одобрили, потому что это *было* необходимо. Она работала! В те времена это было довольно необычно. Было множество ракет [но они работали плохо]».

К 1956 году Маклин и его разношёрстная команда добились успеха. Несмотря на отсутствие оперативных потребностей в тепловой ракете, ВМС решили её закупить. Но амбиции China Lake на этом не остановились. Они хотели, чтобы её купили и не желающие этого ВВС. Инженер Sidewinder вспоминает разговор, который у него состоялся, когда он пытался убедить одного из ведущих офицеров по планированию ВВС в преимуществах ракеты:

> Я обнаружил, что он не проявляет абсолютно никакого интереса. Он объяснил мне, что у ВВС есть своя всепогодная ракета «Фалкон»… Я обнаружил, что полковник совершенно не прислушивается к моим аргументам. В документе с требованиями ВВС было указано «всепогодная способность», а «Сайдвиндер» не мог похвастаться «всепогодной способностью», так что на этом все и закончилось.

Внутренний сторонник вмешался, чтобы форсировать решение вопроса. Тревор Гарднер, помощник секретаря ВВС по исследованиям и разработкам, распорядился провести сравнительные испытания «Сайдвиндера» и «Фалкона». Летчик-испытатель ВМС так охарактеризовал характеристики «Сайдвиндера»: «Это была охота на индюшек — ничего сложного».

В 1957 году ВВС наконец закупили «Сайдуиндер», положив начало легендарной карьере ракеты в рамках совместной программы, которая возникла в результате явно несовместного процесса. Изначально ВВС закупили и «Фалкон», и «Сайдуиндер». Однако «Фалкон» так плохо себя показал во Вьетнаме, что его постепенно вывели из эксплуатации в пользу «Сайдуиндера». «Спарроу» ВМС сохранили, но самолеты ВМС были модифицированы для установки более эффективного «Сайдуиндера». Как всегда, лучший способ разрешить спор — это соревнование один на один. Чтобы победить, нужно доказать свою правоту.

Разработанная за десятую часть стоимости «Спарроу» или «Фалкона», «Сайдвиндера» стала основным элементом арсеналов воздушного боя по всему миру — как у союзников, так и у противников. В самом начале советские специалисты создали высококачественную копию «Сайдвиндера», которая оказалась весьма эффективной. Первый значительный боевой успех «Сайдвиндера» произошел во время кризиса в Тайваньском проливе 1958 года, где она сбила несколько китайских МиГов. «Сайдуиндер» стал ракетой выбора для американских пилотов во время войны во Вьетнаме. Он также проявил себя во время Фолклендской войны. Британские пилоты, уступавшие аргентинцам в численности в десять раз, но вооруженные «Сайдуиндерами», сбили двадцать три вражеских самолета и не потеряли ни одного своего в воздушном бою. Попадаемость «Сайдуиндера» составила 87 процентов.

Маклин верил и доказал, что требования работают только в обратном направлении. Веструм пишет: «Он [Маклин] ненавидел формальные требования, предшествующие разработке. То, что сработает, по мнению Маклина, редко можно было узнать заранее. Требования были уместны тогда и только тогда, когда система уже была проверена…»

Несмотря на то, что Маклин работал в государственной лаборатории, он отвергал многие черты, которые мы ассоциируем с государственными учреждениями: жесткие организационные схемы, обширные заранее определенные требования, раздутые команды и изоляцию от операционной среды. Маклин заботился о победе, и благодаря этому он дал нашим пилотам инструменты для господства в небе.

Д-р Билл Маклин позирует с ракетой «Сайдуиндер» (1963 г.).

Раскрывайте потенциал талантов. Организуйте (и реорганизуйте) работу вокруг проблемы. Признайте, что правила существуют для того, чтобы их нарушать. Сосредоточьтесь на проблеме, а не на процессе.

Эти идеи движут самыми инновационными людьми и организациями. Но они не являются частью руководства. Их применение не очевидно в каждом случае. Их нельзя просто записать и кодифицировать в справочнике — по крайней мере, не без множества оговорок и дискуссий. Их успешное применение зависит от контекста, вкуса и интуиции. Даже в лучших сценариях для их применения нужны неординарные и смелые лидеры. А работа по достижению победы всегда тяжела.

Было бы преуменьшением сказать, что наше правительство и вооруженные силы не преуспели в реализации этих идей. Эта книга полна примеров того, как бюрократия подавляет таланты, негибко реагирует на проблемы, наказывает инакомыслящих и ставит процессы выше результатов. Бюрократическая дисфункция, возможно, всегда будет с нами, но улучшение и успех миссии тоже возможны. Мы указываем на героев внутри правительства, таких как Кукор, Риковер, Маклин и бесчисленное множество других, чтобы доказать свою точку зрения: невероятные вещи возможны, когда талантливые, сосредоточенные на миссии патриоты бунтуют против системы. Им не должно приходиться бунтовать. С помощью правильных реформ мы можем преодолеть худшие проявления дисфункции и повторить смелые подвиги прошлых поколений.

Эта вера основана не только на надежде. Как мы увидим в заключительной главе, даже сейчас по всей стране разгораются очаги свободы. Реформа обороны уже идет полным ходом — от Пентагона до промышленности, от Конгресса до Белого дома. Эти реформы показывают, что, какими бы ни были наши недостатки, Америку еще нельзя списывать со счетов. Мобилизация возможна. Мы можем опираться на эти изменения, чтобы восстановить наше положение в мире, навести ужас на наших врагов и остановить Третью мировую войну, прежде чем она начнется.

ГЛАВА 13

Мобилизация

На дворе 2030 год. Три года назад китайские вооруженные силы, НОАК, завершили подготовку к «воссоединению» Тайваня силой, уложившись в срок до 2027 года, установленный генеральным секретарем Си Цзиньпином. Китайские верфи построили сотни десантных катеров двойного назначения, барж и других судов, пригодных для переправы десантных сил через пролив. Ракетные войска НОАК сосредоточили тысячи ракет вдоль побережья Китая, готовых нанести удар по тайваньским целям и американским военным базам в Японии, на Филиппинах, Гуаме и в других местах. Темпы и масштабы военных учений в Южно-Китайском море усилились, как и частота вторжений в воздушное пространство Тайваня.

Эти «учения» являются генеральной репетицией вторжения, готовя военнослужащих НОАК к завоеванию и гибели и приучая тайваньцев к присутствию десантных сил у их берегов. Они предназначены не только для обучения, но и для маскировки, чтобы скрыть реальное вторжение, когда наступит подходящий момент. Разведывательные агентства по всему миру ищут подсказки, чтобы понять намерения Си. Есть тревожные признаки того, что на этот раз все может быть иначе.

Резкость и национализм китайских государственных СМИ усилились, они часто осуждают «сепаратистское» правительство Тайваня и его «сговор» с иностранными державами. Национальное воссоединение, заявляют китайские пропагандисты, является исторической необходимостью, которую нельзя откладывать.

Это не просто слова. Спутниковые снимки показывают, что оборонные заводы Китая работают круглосуточно, изготавливая боеприпасы под покровом ночи. По всему Китаю в больницах проводятся донорские акции. Полевые госпитали появляются рядом с складами снабжения на побережье. Министерство государственной безопасности ужесточает меры внутри страны, задерживая политических противников и других «подрывных» элементов. Рынки дрожат, когда Пекин объявляет о радикальных экономических мерах, включая жесткий контроль за движением капитала. Тайвань сообщает о тревожном шквале кибератак, промышленного шпионажа и пропаганды, направленных на подрыв критически важной инфраструктуры острова и воли населения к сопротивлению.

То, что всего несколько лет назад многие считали параноидальной фантазией, теперь кажется неизбежным. Мир во всем мире висит на волоске. Третья мировая война может начаться по одному слову Си.

Но этого не происходит. Сезонные окна для вторжения открываются — и закрываются. Учения заканчиваются. Силы НОАК расходятся по своим базам. Активность государственных СМИ снижается. Обеспокоенный мир вздыхает с облегчением.

Официально ничего не изменилось. Согласно партийной линии, Тайвань остается провинцией Китая. И КПК оставляет за собой право вернуть его в лоно страны любыми необходимыми средствами.

Однако неофициально произошло значительное — поистине историческое — событие: КПК решила не втягивать мир в войну. В 2031 году цикл повторяется: напряженность растет, затем спадает. Затем это повторяется в 2032 году.

К 2033 году происходит более долгосрочное изменение. Си и КПК согласовывают — внутри партии — долгосрочную стратегию воссоединения Тайваня посредством дипломатической изоляции и экономического давления. Они решают не ставить все на карту, идя на вторжение. Почему? Потому что изменилась математика, и не в пользу Китая.

На войне у врага есть право голоса — и самый мощный противник Китая, Соединенные Штаты, наконец проголосовали за мобилизацию. Каждый год мы выигрывали еще один год, налагая новые и более высокие потенциальные издержки на и без того рискованную операцию. Военные стратеги НОАК проинформировали Си о новых американских и

союзных силах в театре военных действий, рассредоточенных и укрепившихся на островах, разбросанных по Тихому океану. Сотни мобильных пусковых установок противокорабельных ракет NMESIS были спрятаны в отдаленных местах, таких как гористый филиппинский остров Батан, готовые дистанционно запускать свои высокоточные ракеты с беспилотных грузовиков. Крупные автономные подводные аппараты бродили по Южно-Китайскому морю, каждый из них неся на борту десятки боеприпасов, способных потопить корабли. Системы противодействия беспилотным летательным аппаратам находились в режиме готовности, чтобы сбивать скоординированные рои китайских дронов. Несомненно, там, в глубинах, скрывались и другие американские и союзные силы, не обнаруженные и с неизвестными возможностями. Прогнозы по потерям и стоимости вторжения росли. Адмиралы и генералы, ранее полные уверенности, начали оговаривать и смягчать свои отчеты, что вызвало беспокойство у политического руководства.

Одним словом, мы сделали вторжение НОАК на Тайвань слишком рискованным. Мы добились сдерживания: разрушительная мировая война была предотвращена без единого выстрела.

Мобильная пусковая установка системы перехвата морских экспедиционных кораблей ВМС (NMESIS) на Тихоокеанском ракетном полигоне Баркинг-Сэндс, Гавайи (2021 г.).

Изменившиеся расчеты Китая имели цепной эффект по всему миру. Наши противники на других театрах военных действий обратили внимание на нашу военную мощь и стратегическую решимость и действовали соответственно. Появились сомнения относительно силы и надежности Китая как партнера. Если Соединенные Штаты смогли так умело переломить ситуацию в отношении равного конкурента, что они могли бы сделать с менее мощными противниками? Итак, после многих лет войны с Украиной Россия была наконец запугана и пошла на урегулирование путем переговоров. Москва на время тихо отложила свои экспансионистские амбиции, сосредоточившись вместо этого на залечивании ран и укреплении поддержки внутри страны. Иран, и без того ослабленный нанесенным США ущербом его укрепленным ядерным объектам, сократил поддержку террористических групп в регионе. Хамас, в свою очередь, лишился важнейшего источника финансирования и оружия. Американская мобилизация показала, насколько хрупкими на самом деле были связи между нашими врагами.

Билл Гейтс сказал: «Большинство людей переоценивают то, что они могут сделать за год, и недооценивают то, что они могут сделать за десять лет». Но Гейтс все понял с точностью до наоборот. Как только Министерство войны и промышленная база перестанут верить в утешительную выдумку своих десятилетних планов и начнут принимать

радикальные и немедленные меры, прогресс, которого они смогут достичь за год, поразит всех. Не все будет сделано сразу — но и не нужно. Нам нужно выиграть год.

Эта цель требует приверженности болезненным изменениям, каждое утро, когда мы встаем с постели.

Люди, идеи, аппаратное (и программное) обеспечение

Помимо приверженности, что нам нужно, чтобы выиграть этот дополнительный год — а затем второй и третий? Что нам нужно, чтобы восстановить сдерживание и предотвратить Третью мировую войну? Как сказал Джон Бойд, нам нужны «люди, идеи, оборудование — именно в таком порядке» (хотя мы бы обновили его афоризм, включив в него программное обеспечение).

Мобилизация должна начинаться, безусловно, с людей — а не с политики или процессов. Самая важная перестройка, которую может инициировать Министерство войны, — это назначение на ключевые должности неконформистов с высокой степенью инициативности. Некоторые из этих людей будут выдвинуты из тени в Пентагоне, где они были отстранены за то, что отказывались делать вид, будто все в порядке, пока корабль тонет. Другие придут из-за пределов вооруженных сил и их истеблишмента. Министерство войны должно нанимать лучших инженеров из динамичных технологических компаний — уделяя особое внимание ветеранам, которые ушли со службы, потому что военная карьера означала бюрократическую политику и стагнацию. Нам нужно отыскать тех, кого вытеснили в звании капитана или полковника, но кто по праву должен был носить четыре звезды; таких людей, как Кукор, нужно пригласить обратно в ряды — и их неустанную ориентацию на результат и победу нужно поощрять, а не наказывать.

Частный сектор должен взять на себя более значительную роль. Давние цели Министерства обороны по объединению датчиков и стрелков, интеграции ИИ в вооружение и операции, а также превращению заводов в средства проецирования силы — все это зависит от симбиоза с американским технологическим сектором. Мы уверены, что бизнес-лидеры страны откликнутся на этот призыв, как и Билл Кнудсен до них, — но военным нужно взять трубку и позвонить им. Самым талантливым американцам следует предоставить возможность вступить в резерв в качестве офицеров по ускоренной программе, освободив их от нерелевантного обучения и тестирования. Таким образом, руководители предприятий, программисты, инженеры и другие квалифицированные работники, имеющие военную форму и допуск к секретной информации, смогут начать мобилизацию американской промышленной базы еще до наступления следующего кризиса. Привлечение талантов сейчас — лучший способ предотвратить войну в будущем.

Лидеров, которые доказали свою состоятельность, следует поощрять оставаться на своих должностях и создавать что-то исключительное, вместо того чтобы каждые два года переводить их в новую программу. Предоставляя более длительные сроки пребывания в должности, военные могут раскрыть весь потенциал выдающихся талантов и создать революционные возможности, такие как гиперзвуковые ракеты, рои дронов и другие, которые еще предстоит вообразить.

Будучи уверенными в своих должностях, эти будущие Шриверы и Риковеры смогут вдохновить своих подчиненных идти напролом, чтобы выполнить миссию. Гражданский и военный персонал окажется с большей ответственностью, чем когда-либо в своей карьере. Освободившись от культуры Пентагона, основанной на следовании правилам и избегании рисков, эти сотрудники смогут сосредоточиться на результатах, а не на отметках в списках.

Что касается идей, то единственные, которые стоит рассматривать, — это те, которые экономят время — будь то на поле боя, на производстве или в процессе закупок. Цикл OODA Бойда (сокращение от «наблюдать, ориентироваться, принимать решение и действовать») может и должен служить моделью для всего военного принятия решений. Цикл OODA — это процесс, с помощью которого командир проникает в сознание противника, а затем действует, чтобы запутать, сбить с толку и посеять хаос в его рядах.

Когда ваш цикл OODA замыкается быстрее, чем у противника, вы получаете преимущество в принятии решений, которое усиливается со временем.

Цикл OODA Бойда обладает такой устойчивостью, потому что он предоставляет ментальную модель, которая позволяет как рядовым, так и командирам понимать своего противника, ориентироваться в сложной обстановке и побеждать. Технологии и тактики меняются; цикл OODA остается неизменным. На этот раз все точно так же. В период с 2026 по 2030 год мы должны использовать технологии для сокращения наших циклов OODA до тех пор, пока мы не сможем свободно проникать в умы китайских военных стратегов.

Мы делаем это, соединяя датчики и стрелки, сокращая время от обнаружения до уничтожения. Проще говоря, это означает, что мы должны гораздо быстрее наводить боеголовки на цели. Коммерческие спутники, наземные радары, радиочастотные глушители, подводные мобильные датчики и беспилотные надводные датчики — это лишь часть оборудования, которое связывает космос с сушей и морем. Эти датчики, в свою очередь, общаются со стрелками — подводными лодками, дронами, истребителями и другими оружейными платформами — сообщая им, на что нацеливаться и когда стрелять. Программное обеспечение служит связующим звеном между ними, предоставляя людям информацию, необходимую для принятия решений, от которых зависит жизнь и смерть, и одновременно автоматизируя решения более низкого уровня.

Слишком долго эти концепции существовали в основном как модные слова и блоки на слайдах PowerPoint. Это должно измениться за счет серьезных инвестиций в технологии.

Помимо изменений в руководстве, темпе и технологиях, нам также необходимо изменить то, как наши вооруженные силы готовятся к войне. Военные учения должны стать гораздо более реалистичными. Хватит с инсценировок, хватит с постановочных трюков, которые обходят стороной сложные и опасные моменты. В учениях необходимо увеличить количество «красных» сил, чтобы точно отразить те силы, с которыми, как ожидается, столкнутся наши войска. Речь идет о на порядок большем количестве вражеских дронов, ракет и автономных судов. Нам также нужно реалистично оценивать вероятные потери — то есть мы потеряем много всего, как дешевого, так и дорогого. Уязвимости даже наших самых совершенных платформ должны быть безжалостно обнажены. Электронная война — вражеские помехи, делающие дроны бесполезными — должна быть включена в учения, чтобы дать нашим войскам опыт противодействия этой невидимой угрозе. Первые реалистичные учения могут оказаться постыдными. Они могут даже привести к расторжению контрактов и окончанию карьер. Но реалистичные условия необходимы, чтобы выявить лучшие и худшие идеи. Лучше обнаружить, что ваше модное оборудование не работает во время уик-энда, чем когда вы находитесь на отдаленном острове в Тихом океане, а китайские ракеты наводятся на ваш электронный след.

В связи с этим нам нужно начать рассматривать учения как коммерческие испытания. Следует организовывать специальные учения, открытые для всех желающих, в виде своего рода технологического «королевского боя». Настоящая конкуренция должна подкрепляться реальными наградами для победителей — и реальными последствиями для проигравших. Компании, чья технология ускоряет цикл OODA, должны получать крупные контракты по итогам учений. Важно, что компании должны получать вознаграждение только в том случае, если их продукты работают *и* правильно используются конечным пользователем. Этот дополнительный критерий будет стимулировать тесное партнерство и плотную обратную связь между промышленностью и правительством. Должна быть нулевая терпимость к компаниям, которые просто сбрасывают свой продукт за стену и надеются на лучшее.

Даже самые реалистичные учения никогда не будут столь же ценными, как испытания в полевых условиях. Технологии, доказавшие свою эффективность, должны быть оперативно внедрены в реальные операции и конфликты по всему миру. Быстрое внедрение технологий как для наших войск, так и для союзников посредством реформ в области регулирования вооружений поможет нам выявить возможности наших систем и устранить

уязвимости. Системы, которые не справляются с задачами в реальных условиях, можно исправить или прекратить их использование на раннем этапе — до того, как их несостоятельность проявится в крупном конфликте с фатальными последствиями.

Я (Шям) был в зале в ноябре 2025 года, когда министр войны Пит Хегсет объявил о радикальных реформах раздутой и устаревшей бюрократической системы закупок Пентагона. Я приветствую этот шаг, но предстоит еще много работы, чтобы дать больше возможностей «героям-инакомыслящим» как внутри Министерства войны, так и в оборонной и технологической отраслях. Прежде всего, министр войны должен сделать оперативные коммерческие закупки своим главным приоритетом. Обеспечение соблюдения закона путем обязательного использования военными коммерческих продуктов не только ускорит цикл OODA — оно освободит наши войска от неэффективных «решений» в области разработки, таких как платформа разведки армии, описанная нами в главе 9, которые отнимают у наших войск столько времени и энергии, при этом снижая их боевую эффективность и безопасность. Коммерческие закупки увеличивают преимущества *и* уменьшают недостатки.

Деньги играют большую роль в мобилизации, но не так, как вы могли бы подумать. Более важным, чем общая сумма, является скорость распределения средств и гибкость их расходования. Конгресс и бюрократический аппарат по закупкам в сфере обороны должны осознать, что финансовая гибкость является ключевым компонентом цикла OODA. Руководители программ должны иметь возможность перераспределять средства за две недели, а не за два года. Инновационные компании с прорывными возможностями должны без проблем проходить процесс получения значимых контрактов с Министерством обороны. Обратной стороной медали является то, что неэффективные и устаревшие программы должны быть отменены, чтобы освободить финансовое пространство для новых и многообещающих возможностей. Отбор должен быть таким же быстрым и безжалостным, как на поле боя.

По мере того, как мы усиливаем конкуренцию на стороне предложения, поддерживая инновационные возможности и новых участников рынка, мы должны также усилить конкуренцию на стороне спроса. Другими словами, мы должны разбить монополию на спрос точно так же, как это делали наши вооруженные силы в период расцвета конкуренции времен холодной войны. Ни одна служба, ведомство, программа или лицо не должны иметь монополии на ключевые технологии, такие как автономные дроны или ИИ. Напротив, конкурирующие и пересекающиеся программы должны быть разрешены — и даже поощряться. Боевым командованиям должны быть предоставлены скромные бюджеты и полномочия по их использованию, что будет стимулировать здоровую конкуренцию со службами. В рамках важнейших программ в одном ведомстве должны работать конкурирующие руководители, каждый из которых будет развивать те технологии и подходы, которые, по его мнению, приведут к победе. Несомненно, многие будут осуждать такую конкуренцию как «дублирующую» и «расточительную». Но, как мы видели, здоровая конкуренция снижает риски, гарантируя, что вооруженные силы не окажутся в ситуации, когда у них есть только одна точка отказа, и одновременно поощряя скорость и креативность. Офицеры по закупкам — такие же военнослужащие, как и все остальные: они тоже хотят побеждать. Нам просто нужно дать им возможность участвовать в гонке и предоставить видимого конкурента.

Реалистичные учения, быстрое и гибкое заключение контрактов, закупки на коммерческой основе и внутренняя конкуренция — вот ключевые факторы, которые обеспечат отбор лучших идей и их скорейшее внедрение на практике. С правильными людьми и правильными идеями Америка будет в выгодном положении для создания нужного оборудования и программного обеспечения.

Чтобы достичь этой важной цели, нам нужно подумать о составе сил и «сочетании высокого и низкого» — еще одной концепции, которую отстаивали Бойд и его последователи. Сочетание высокого и низкого обеспечивает основу для создания

эффективных сил при одновременном учете экономической реальности бюджетных ограничений. Решение Бойда? Сочетать небольшое количество более дорогих, высокосложных, многоцелевых платформ с большим количеством менее дорогих платформ, которые обладают высокими возможностями, но выполняют узкие роли. Классическим примером «комбинации высокого и низкого» был истребитель F-16 Fighting Falcon («низкий»), дополнявший более дорогой F-15 Eagle («высокий»). Однако «комбинация высокого и низкого» так и не была реализована к удовлетворению Бойда. Вместо этого Министерство обороны склонно приравнивать дорогое вооружение к высоким технологиям и высокой эффективности, а менее дорогое — к низким технологиям и низкой эффективности, что является дорогостоящим заблуждением.

Мы можем воплотить в жизнь видение Бойда о сочетании «высокого» и «низкого» уровней, приняв на вооружение программно-определяемое оружие. В такой парадигме мы по-прежнему будем полагаться на традиционные компоненты нашего «высокого» уровня — например, атомные подводные лодки и стелс-бомбардировщики — но наш «низкий» уровень будет играть чрезвычайно важную роль. «Низкоуровневая» часть будет разнообразной и неоднородной, состоящей из целого ряда систем с различными ценами и уровнями эффективности, таких как Barracuda от Anduril (крылатая ракета), Marauder от Saronic (средний беспилотный надводный корабль) и Leonidas от Epirus (оружие направленного действия, сбивающее дроны с неба). Эти недорогие системы «нижнего уровня» управляются программным обеспечением, и их можно усовершенствовать с помощью программного обеспечения, основанного на опыте, полученном в полевых условиях. Адаптивность этого оружия, в свою очередь, поставит китайцев перед более серьезными и дорогостоящими дилеммами, когда они будут пытаться планировать различные непредвиденные ситуации. Развертывание множества систем «нижнего уровня» фактически позволяет нам развернуть множество различных армий.

Развертывание смешанного состава «высокого-низкого» уровня потребует программно-определяемого производства, чтобы наводнить поле боя массой. Это означает, что заводы и инженеры должны рассматриваться как компоненты самих боевых сил. Министерство войны может помочь, признав промышленный потенциал для данного вида оружия частью этой системы вооружения точно так же, как радар или фюзеляж являются частью истребителя. Программные управления должны также отдавать предпочтение системам с доказанной способностью к быстрому и масштабному производству. Дорогие системы с ненадежными цепочками поставок и мелкосерийным производством — это роскошь, которую мобилизующееся общество не может себе позволить. Мы должны строить соответствующим образом.

В этой новой парадигме выживут те компании, которые примут программное обеспечение и скорость в производстве. Те, кто выйдет за рамки банальностей о цифровой трансформации. Компании, которые сопротивляются инвестированию в свои производственные мощности или обновлению своего десятилетнего программного обеспечения, отстанут и никогда не наверстают упущенное.

Ребята (и девушки) из Gundo — патриотичные молодые основатели, создающие компании в сфере высоких технологий в легендарном Эль-Сегундо — вместе с такими новаторскими компаниями, как Anduril, Divergent и Hadrian, доказывают, что реиндустриализация — это больше, чем просто мем. С правильным руководством, целенаправленной дерегуляцией и сильным и последовательным сигналом спроса из Вашингтона мы сможем развязать ренессанс американского производства. Объединение уникальных достоинств промышленного сердца страны и Кремниевой долины создаст производственный сектор, превосходящий сумму его частей. Эти производители будут использовать передовые технологии, такие как аддитивное производство, для печати запасных частей и целых парков дронов, иногда прямо на месте с помощью принтеров, встроенных в военные подразделения. Они привнесут передовой опыт и цепочки поставок

из коммерческого производства, чтобы безжалостно сократить затраты и увеличить объемы производства.

В новой американской промышленной базе появится множество привлекательных рабочих мест в сфере производства. Самые успешные компании будут платить работникам производственных предприятий зарплаты, сопоставимые с зарплатами инженеров-программистов — и границы между этими двумя ролями начнут стираться, поскольку опыт работы с битами превратится в опыт работы с атомами. Производство начнет пользоваться тем уважением и престижем, которые оно утратило несколько десятилетий назад, поскольку цифровые обновления и автоматизация повысят производительность сектора. Мы вновь осознаем, что массовое производство микросхем, кораблей и многого другого не только имеет решающее значение для нашей национальной безопасности, но и может приносить огромную прибыль.

Нашим союзникам предстоит сыграть важнейшую роль в устранении производственного разрыва, инвестировании в американскую промышленную базу и прекращении нашей зависимости от Китая. Например, Южная Корея и Япония, занимающие соответственно второе и третье места в мире по судостроению, могут предоставить ноу-хау и инвестиции для возрождения американской судостроительной отрасли, в то время как их собственные верфи могут производить все — от нефтяных танкеров до десантных кораблей. С помощью Австралии, Канады и Великобритании мы можем перенести производственные цепочки по редкоземельным элементам, полупроводникам и другим критически важным компонентам на территорию США и в страны-союзники. Перенос производства в страны-союзники не должен стать оправданием для того, чтобы не наводить порядок у себя дома. То, что мы можем производить в Америке на конкурентоспособных условиях, мы должны производить. Но наши союзники могут помочь нам нивелировать преимущество Китая в масштабах и промышленной мощи посредством взаимных инвестиций и обмена технологиями и талантами.

Если мы внесем эти изменения, мы сможем вновь объединить коммерческие инновации с национальными целями, как мы делали это во время Второй мировой войны и холодной войны. Коммерческие компании смогут вернуться в сферу национальной безопасности, соревнуясь за проекты, ранее зарезервированные для сокращающегося числа специалистов в области обороны. Поток стартапов может возродить американскую промышленную базу и обратить вспять упадок последних десятилетий. Инновационные компании, такие как Divergent, будут производить критически важные компоненты для ракет, а не только для гоночных автомобилей. Ursa Major будет производить ракетные двигатели как для гиперзвуковых ракет, так и для коммерческих космических запусков. Автономный флот Saronic будет сопровождать контейнеровозы через узкие места, одновременно сопровождая эсминцы в Южно-Китайском море. Маховик инноваций закрутится, и наша обновленная способность производить продукты, защищающие Америку, превратится в обновленную способность производить продукты, обогащающие Америку. Мобилизовавшись, мы еще раз покажем, что процветание Америки и национальная безопасность идут рука об руку.

Реформа обороны

Вышеуказанные рекомендации могут показаться устрашающими. Возможно, они даже кажутся фантастическими в свете радикально сжатых сроков, которые мы описали. В конце концов, это сценарий мобилизации, при котором происходят значительные культурные и политические изменения, повторяющиеся на протяжении многих лет; сценарий, в котором американские лидеры и общественность признают, что наш привычный курс действий ведет нас к Третьей мировой войне — и быстро исправляют курс. Осуществить это, не отвлекаясь, без пролития американской крови и без капитуляции — это стратегический эквивалент успешного приземления после тройного акселя. Но мы верим, что мобилизация, сдерживание и мир возможны. Более того: мы верим, что мобилизация происходит прямо сейчас. Впервые за долгое время тенденция является

положительной. Реформа обороны началась, охватывая все партии, ветви власти и всю страну.

Реформа началась, как и в преддверии Второй мировой войны, с руководства на самом верху. Всплеск указов, изданных Белым домом президента Трампа в апреле 2025 года, положил начало самым серьезным усилиям по военной реформе со времен Уильяма Перри.

Эти указы закрепляют приоритет коммерческих закупок, впервые установленный законом FASA, который, как обсуждалось в главах 5 и 8, является самым нарушаемым законом в стране. Указы подчеркивают, что закупщики во всех правительственных ведомствах, будь то в Пентагоне или где-либо еще, должны демонстрировать «первоочередное предпочтение» коммерческим продуктам — и должны доказать Управлению по управлению и бюджету, что исключения из этого правила оправданы. Указы даже изменяют стандарты оценки эффективности работы сотрудников, занимающихся закупками, с тем чтобы сотрудники получали вознаграждение за принятие «взвешенных и рассчитанных рисков», которые позволяют быстро поставлять товары. Уже одно это является революционным сдвигом в культуре Министерства обороны, повышающим статус патриотов в ведомстве, готовых рисковать ради обеспечения наших военнослужащих.

Указы также поощряют использование альтернативных путей закупок, таких как «Другие полномочия по сделкам», которые позволяют обойти длинный и извилистый процесс, характерный для большинства программ. Такие пути использовались во время войн в Ираке и Афганистане для быстрой доставки войскам бронированных «Хамви». Более частое использование этих путей может сократить время, необходимое для поставки новых систем.

И это только начало. Указы президента направлены на борьбу с бюрократией и призывают к отмене или пересмотру дублирующих, расточительных и замедляющих процесс закупочных правил, действующих во всех федеральных органах власти. Они призывают к систематическому пересмотру процесса согласования требований и всех крупных программ, которые превышают бюджет и отстают от графика, при этом программы с наихудшими показателями планируется отменить. Они дают старт возрождению судостроения, поощряя инвестиции со стороны США и союзников путем создания «зон морского процветания» и программы финансовых стимулов для судостроения. Кроме того, они оптимизируют процесс получения федеральных разрешений, который долгое время замедлял строительство важнейших инфраструктурных проектов.

Закупки у коммерческих компаний, повышение требований к персоналу и программам, а также сокращение обременительных норм и требований — вот ключевые рычаги, позволяющие переориентировать Министерство обороны на приоритет победы.

При добросовестном выполнении эти указы могут изменить то, как федеральное правительство тратит ваши деньги и взаимодействует с наиболее инновационными секторами нашей экономики. Правительство сможет быстрее приобретать более совершенные технологии. Оно сможет меньше тратить денег. Оно сможет выполнять свои обязательства, вместо того чтобы подпитывать пессимистическое убеждение, что Соединенные Штаты и Запад обречены на мир дефицита и упадка.

И именно этим и занимается Белый дом. Реформа обороны происходит и в других сферах правительства.

Вскоре после того, как президент издал эти указы, министр Хегсет бросил еще одну бомбу, распорядившись о «комплексной трансформации» армии путем перенаправления финансирования с устаревших оборонных программ на асимметричные новые проекты и радикальной перестройки процесса закупок и командной структуры армии.

Указ устанавливает амбициозные сроки для внедрения новых возможностей: ввести в строй новые ракеты дальнего действия, способные поражать цели на суше и на море, к 2027 году; внедрить систему управления и контроля на базе искусственного интеллекта к 2027

году; внедрить передовые производственные технологии, такие как 3D-принтеры, в оперативные подразделения уже в этом году. Указ также предписывает армии «прекратить закупку устаревших систем», выделяя пилотируемые самолеты, избыточные наземные транспортные средства, такие как Humvee, и «устаревшие БПЛА». Он призывает к более широкому использованию механизмов ускоренных закупок и «переходу от финансирования, ориентированного на программы, к финансированию, основанному на возможностях». Кроме того, в приказе признается приоритет людей путем отдания предпочтения заслугам и навыкам, что упрощает наем и удержание гражданских экспертов, а также сокращение числа генералов.

Сжатые сроки говорят о характере угрозы: это спринт, чтобы не дать Си вторгнуться в Тайвань. Сроки придают уравнению столь необходимую срочность, которая важна для действий. Время, как и голод, заставляет сосредоточиться. Оно приближает рыночные силы конкуренции в явно нерыночной среде, подталкивая лидеров искать лазейки в правилах, чтобы выполнить задачу.

Осуществить это будет нелегкой задачей. Это бюрократический эквивалент штурма пулеметного гнезда. В приказе говорится, что армия должна будет «преодолеть узкие интересы», и это, возможно, единственная часть документа, в которой ситуация представлена сдержанно. Многие из программ, попавших под прицел, существуют давно и являются дорогостоящими, имея реальных сторонников и мощную поддержку со стороны групп с особыми интересами. Изменения будут болезненными. Но если армия достигнет хотя бы некоторых из этих целей, она выйдет из этого процесса более грозной и жизнеспособной силой.

Реформа обороны набрала еще больший размах летом 2025 года, когда министр Хегсет приказал «ликвидировать JCIDS» и остановить процесс совместных требований. В главе 5 мы рассмотрели историю JCIDS и бюрократический мусор, который она создала. Устранив бесполезный процесс, когда другие, возможно, ушли бы в длительный августовский отпуск, Хегсет продемонстрировал, что изменения возможны, если мы готовы задать простой вопрос: «А что, если мы действительно попробуем победить?» (Следует также отметить ключевую интеллектуальную роль, которую сыграли в этом решении Билл Гринвольт и Дэн Патт, упомянутые в главе 5. Очень немногие считали, что JCIDS можно ликвидировать. Оно казалось таким же вечным, как Пентагон, хотя существовало всего несколько десятилетий. Гринвольт и Патт все же нашли в себе смелость выступить за его ликвидацию. Примат людей снова дает о себе знать.)

Это лишь некоторые из смелых реформ, инициированных в последние годы с целью встряхнуть бюрократию, мобилизовать американскую промышленную базу и завоевать мир. Мы могли бы перечислить еще многое, от революционной программы морской пехоты «Force Design 2030», которая готовит наших морских пехотинцев к ведению боевых действий с переходом с острова на остров и амфибийным операциям вдали от родины, до реформ Конгресса, таких как закон сенатора Роджера Уикера «О содействии реформам и повышении эффективности правительства в сфере обороны» (FORGED), который предусматривает инвестиции на поколение в массовое производство жизненно важных систем, включая новые и развивающиеся технологии. Есть закон сенатора Джони Эрнст «Инвестирование в национальные возможности следующего поколения для ускорения венчурных проектов и технологического превосходства» (INNOVATE), который реформирует программу «Исследования в области инноваций малого бизнеса», превратив ее из корпоративного благосостояния в критически важные инвестиции в по-настоящему инновационные компании, способные к масштабированию. И есть усилия по мобилизации технологов для национальной службы, такие как «Исполнительный корпус инноваций» резервистов армии США. Я (Шям) являюсь одним из первых новобранцев этого корпуса.

Мы также могли бы указать на радикальные изменения, происходящие в промышленности. После темной ночи «Последней вечери» наступает рассвет «Первого завтрака». Десятки стартапов усердно трудятся над решением самых сложных проблем,

стоящих перед нашей страной: они строят модульные ядерные реакторы, предоставляют передовые производственные услуги и разрабатывают революционные самолеты, подводные лодки и многое другое. Эти компании не просто готовы работать с правительством — они стремятся к этому, движимые как чувством миссии, так и ощущением, что на этот раз все может быть иначе. Возможно, правительство наконец-то готово вновь сотрудничать с коммерческими компаниями, чтобы возродить американскую промышленную базу. Если они правы, то нашим противникам стоит опасаться. Совершенно иная стратегическая картина может сложиться с поразительной скоростью.

В этой книге мы постарались извлечь уроки для настоящего, рассказывая истории из прошлого. Успешная мобилизация Америки во время Второй мировой войны и холодной войны показывает важность лидерства, индивидуальной инициативы, конкуренции и скорости. Она также показывает важность эксцентричности и даже бунтарства. Революция течет в американских венах — факт, который мы (и наши враги) время от времени заново открываем, когда это наиболее необходимо.

В заключение приведем еще одну историю, которая хорошо иллюстрирует этот момент. Уильям «Дикий Билл» Донован был одним из самых титулованных солдат США и создателем Управления стратегических служб — группы шпионов, которая в конечном итоге стала ЦРУ. В 1940 и 1941 годах он совершил поездку по свободной Европе в военное время, чтобы оценить шансы союзников на победу.

Он вернулся под впечатлением от готовности Великобритании продолжать борьбу, несмотря на неблагоприятные условия, и от «партизан», или коммандос, которых она готовила к асимметричной войне против превосходящей по конвенциональным меркам немецкой армии. Великобритания усвоила уроки (и удары) десятилетий имперских кампаний по борьбе с повстанцами — от Афганистана до Палестины под мандатом и Южной Африки. Теперь Великобритании пришлось вести собственную партизанскую войну, чтобы выжить.

Донован сообщил президенту Рузвельту, что Соединенные Штаты, находившиеся на ранних этапах перевооружения, нуждались в аналогичном нетрадиционном подходе для борьбы с странами Оси. Немцы, писал он, были «профессионалами высшей лиги», в то время как Америка была «клубом низшей лиги» — хотя и обладающим огромным, нереализованным потенциалом. Пока американская промышленная база не переоборудовалась и не начала работать на полную мощность, Соединенным Штатам пришлось бы «играть в низшей лиге, крадя мяч и убивая судью».

Соединенные Штаты снова оказались в положении, когда им приходится играть в «любительскую лигу». Впервые за всю историю мы сталкиваемся с противником, который так же силен, как и мы, и который даже имеет значительные стратегические преимущества в некоторых областях: преимущества в размерах, рельефе местности, промышленном потенциале, возможно, даже в технологиях. Одновременно мы сталкиваемся с менее сильными, но столь же решительными противниками на других театрах военных действий.

Но у Америки есть свои стратегические преимущества, и теперь американцы начинают их использовать. Возможно, наше самое значительное преимущество, как мы скромно полагаем, заключается в том, что мы сумасшедшие. Как демократическая держава, мы не очень хорошо справляемся с долгосрочным планированием или стратегией (достаточно посмотреть на «Whiz Kids» и их наследие). Но мы даем возможность сумасшедшим новаторам. Мы можем резко изменить курс. И если вы ударите нас по лицу, никто не знает, на что мы способны.

Это лишь начало жесткой и беспощадной игры против бюрократии и особых интересов, которые делают наши вооруженные силы медлительными, малочисленными и уязвимыми. Это необходимое начало восстановления. Это предупреждение коммунистическому Китаю

и другим врагам о том, что Америка завязывает шнурки на своих бутсах — и затачивает шипы. Дикий Билл был бы горд.

Когда мы поставим на места нужных людей, сосредоточимся на скорости и цикле OODA и запустим американскую промышленную базу, не будет предела хаосу и неопределенности, которые мы сможем навязать нашим противникам. И все это дает нам время: 2027 год сменится 2028-м, затем 2029-м, а потом 2030-м. Мир сохранится. А если нет, то, по крайней мере, Америка будет готова сражаться и доминировать.

БЛАГОДАРНОСТИ

Требования к новому оружию должны быть проще в написании, чем книга, но, как мы видели, сегодня это редко бывает так. *«Mobilize»* — это проект, реализованный в спешке, который служит нашим скромным вкладом в то, чтобы помочь Америке победить в XXI веке. Когда мы приступили к работе, задача заключалась в том, как сделать книгу о оборонных закупках чем-то большим, чем просто книгой об оборонных закупках. Решение, как это часто бывает, началось с людей. Мы в долгу перед патриотами, как в военной форме, так и в гражданской, которые неустанно трудились и даже отдали свои жизни, чтобы сделать Америку сильнее. Некоторые из их историй рассказываются в этой книге. Другие послужили тихой вдохновляющей силой. Спасибо вам.

Всем писателям нужны редакторы, но не все писатели по-настоящему ценят талантливого редактора. Мы ценим! Спасибо Блейку Сейцу, палантирианцу и выдающемуся редактору, без которого это начинание, возможно, не пересекло бы финишную черту. Мы особенно ценим твою непоколебимую приверженность *«Mobilize»* после рождения твоего второго ребенка.

Спасибо Дону Феру, нашему агенту в Trident Media, который сразу понял, почему *«Mobilize»* должна была появиться. Дон помог нам, двум энтузиастам, но начинающим авторам, сориентироваться в диком мире книгоиздательства. Спасибо талантливой команде Bombardier Books и Post Hill Press. Как и Дон, Дэвид Бернштейн из Bombardier Press признал потенциал *«Mobilize»* и поддержал нас в стремлении как можно скорее донести наше послание до всего мира. Когда Дэвид ушел из Bombardier в Wicked Son, он оставил нас в надежных руках Лорен Кэмпбелл, нашего главного редактора.

Проект «Mobilize» не имел бы смысла без тех людей, которые поделились своими испытаниями, трудностями и победами, связанными с работой в Пентагоне. Спасибо Дрю Кукору за то, что он, несмотря на свои колебания, согласился стать центром внимания, чтобы мы наконец смогли рассказать неприкрашенную и невероятную историю проекта «Maven». Спасибо Трэю Стивенсу за то, что он позволил заглянуть изнутри на стык венчурных инвестиций и национальной безопасности. Спасибо Кевину Цингера из Divergent, а также Мэтту Стекману и Киту Флинну из Anduril за то, что они нашли время, отрываясь от построения невероятных компаний, чтобы поговорить с нами о реиндустриализации Америки. Спасибо Дугу Филиппоне и Брайанту Чунгу за то, что они поделились «военными» историями об иске Армии.

Спасибо Биллу Гринволту за подробную рецензию нашего рукописи. Ты — инсайдер в сфере обороны, сохранивший скептицизм постороннего наблюдателя и жажду перемен. Твоя работа сыграла решающую роль в формировании тезиса книги *«Mobilize»*.

Спасибо многим сотрудникам Palantir, которые уделили нам свое время: Сэмюэлю Байерсу, Скотту Хсу, Парагу Шаху, Саше Спиваку, Сэму Фельдману, Дэвиду Уорну, Антонину Скалиа, Элиано Юнесу, Бену Рэдфорду и Парвати Менон, а также многим другим. Особая благодарность Грегу Литтлу за то, что он стал соавтором *«First Breakfast»*, который зародил многие идеи, представленные в этой книге.

И, конечно же, спасибо главному еретику и герою Palantir, Алексу Карпу. Вся мудрость, которую предлагает *«Mobilize»*, основана на уроках, извлеченных в Palantir.

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Следующие изображения были созданы или перерисованы на основе данных из следующих источников:

Рисунок 1: Мэтью П. Фунайоле, Брайан Харт и Эйдан Пауэрс-Риггс, *«Войны кораблей: противостояние империи Китая* по *строительству судов двойного назначения*» (Вашингтон, округ Колумбия: Центр стратегических и международных исследований, март 2025 г.), 4. Перепечатано или перерисовано с разрешения.

Рисунок 2: Национальный музей Второй мировой войны, «“Превосходство над врагом в производстве”: американское производство во время Второй мировой войны»; Джон Эллис, *«Справочник по Второй мировой войне: основные факты и цифры по всем участникам боевых действий*» (Aurum Press, 1993); Уэсли Фрэнк Крейвен и Джеймс Ли Гейт, ред., *«Военно-воздушные силы в Второй мировой войне», том шестой: «Люди и самолеты*» (University of Chicago Press, 1955), 350; и Ричард Овери, *«Воздушная война, 1939–1945*» (Europa Publications, 1980), 150.

Рисунок 3: Уильям Гринвольт и Дэн Патт, *«Соревнование во времени: обеспечение преимущества в возможностях и успеха миссии посредством адаптивного распределения ресурсов*» (Вашингтон, округ Колумбия: Институт Хадсона, февраль 2021 г.), 24. Перепечатано или перерисовано с разрешения.

Рисунок 4: Уильям Гринвольт и Дэн Патт, *«Соревнование во времени: обеспечение преимущества в возможностях и успеха миссии посредством адаптивного распределения ресурсов*» (Вашингтон, округ Колумбия: Институт Хадсона, февраль 2021 г.), 40. Перепечатано или перерисовано с разрешения.

Рисунок 5: Грегори К. Аллен и Даг Беренсон, «Почему оборонная промышленная база США настолько изолирована от экономики США?» *Комментарий CSIS*, 20 августа 2024 г. В графике использованы данные Мартина Боллинджера, представленные в работе Аллена и Беренсона. Перепечатано или перерисовано с разрешения.

Рисунок 6: Роберт С. Уокер и др., *«Заключительный отчет Комиссии по будущему аэрокосмической промышленности* США» (Арлингтон, Вирджиния: Аэрокосмическая комиссия, ноябрь 2002 г.), 74.

Рисунок 7: «Отчет Starship» (Payload Research, январь 2024 г.), 13; и Томас Г. Робертс, «Космический запуск на низкую околоземную орбиту: сколько это стоит?» *Aerospace Security: проект Центра стратегических и международных исследований*, 1 сентября 2022 г. Перепечатано или перерисовано с разрешения.

Рисунок 8: «100 ведущих оборонных компаний: Топ-100 на 2025 год», *Defense News*, доступ 1 октября 2025 г., https://people.defensenews.com/top-100/. Перепечатано или перерисовано с разрешения.

Рисунок 9: Данные рынка.

Рисунок 10: Рыночные данные.

Рисунок 11: Эллиот В. Конверс, *«Перевооружение для холодной войны, 1945–1960*» (Вашингтон, округ Колумбия: Исторический отдел Управления министра обороны, 2012); Нил Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне: Бернард Шривер и окончательное оружие*» (Vintage Books, 2010); Харви М. Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»: бюрократический и программный успех в правительстве*» (Harvard University Press, 1972); «Ракета «Титан», Служба национальных парков, доступ 14 октября 2025 г., https://www.nps.gov/articles/titan-icbm.htm; «Boeing LGM-30A Minuteman IA», Национальный музей ВВС США, доступ 14 октября 2025 г., https://www.nationalmuseum.af.mil/Visit/Museum-Exhibits/Fact-Sheets/Display/Article/196028/boeing-lgm-30a-minuteman-ia/; и «Convair SM-65 Atlas», Национальный музей ВВС США, доступ 14 октября 2025

г., https://www.nationalmuseum.af.mil/Visit/Museum-Exhibits/Fact-Sheets/Display/Article/197976/convair-sm-65-atlas/,

Рисунок 12: «Бюро статистики труда США, Производственный сектор: Общая факторная производительность [MFGPROD]», взято из FRED, Федеральный резервный банк Сент-Луиса, 9 октября 2025 г., https://fred.stlouisfed.org/series/MFGPROD.

ПРИМЕЧАНИЯ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Венчурные инвесторы вложили средства: Хизер Сомервилл, «Стартапам в сфере оборонных технологий нужен новый поставщик: кто угодно, только не Китай», *The Wall Street Journal,* 30 сентября 2024 г.

ГЛАВА 1: ПРЕИСПОДНЯ

Они пощадили ему жизнь: Стивен Калин, Изабель Коулз и Евгения Сиворка, «Российский солдат, сдавшийся украинскому дрону», *The Wall Street Journal*, 14 июня 2023 г.

«первая война с использованием ИИ»: Вера Бергенгруэн, «Первая война с использованием ИИ», *Time,* 26 февраля 2024 г.

«Первая крупномасштабная война с использованием дронов»: Томас Миласаускас и Людвикас Яшкунас, «FPV-дроны в Украине меняют современную войну», *Атлантический совет,* 20 июня 2024 г.

Оборудование на миллиарды долларов: Катерина Бондарь, «Как украинская операция «Паутина» переопределяет асимметричную войну», *CSIS Critical Questions,* 2 июня 2025 г.

Вторжение России в Украину: Санни Нагпаул, «Война России против Украины вступает в четвертый год», *PBS,* 24 февраля 2025 г.

Нагромождение трупов: Наталия Гуменюк, «Новый способ ведения войны Украины», *The Atlantic,* 27 мая 2025 г.

«Свалка»: Брэндон Дж. Вайхерт, «НАТО не совсем отправляет в Украину свое лучшее вооружение для борьбы с Россией», *The National Interest,* 15 марта 2024 г.

Франция предоставила: Дэвид Акс, «Французские разведывательные машины в Украине слишком хрупкие для фронтальных атак, поэтому морские пехотинцы используют их в качестве артиллерии», *Forbes,* 17 сентября 2023 г.

После долгих уговоров Германия предоставила: Дэвид Акс, «Поскольку Украина теряет все больше и больше своих лучших танков Leopard 2, она возвращается к старым T-72», *Forbes,* 29 октября 2023 г.

Соединенные Штаты отправили: Эллен Митчелл, «США отправят Украине более современную версию танка Abrams», *The Hill,* 26 января 2023 г.

Россияне дают более резкую оценку: Ник Патон Уолш и др., «Солдаты в Украине говорят, что танки, поставленные США, сделали их мишенями для российских ударов», *CNN,* 29 мая 2024 г.

значительно более 100 000 в месяц: Наталия Гуменюк, «Новый способ ведения войны Украины», *The Atlantic,* 27 мая 2025 г.

менее 5 000 в месяц: Сэм Скове, «Потребность в дронах в военное время превысит производственные возможности США. Есть способ исправить это», *Defense One,* 7 августа 2024 г.

«на пути к созданию запасов»: *Позиция Европейского командования США и Африканского командования США в обзоре Запроса на оборонное финансирование на 2026 финансовый год и Программы обороны на будущие годы: Показания перед Сенатским комитетом по вооруженным силам*,[119-ii]Конгресс (2025) (показания Кристофера Г. Каволи, командующего Европейским командованием США и Верховного главнокомандующего ОВС НАТО в Европе).

Но мы не можем дать Украине: «Россия обрушивает на Украину адский огонь», *The Economist,* 25 мая 2025 г.

«Россия и Китай объединены»: Нектар Ган и Бен Уэсткотт, «США и их союзники сближают Китай и Россию, но продлится ли их «нерушимая дружба»?», *CNN*, 16 июня 2021 г.

В ответ Китай: Кайли Этвуд, «По словам американских чиновников, Китай оказывает России значительную поддержку в расширении производства оружия на фоне продолжающейся войны в Украине», *CNN,* 12 апреля 2024 г.

«Происходят изменения»: Марк Леонард, «Китай готов к миру хаоса», *Foreign Affairs,* 20 июня 2023 г.

На протяжении многих лет: Пол Рахе, «Защита Тайваня», *Strategika,* 6 июня 2022 г.

В 2014 году Китай начал: Руперт Уингфилд-Хейс, «Китайская фабрика островов», *BBC,* 9 сентября 2014 г.

Китай преобразовал то, что ранее было: Анкит Панда, «Это официально: Си Цзиньпин нарушает свое обещание о немилитаризации в Спратли», *The Diplomat,* 16 декабря 2016 г.

Он удвоился: Ноа Робертсон, «Китай возглавляет «быстрое расширение» ядерного арсенала, заявляет Пентагон», *Defense News,* 24 октября 2024 г.

Его военно-морские силы уже: Александр Палмер, Генри Х. Кэрролл и Николас Веласкес, «Разбор наращивания военно-морского потенциала Китая», *Комментарий CSIS,* 5 июня 2024 г.

И он идет ва-банк: Министерство обороны, *«Военные и оборонные разработки, касающиеся Китайской Народной Республики», 2024 г., Ежегодный доклад Конгрессу* (Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, 2024 г.).

Цель Си: Кэрол Шиу и Вольфганг Келлер, «Модернизация и «век унижений» Китая», *Центр исследований экономической политики,* 5 декабря 2021 г., https://cepr.org/voxeu/columns/modernisation-and-chinas-century-humiliation.

Срок выполнения этой задачи: «Великое возрождение китайской нации», Центр стратегических переводов, доступ 6 октября 2025 г., https://chinaopensourceobservatory.org/glossary/great-rejuvenation-of-the-chinese-nation.

Си дал указание: Ноа Робертсон, «Как Вашингтон стал одержим идеей возможного вторжения на Тайвань в 2027 году», *Defense News,* 7 мая 2024 г.

Запасы ракет Китая: Кристофер Бодин и Джонсон Лай, «Китай проводит военные учения, сосредоточенные на Тайваньском проливе», *AP News,* 2 апреля 2025 г.

Его военные проводят учения: Х. И. Саттон, «Китай строит ракетные мишени в форме американских авианосцев и эсминцев в отдаленной пустыне», *USNI News,* 7 ноября 2021 г.

И как партнерство Китая «без границ»: Антони Слодковски и Лори Чен, «Си Цзиньпин подтверждает партнерство «без границ» с Путиным в разговоре по случаю годовщины войны в Украине», *Reuters,* 25 февраля 2025 г.

Его вертикально интегрированная структура: Линдси Мейзланд, «Репрессии Китая против уйгуров в Синьцзяне», Совет по международным отношениям, доступ 6 октября 2025 г., https://www.cfr.org/backgrounder/china-xinjiang-uyghurs-muslims-repression-genocide-human-rights.

Война в Украине только ускорила этот процесс: Андреа Кендалл-Тейлор и Ричард Фонтейн, *«Ось потрясений: оценка растущего военного сотрудничества между Россией, Китаем, Ираном и Северной Кореей»* (Вашингтон, округ Колумбия: Центр новой американской безопасности, июль 2024 г.).

«Всеобъемлющее стратегическое партнерство»: Дзирхан Махадзир, «Россия и Северная Корея подписали договор о стратегическом партнерстве, 6 самолетов P-8A Poseidon прибыли в Южную Корею», *USNI News,* 20 июня 2024 г.

Иран, со своей стороны: Райан Бробст, Брэдли Боуман и Майк Даум, «ХАМАС использовал оружие иранского производства в террористической атаке 7 октября в Израиле», *FDD Long War Journal,* 19 октября 2023 г.

Все чаще он вступает в бой напрямую: Джерри Дойл и др., «Израильский «Железный купол»: как многоуровневая система ПВО защитила страну от крупнейшего в ее истории массированного обстрела ракетами и дронами», *Reuters,* 18 апреля 2024 г.

Использование нового сочетания: Бенджамин Дженсен, «Неджентльменские роботы: израильская операция «Восходящий лев» и новый способ ведения войны», *CSIS Commentary,* 13 июня 2025 г.

Сброс незаметных B-2: Эшли Роке, «Операция «Полуночный молот»: как США нанесли неожиданные удары по Ирану», *Breaking Defense,* 22 июня 2025 г.

Соединенные Штаты зашли далеко: «США израсходовали 15–20 процентов своего глобального арсенала противоракетных систем THAAD всего за 11 дней боевых действий средней интенсивности: затраты превысили 800 миллионов долларов», *Military Watch Magazine,* 25 июня 2025 г.

Адмирал Джеймс Килби отметил: Стивен Сораче, «ВМС расходуют боеприпасы с «тревожной» скоростью для защиты Израиля», *Fox News*, 24 июня 2025 г.

Стоимость обоих перехватчиков: Лорен К. Уильямс, «Ракетные дуэли на Ближнем Востоке обошлись ВМС США почти в 1 млрд долларов, заявляет министр», *Defense One,* 16 апреля 2024 г.; Амира Эль-Фекки, «Системы противоракетной обороны США сильно истощены при защите Израиля: отчет», *Newsweek,* 27 июня 2025 г.

Сбиты истребители китайского производства: Саид Шах и Идрис Али, «Эксклюзив: по словам американских чиновников, пакистанский самолет китайского производства сбил два индийских истребителя», *Reuters*, 9 мая 2025 г.

Вторая мировая война официально началась: Алан Тейлор, «Вторая мировая война: перед войной», *The Atlantic*, 19 июня 2011 г.

«К моменту вторжения Германии»: Эндрю Ф. Крепиневич-младший, *«Истоки победы: как революционные военные инновации определяют судьбы великих держав*» (Yale University Press, 2023), 284.

Часть наказания Германии: Крепиневич, *«Истоки победы»,* 255.

Срок службы радиостанции: *«Слишком важно, чтобы потерпеть неудачу: правильное использование программного обеспечения в эпоху быстрых инноваций»: показания перед Подкомитетом по кибербезопасности, информационным технологиям и инновациям Комитета по вооруженным силам Палаты представителей,* 118-й Конгресс (2024 г.) (показания Дэниела Патта, старшего научного сотрудника Института Хадсона).

Что касается дронов: Джон Грейди, «Опыт Украины в разработке боевых дронов должен стать уроком для НАТО, считает экспертная группа», *USNI News,* 18 апреля 2024 г.

В 1939 году, когда президент Рузвельт: Артур Херман, *«Кузница свободы: как американский бизнес обеспечил победу во Второй мировой войне*» (Random House, 2012), 13.

Перечень истребителей и бомбардировщиков: Герман, *«Кузница свободы»,* 7.

Но Соединенные Штаты: Герман, *«Кузница свободы»,* 336.

Да, «Форд» строил B-24: Герман, *«Кузница свободы»,* 241.

Соединенные Штаты не достигли пика: Тайлер Хакер, *«Арсенал демократии: миф или модель? Уроки для планирования промышленной мобилизации XXI века*» (Вашингтон, округ Колумбия: Центр стратегических и бюджетных анализов, май 2025 г.), 26.

Поставка отстает на годы: Стефано Д'Урсо, «Lockheed Martin представляет первый в Тайване новый F-16 Block 70», *The Aviationist,* 1 апреля 2025 г.

«Это достигается путем производства»: *«Назад в будущее»: показания перед Подкомитетом по кибербезопасности, информационным технологиям и инновациям Комитета по вооруженным силам Палаты представителей*, 118-й Конгресс (2023 г.) (показания Артура Хермана, старшего научного сотрудника Института Хадсона).

Соединенные Штаты были мировым лидером: Хакер, *«Арсенал демократии: миф или модель?»,* 52.

ВМС США построили 151: Шям Санкар, «Перезагрузка американской промышленной базы: программное обеспечение и будущее производства», *American Affairs* VIII*, № 3* (осень 2024 г.): 70–77.

У Китая есть потенциал: Каталина Адамс, «Судостроительный потенциал Китая в 232 раза превосходит потенциал США», *Альянс за американское производство,* 18 сентября 2023 г.

В 2024 году один китайский судостроитель: Мэтью П. Фунайоле, Брайан Харт и Эйдан Пауэрс-Риггс, «Мутные воды: управление рисками, связанными с китайскими верфями двойного назначения», Центр стратегических и международных исследований, доступ 14 октября 2025 г., https://features.csis.org/hiddenreach/china-shipyard-tiers/.

Между тем, на мировом рынке: «Отчет о подключенных коммерческих дронах 2025: Азиатско-Тихоокеанский регион лидирует по внедрению дронов, а DJI занимает доминирующую долю мирового рынка в 70%», *Research and Markets,* 8 апреля 2025 г.

Китай — крупнейший производитель в мире: Агнес Чанг и Кит Брэдшер, «Как Китай стал крупнейшим в мире экспортером автомобилей», *The New York Times,* 29 ноября 2024 г.

Китай также производит: Антонио Варас и др., *«Государственные стимулы и конкурентоспособность США в производстве полупроводников»,* Boston Consulting Group и Ассоциация полупроводниковой промышленности, сентябрь 2020 г., 7.

Эти контракты поддерживают: Сидней Дж. Фридберг-младший, «Почти каждый десятый субподрядчик «первого уровня» для основных оборонных подрядчиков — это китайская компания: отчет», *Breaking Defense*, 27 июня 2025 г.

Но многие американцы: Майкл Дам, «Урок Китая из операции «Буря в пустыне», *U.S. Naval Institute Proceedings* 147, № 3 (март 2021 г.).

Моделирование войны: Сет Г. Джонс, «Оборонная промышленная база США не готова к возможному конфликту с Китаем», *Центр стратегических и международных исследований*, 22 февраля 2023 г.

В среднем требуется: Уильям Гринвольт и Дэн Патт, *«Конкуренция во времени: обеспечение преимущества в возможностях и успеха миссии за счет адаптивного распределения ресурсов*» (Вашингтон, округ Колумбия: Институт Хадсона, февраль 2021 г.), 46.

Истребитель пятого поколения F-35: Джон Людвигсон, *«Истребитель F-35 Joint Strike Fighter: необходимы дополнительные меры для объяснения роста затрат и обоснования решения о модернизации двигателей*», GAO-23-106047 (Вашингтон, округ Колумбия: Управление по вопросам государственной отчетности, 30 мая 2023 г.).

Программа модернизации межконтинентальных баллистических ракет: Крис Гордон, «ВВС приказали приостановить часть работ над МБР Sentinel», *журнал Air & Space Forces*, 11 февраля 2025 г.

Новые наземные станции: Грег Хэдли, «Космические силы выделяют еще 196 миллионов долларов на свою давно отложенную систему управления GPS», *Air & Space Forces Magazine,* 2 декабря 2024 г.

Их стоимость выросла: Мэдди Сейнс, «GPS OCX по-прежнему задерживается, и законодатели недовольны», *GPS World,* 24 августа 2023 г.

«Наши проблемы — это следствие»: Майкл Дж. Мазарр, «Как избежать ловушки окостенения: почему именно реформы, а не расходы, спасут американскую мощь», *War on the Rocks,* 15 февраля 2024 г.

Во время холодной войны: «Расходы на оборону в % от валового внутреннего продукта (ВВП)», Министерство обороны, доступ 24 сентября 2025 г., https://www.defense.gov/Multimedia/Photos/igphoto/2002099941/.

«Нам нужно больше денег»: Франклин С. Спинни, *«Реалии жизни в сфере обороны»* (Вашингтон, округ Колумбия: Аппарат министра обороны, 5 декабря 1980 г. https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA111544.pdf.

ГЛАВА 2: ОДИССЕЯ ПОЛКОВНИКА КУКОРА

В отчаянии Халид пообещал: Дунья Михайл, *«Пчеловод: спасение похищенных женщин Ирака»* (New Directions: 2018), 77.

Позже Идрис обнаружил: Михайл, *«Пчеловод»,* 265–266.

Назик осталась: Михайл, *«Пчеловод»,* 64.

Он послал контрабандиста: Михайл, *«Пчеловод»,* 12–14.

Более 400 000: Инчи Сайки, «Где сегодня язиды, спустя почти десятилетие после геноцидальной кампании ИГИЛ?» *PBS,* 13 марта 2024 г.

Мальчиков подвергли идеологической обработке: Лин Тейлор, «Исследование показало, что в 2014 году Исламское государство убило и похитило почти 10 000 езидов», *Reuters,* 9 мая 2017 г.

Небольшое число морских пехотинцев США: Джейн Арраф, «Спустя 5 лет после того, как США пытались защитить езидов в Ираке, это меньшинство по-прежнему страдает», *NPR,* 7 августа 2019 г.

«План был» Джим Майклс, «Морские пехотинцы готовились к крупной спасательной операции на горе Синджар», *USA Today,* 7 октября 2014 г.

Эти истории задокументированы: Маргарет Эванс, «Пчеловод, ставший шпионом, ищет пропавших езидов в Ираке», *CBC News*, 16 апреля 2021 г.

Полковник морской пехоты Дрю Кукор: беседа Дрю Кукора с Мэдлин Харт, январь и февраль 2025 г. Примечание: если не указано иное, вся информация и цитаты в этой главе взяты из личных интервью автора с Дрю Кукором.

Когда США эвакуировались: Катрина Мэнсон, «Война с использованием ИИ становится реальностью для американских военных благодаря проекту Maven», *Bloomberg,* 28 февраля 2024 г.

Когда иранские прокси: Катрина Мэнсон, «США использовали ИИ для поиска целей на Ближнем Востоке для нанесения авиаударов», *Bloomberg,* 26 февраля 2024 г.

«Быть или делать»: Роберт Корам, *«Бойд: истребитель, изменивший искусство войны»* (Back Bay Books, 2002), 183.

«стоит перед серьезной дилеммой»: Дрю Э. Кукор, «Реформа наземной разведки морской пехоты: как перестроить наземную разведку с учетом угроз XXI века» (дипломная работа магистра, Военно-морская школа последипломного образования, декабрь 1997 г.), i.

«сетевая организация, ориентированная на интеллект»: Кукор, «Реформа наземной разведки морской пехоты», 205.

«Поэтому значительная проблема»: Кукор, «Реформа наземной разведки морской пехоты», 209.

«Intel, GE и Silicon Graphics»: Кукор, «Реформа наземной разведки морской пехоты», 209.

«Цикл закупок продолжительностью 10–15 лет»: Кукор, «Реформа наземной разведки морской пехоты», 208–209.

«С акцентом на проецирование силы»: Кукор, «Реформа наземной разведки морской пехоты», 75–76.

В 2017 году, спустя годы: Специальный генеральный инспектор по восстановлению Афганистана, *Национальные силы обороны и безопасности Афганистана: Министерство обороны США потратило 457,7 млн долларов на программы по укреплению разведывательного потенциала, но их влияние невозможно полностью оценить из-за отсутствия показателей эффективности* (Вашингтон, округ Колумбия: Специальный генеральный инспектор по восстановлению Афганистана, 2017).

«После огромных инвестиций»: Дрю Э. Кукор, «Действуй, чтобы знать: оперативная и разведывательная концепция для оперативного уровня войны» (диссертация на соискание степени магистра наук, Колледж штаба объединенных сил, 2014), 81.

«в сознании оперативного руководства»: Кукор, «Operate to Know», 83.

ГЛАВА 3: ПРОЕКТ MAVEN

«Могут ли машины думать?»: Алан Матисон Тьюринг, «Вычислительные машины и интеллект». *Mind* LIX, № 236 (октябрь 1950 г.): 433–460.

Работа Тьюринга по вычислениям: Грэм Оппи и Дэвид Даун, «Тест Тьюринга», Стэнфордская энциклопедия философии, обновлено 4 октября 2021 г., https://plato.stanford.edu/entries/turing-test/.

Исследователи были настроены оптимистично: «Термин „искусственный интеллект“ был придуман в Дартмуте», Дартмутский колледж, доступ 6 октября 2025 г., https://home.dartmouth.edu/about/artificial-intelligence-ai-coined-dartmouth.

Исследователи разработали программы: Хансен Ху, «ИИ и игры, часть 1: как игры дали толчок двум научным направлениям», *Музей истории компьютеров,* 23 июля 2020 г.

Классический пример: Б. Дж. Коупленд, «MYCIN: (программа искусственного интеллекта)», *«Энциклопедия Британника»,* 21 ноября 2018 г., https://www.britannica.com/technology/MYCIN.

Замедление прогресса в исследованиях в области ИИ: Том Виллани, «Циклы ажиотажа вокруг ИИ: уроки прошлого для поддержания прогресса», *Институт инноваций Нью-Джерси,* 13 мая 2024 г.

В 1997 году Deep Blue от IBM: Тим Муччи, «История искусственного интеллекта», IBM, доступ 6 октября 2025 г., https://www.ibm.com/think/topics/history-of-artificial-intelligence.

В 2016 году глубокое обучение получило: Муччи, «История искусственного интеллекта».

Третья стратегия компенсации Уорка: Роберт Уорк, «Выступление заместителя министра Уорка о стратегии третьей компенсации», Министерство обороны, 28 апреля 2016 г., https://www.war.gov/News/Speeches/Speech/Article/753482/remarks-by-deputy-secretary-work-on-third-offset-strategy/.

На самом деле он видел эту работу: Дрю Кукор в беседе с Мэдлин Харт, январь и февраль 2025 г. Примечание: если не указано иное, вся информация и цитаты в этой главе взяты из личных интервью с Дрю Кукором.

В меморандуме четко указано: Роберт Уорк, «Создание межфункциональной группы по алгоритмической войне (проект Maven)» (официальный меморандум, Вашингтон, округ Колумбия: Канцелярия заместителя министра обороны, 26 апреля 2017 г.).

Около 85 процентов: Сидней Дж. Фридберг-младший, «“Успех порождает вызовы”: NGA с трудом справляется с растущим спросом на ИИ Maven», *Breaking Defense*, 3 сентября 2024 г.

Кукор создал команду с участием технологических компаний: Эмелия С. Пробаско, *«Создание технологической коалиции: как проект Maven и 18-й воздушно-десантный корпус США внедрили программное обеспечение и искусственный интеллект в Министерстве обороны»* (Вашингтон, округ Колумбия: Центр безопасности и новых технологий, август 2024 г.), 10.

Как известно, Google вышла из проекта: Дайсуке Вакабаяси и Скотт Шейн, «Google не продлит контракт с Пентагоном, который вызвал недовольство сотрудников», *The New York Times*, 1 июня 2018 г.

Google одновременно работал над этим: Джиллиан Д’Онфро, «Генеральный директор Google: мы «далеки» от запуска поисковой системы в Китае», *CNBC,* 16 августа 2018 г.

Дональд Трамп только что был избран: «Лицензия на дискриминацию: запрет Трампа на въезд мусульман и беженцев», Amnesty International UK, 1 апреля 2025 г., https://www.amnesty.org.uk/licence-discriminate-trumps-muslim-refugee-ban.

«не произвело на них немедленного впечатления»: Ричард Х. Шульц и Ричард Д. Кларк, «Большие данные на войне: силы специальных операций, проект Maven и война XXI века», *Институт современной войны в Вест-Пойнте,* 25 августа 2020 г.

«В начале проекта Maven»: Шульц и Кларк, «Большие данные на войне».

В конце концов Кукор нашел поддержку: Шульц и Кларк, «Большие данные на войне».

Он был пристрастен: Ник Райф и Джошуа Браун, «Новое и иное: цифровая стратегия 2-й бригады содействия силам безопасности», *Сеть знаний армейской разведки* (июль–сентябрь 2020 г.): 77–81.

Курилла продолжал стрелять: Майкл Йон, «Врата огня», *Michael Yon.com,* 31 августа 2005 г., https://michaelyon.com/dispatches/gates-of-fire/.

В 2023 году проект Maven претерпел изменения: Джасприт Гилл, «Теперь, когда Maven стал официальной программой, NGA обращает внимание на LLM и маркировку данных», *Breaking Defense*, 16 ноября 2023 г.

На момент написания этой статьи он используется: Кортни Альбон, «Palantir выиграла контракт на расширение доступа к инструментам искусственного интеллекта Project Maven», *C4ISRNet,* 30 мая 2024 г.

«Использование интеллектуальной системы Maven»: Probasco, *Building the Tech Coalition*, 4.

«иметь пропагандистскую машину» Алан Ремс, «Пропагандистская машина, подобная сталинской», *U.S. Naval Institute Proceedings* 33, № 3 (июнь 2019 г.).

«AWCFT не задокументировало»: Управление генерального инспектора Министерства обороны, *Оценка мониторинга и управления контрактами по проекту Maven* (Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, январь 2022 г.), i, https://www.dodig.mil/reports.html/Article/2893388/evaluation-of-contract-monitoring-and-management-for-project-maven-dodig-2022-0/.

«не отражены в действующих процедурах»: Генеральный инспектор Министерства обороны, «Оценка мониторинга и управления контрактами по проекту Maven», 7.

«будущие закупки Министерства обороны»: Генеральный инспектор Министерства обороны, «Оценка мониторинга и управления контрактами по проекту Maven», i.

ГЛАВА 4: ПРОЦВЕТАНИЕ АМЕРИКИ — ЭТО НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Это было в феврале 1934 года: Нил Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне: Бернард Шривер и оружие последней инстанции»* (Vintage Books, 2010), стр. 21.

Через чуть более двух месяцев: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 21.

Не имело значения, что небольшие авиакомпании: Линдон Балтазар, «Airmail Comes of Age», Федеральное авиационное управление, доступ 24 сентября 2025 г., https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/about/history/milestones/Airmail_Comes_of_Age.pdf.

«публично выдавая себя за патриотов»: «Специальный комитет по расследованию контрактов на авиапочту и морскую почту», Сенат США, доступ 7 октября 2025 г., https://www.senate.gov/about/powers-procedures/investigations/mail-contracts.htm.

В отличие от гражданской авиации, многие военные самолеты: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 20.

Другие пилоты разбились: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 20–21.

Мы должны поблагодарить Шривера: «Генерал Бернард Адольф Шривер», ВВС США, доступ 24 сентября 2025 г., https://www.af.mil/About-Us/Biographies/Display/Article/104877/general-bernard-adolph-schriever/.

Ранний рынок Кремниевой долины: Крис Миллер, *«Чип-война: борьба за самую важную технологию в мире»* (Scribner, 2022), 22, 32.

В конечном итоге, коммерческий рынок: Миллер, *«Чип-война»,* 32.

Он подверг допросу сотни руководителей: «Торговцы смертью», Сенат США, доступ 7 октября 2025 г., https://www.senate.gov/about/powers-procedures/investigations/merchants-of-death.htm.

«целесообразность создания государственной монополии»: *Investigation of Munitions Industry: Hearings before the Senate Special Committee to Investigate the Munitions Industry*, 73-й Конгресс, 2 (1934).

Американские гиганты, такие как General Electric: Герман, *«Кузница свободы»*, 6.

Во время слушаний: Хантер ДеРенсис, «Торговцы смертью», *The American Conservative,* 8 ноября 2021 г.

В результате слушаний было подготовлено тысячи страниц: *Отчет Специального комитета по расследованию военной промышленности (Отчет Най): Сенат США,* 74-й Конгресс (1936), 6, https://resources.saylor.org/wwwresources/archived/site/wp-content/uploads/2011/08/HIST312-10.1.3-The-Nye-Report.pdf.

Помощник адвоката Найя: «История Алджера Хисса: поиск правды», Архив штата Мэриленд, доступ 24 сентября 2025 г., https://msa.maryland.gov/megafile/msa/speccol/sc5300/sc5339/000030/000000/000010/restricted/hiss%20nyu/homepages.nyu.edu/_th15/timeline.html.

«Большинство членов комитета рекомендует»: *Расследование военной промышленности: Слушания в Специальном комитете Сената по расследованию военной промышленности,* 74-й Конгресс (1936), 121, https://archive.org/details/munitionsindustr36unit/page/120/mode/2up.

(Великий промышленник Генри Кайзер): Герман, *«Кузница свободы»,* 191.

«Точно так же»: Сенат. *Расследование военной промышленности,* 121–122.

Американцы в то время были единодушны: ДеРенсис, «Торговцы смертью».

Американским компаниям было запрещено: «Законы о нейтралитете, 1930-е годы», Управление историка Государственного департамента, доступ 7 октября 2025 г., https://history.state.gov/milestones/1921-1936/neutrality-acts.

Но ущерб был нанесен: Джейкоб Вандер Мюлен, *«Политика авиации: создание американской военной промышленности»* (University Press of Kansas, 1991) 144.

Его аргументы в пользу прекращения: «Как изменилось общественное мнение о вступлении в Вторую мировую войну в период с 1939 по 1941 год?» Мемориальный музей Холокоста США, доступ 24 сентября 2025 г., https://exhibitions.ushmm.org/americans-and-the-holocaust/us-public-opinion-world-war-II-1939-1941.

Рынок коммерческой авиации: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 57.

Вместо того чтобы развивать: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 44–45, 57–60.

Компании постоянно терпели убытки: Вандер Меулен, *«Политика авиастроения»,* 44–45, 58–59.

Что еще хуже: Вандер Меулен, *«Политика в авиации», стр.* 44–45, 58–59.

Мартин был настолько разочарован: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 59.

Тем временем компания: Вандер Мейлен, *«Политика авиации»,* 59.

«Нельзя ожидать»: Вандер Мюлен, *«Политика в авиации»,* 45.

«Для Моффета различие»: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 86.

Моффет настаивал на использовании: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 86.

Но этот приток частного капитала: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 133.

Когда Конгресс провел слушания: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 135.

«подрядчики всегда несут убытки»: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 106.

«Без дополнительной компенсации»: Вандер Мюлен, *«Политика в авиации»,* 136.

Никаких таких доказательств обнаружено не было: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 144–145.

Законопроект не был предназначен: Чарльз Ф. Эллиотт, «Генезис современного флота», *U.S. Naval Institute Proceedings* 92, № 3 (март 1966 г.).

В частности, законопроект требовал: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 142.

Более того, прибыль: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 142.

«Это, конечно, означает»: Вандер Мюлен, *«Политика авиации»,* 143.

«убытки по контрактам на разработку»: Вандер Мюлен, *«Политика авиастроения»,* 195.

Лерой Грамман жаловался: Вандер Мюлен, *«Политика авиастроения»,* 198.

В течение трех лет: Вандер Мюлен, *«Политика авиастроения»,* 194.

«Мартин» постоянно терпел убытки: Вандер Мюлен, *«Политика авиастроения»,* 197.
Boeing потерял 28 процентов: Вандер Мюлен, *«Политика авиастроения»,* 190.
производил B-17 в убыток: Вандер Мюлен, *«Политика авиастроения»,* 213.
Бомбардировщики хорошо себя показали: Марк Лорелл, *«Промышленность боевых самолетов США: 1909–2000»* (Санта-Моника, Калифорния: RAND, 2003), 42.
Как преобразилась авиационная промышленность США: Аарон Спрей, «Союзники против Оси: какие военные самолеты производились в наибольших количествах во время Второй мировой войны?» *Simple Flying,* 2 июня 2024 г.
Бывший работник верфи: Герман, *«Кузница свободы»,* 17.
Он работал на «Форде»: Херман, *«Кузница свободы»*, 28–29.
Из чистого патриотизма: Норман Бисли, *«Кнудсен: биография»* (Papamoa Press, 2017), 269.
По рекомендации Бернарда Баруха: Герман, *«Кузница свободы»*, 13.
В-третьих, срок амортизации: Бисли, *«Кнудсен»,* 249–250.
Многие, в том числе сенатор Гарри Трумэн: Херман, *«Кузница свободы»,* 198.
После звонка Кнудсена: Герман, *«Кузница свободы», стр*. 96.
«Организационный гений»: Гарри С. Трумэн, «Письмо Уильяму С. Кнудсену по случаю его ухода в отставку», 7 июня 1945 г., The American Presidency Project, «https://www.presidency.ucsb.edu/documents/letter-general-william-s-knudsen-his-retirement-from-active-duty».
В 1942 году Кнудсен: Херман, *«Кузница свободы»,* 164.
Увольнение последовало сразу же: Герман, *«Кузница свободы»,* 157.
Это произошло только после прямого вмешательства: Герман, *«Кузница свободы»,* 165–166.
Кнудсен подошел к своей новой роли: Герман, *«Кузница свободы»*, 330.
«Американское производство»: Герман, *«Кузница свободы»,* 336.
Если бы Най поступил по-своему: показания Хермана *«Назад в будущее»*.
трио американских автомобильных компаний: Ларри П. Веллекетт и Automotive News, «Краткая история Jeep: 75 лет от Willys до Wrangler», *Autoweek,* 13 июля 2016 г.
Kaiser Shipbuilding не стала бы: «Авианосцы Второй мировой войны», Great American Ships.com*, доступ 7 октября 2025 г.,* https://www.greatamericanships.com/ships_of_world_war_two/aircraft_carriers/.
ни одна китайская компания: Цзэйи Ян, «Почему доминирование Китая в сфере коммерческих дронов стало вопросом глобальной безопасности», *MIT Technology Review,* 26 июня 2024 г.
Это произошло только в 2019 году: Дэвид Шепардсон, «Комитет Палаты представителей США стремится запретить закупку китайских дронов на федеральном уровне», *Reuters,* 1 ноября 2023 г.
Потребовалось еще пять лет: «Вступают в силу новые законы о дронах: что нужно знать органам общественной безопасности», Axon, доступ 7 октября 2025 г., https://www.axon.com/resources/new-drone-laws-take-effect.
ВВС США развернули: Ричард Уиттл, *«Predator: The Secret Origins of the Drone Revolution»* (Picador, 2014), 13.
Первый высокоэффективный: Уиттл, *«Хищник»,* 76–81.
Когда ЦАХАЛ оказался непостоянным заказчиком: Уиттл, *«Хищник»,* 18–19.
Прототип Карема, названный «Эмбер»: Уиттл, *«Хищник»,* 49, 56
Шесть сохранившихся прототипов: Уиттл, *«Хищник»,* 63.
«Кристальная ракета для бедняков»: Уиттл, *«Хищник»,* 40.
Их дрон был примитивным: Уиттл, *Predator*, 66.
«Эмбер» возродился: Уиттл, *«Предатор»,* 83.
General Atomics развернула: Уиттл, *Predator*, 79–81.

Хотя BVLOS действительно создает дополнительные проблемы: Джим Магилл, «Указы Трампа подталкивают FAA к принятию долгожданного правила BVLOS», *Drone Life,* 17 июня 2025 г.

Наконец, законы о контроле над вооружениями: Линден Блу, «Реформирование закупок в сфере обороны для укрепления глобальной безопасности», General Atomics, 24 января 2025 г. https://www.ga.com/reforming-defense-acquisitions-to-promote-global-security.

Это были Франция и Великобритания: Лорелл, *«Промышленность боевых самолетов США»*, 48.

«В рамках собственного экспортного рынка GA-ASI»: Блу, «Реформирование закупок в сфере обороны».

Итак, несмотря на предполагаемые 29 млрд долларов: Закари Моррис, «Дроны США: более компактные и менее функциональные дроны в ближайшем будущем», *Military Review* 98, № 3 (май–июнь 2018 г.): 42.

Погибли гражданские летчики-испытатели компании «Локхид»: Бен Р. Рич и Лео Янос, *«Skunk Works»* (Little, Brown, 1994), 266–267; «Крушение F-22 унесло жизнь пилота из Эдвардса», ВВС США, 25 марта 2009 г., https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/120820/f-22-crash-claims-life-of-edwards-pilot/.

Арсенал демократии времен Второй мировой войны: «Опасности на домашнем фронте: несчастные случаи и травмы на рабочем месте во время Второй мировой войны», Служба национальных парков, доступ 13 октября 2025 г., https://www.nps.gov/articles/000/hazards-on-the-home-front-workplace-accidents-and-injuries-during-world-war-ii.htm.

Артур Герман сообщает: Герман, *«Кузница свободы»*, x.

«До последнего из наших мировых конфликтов»: Дуайт Д. Эйзенхауэр, «Прощальная речь президента Дуайта Д. Эйзенхауэра», Национальный архив, 17 января 1961 г., https://www.archives.gov/milestone-documents/president-dwight-d-eisenhowers-farewell-address.

ГЛАВА 5: РАЗРУШЕНИЕ ПЕНТАГОНА

«Соревнование со временем»: Гринвольт и Патт, *«Соревнование со временем»*, 24.

Первая атомная подводная лодка Хаймана Риковера: Гринвольт и Патт, *«Соревнование во времени»*, 18–19.

Список можно продолжить: Патрик Коллисон, «Fast», *Патрик Коллисон,* доступ 29 сентября 2025 г., https://patrickcollison.com/fast.

В среднем на это уходило семнадцать лет: Гринвольт и Патт, *«Соревнование со временем»*, 40.

Они шли нос к носу: Эллиотт В. Конверс, *«Перевооружение для холодной войны, 1945–1960»* (Вашингтон, округ Колумбия: Исторический отдел Управления министра обороны, 2012), 41.

Этой крышей был Пентагон: Стив Вогель, *«Пентагон: история»* (Random House, 2008), 346.

В качестве сенатора, а затем кандидата в вице-президенты: Дуглас Т. Стюарт, *«Организация национальной безопасности»* (Издательство Военного колледжа армии США, 2000), 10.

«унылая череда»: Конверс, *Перевооружение для холодной войны*, 41.

Дебаты были разрешены: Закон о национальной безопасности 1947 года, Публичный закон № 80-253, 61 Stat. 495 (1947).

Он был ответственным: «Джеймс В. Форрестол: Администрация Гарри Трумэна», Исторический отдел Управления министра обороны, доступ 7 октября 2025 г., https://history.defense.gov/Multimedia/Biographies/Article-View/Article/571293/james-v-forrestal/.

Оно действовало автономно: Чарльз А. Стивенсон, «История принятия Закона о национальной безопасности», *Military Review* 88, (май–июнь 2008 г.): 15–16.

«Моя главная опасение»: Джеймс Майкл Рохерти, *«Решения Роберта С. Макнамары: исследование роли министра обороны»* (University of Miami Press, 1970), 30.

Он был свидетелем провала многих сделок по слияниям и поглощениям: Эрик М. Лофгрен, *«Обреченный на провал: рост централизованного планирования в сфере оборонных закупок, 1945–1975 г.»* (Acquisition Talk, октябрь 2019 г.), 19, https://acquisitiontalk.com/wp-content/uploads/2023/02/Lofgren_Programmed-to-Fail-DRAFT_2019.10.14.pdf.

Патриот согласился: Фогель, *«Пентагон»,* 344–345.

Вооруженные силы готовились самостоятельно: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»*, 37.

«Главный помощник президента»: Закон о национальной безопасности 1947 г., Закон № 80-253, 61 Stat. 495 (1947), с поправками, внесенными Законом от 10 августа 1949 г., Закон № 81-216, 63 Stat. 578, Раздел II, § 202(b).

Затем, всего через два месяца после его отставки: Таунсенд Хупс и Дуглас Г. Бринкли, *«Неукротимый патриот: жизнь и время Джеймса Форрестала»* (Издательство Военно-морского института США, 2000), 451, 466.

Форрестал с энтузиазмом согласился: Герман, *«Кузница свободы»*, 347.

«Нам наконец удалось»: Герман С. Волк, «Тихий переворот 1949 года», *Air Force Magazine*, июль 1949 г., 81.

После запуска «Спутника»: Гринвольт и Патт, *«Соревнование со временем»*, 9.

«принимать с максимальной эффективностью»: Дуайт Д. Эйзенхауэр, «Послание о положении дел в стране», Президентская библиотека Эйзенхауэра, 9 января 1958 г., https://www.eisenhowerlibrary.gov/sites/default/files/file/1958_state_of_the_union.pdf.

И впервые: Закон о реорганизации Министерства обороны 1958 года. Публичный закон 85-599. Свод законов США 72 (1958): 514, принят 6 августа 1958 года; Джон Т. Коррелл, «Эйзенхауэр и восемь военачальников», *Air Force Magazine,* июль 2017, 61.

Конгресс, в частности: Томас Л. Макногер, *«Новое оружие, старая политика: путаница в военных закупках Америки»* (The Brookings Institution Press, 1989), 40, 49–50.

Министры обороны, безусловно, пытались: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»*, 323.

Его резюме было безупречным: *«Туман войны: одиннадцать уроков из жизни Роберта С. Макнамары»*, режиссер Эррол Моррис (Sony Pictures Classics, 2003).

В анализе Макнамары также отмечалось: *«Туман войны»*, Моррис.

«Whiz Kids»: Уолтер С. Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию: 1960–1968»* (Вашингтон, округ Колумбия: Исторический отдел Управления министра обороны, 2013), 24.

У большинства не было высшего образования: *«Туман войны»,* Моррис. См.: «Среди тысячи высших руководителей Ford Motor Company, я не думаю, что было даже десять выпускников вузов».

В конце концов он получил повышение: *«Туман войны»*, Моррис.

Макнамара был президентом «Форда»: «Роберт С. Макнамара: администрации Джона Ф. Кеннеди / Линдона Джонсона», Исторический отдел Канцелярии министра обороны, доступ 30 сентября 2025 г., https://history.defense.gov/Multimedia/Biographies/Article-View/Article/571271/robert-s-mcnamara/.

Система планирования, программирования и бюджетирования: «Процесс планирования, программирования, бюджетирования и исполнения (PPBE)», Университет оборонных закупок, доступ 30 сентября 2025 г., https://www.dau.edu/acquipedia-article/planning-programming-budgeting-execution-process-ppbe.

«Заблуждение Макнамары»: Джонни Томсон, «Заблуждение Макнамары»: когда данные приводят к худшему решению», *Big Think,* 18 октября 2014 г.

«устанавливает приоритет технического процесса»: Рохерти, *Решения Роберта Макнамары,* 100.

Основан вскоре после Второй мировой войны: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»*, 214.

Стипендиат Родса: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 24, 25.

В 1960 году, в конце: Лофгрен, *«Запрограммированный на провал»,* 69, 77–78.

Общий оборонный бюджет: Рохерти, *«Решения Роберта Макнамары»,* 75.

«Вспомогательные транспортные средства»: Эрик Лофгрен, Джерри МакГинн и Ллойд Эверхарт, *«Гибкость исполнения и преодоление долины смерти»* (Фэрфакс, Вирджиния: Университет Джорджа Мейсона, октябрь 2022 г.), 8–9.

Почти 40 процентов: Уитни М. Макнамара, Питер Модильяни, Мэтью Макгрегор и Эрик Лофгрен, *«Отчет Комиссии по внедрению инноваций в сфере обороны»* (Вашингтон, округ Колумбия: Атлантический совет, январь 2024 г.), 8.

Кульминация PPBE: Брендан В. МакГарри и Хайди М. Петерс, *«Введение в оборону: Программа обороны на будущие годы»*, отчет CRS № IF10429 (Вашингтон, округ Колумбия: Служба исследований Конгресса, 2020 г.), https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1169604.pdf.

«Эта идеология и подход к управлению»: Билл Гринвольт, «Соревнование во времени: как Министерство обороны проигрывает гонку инноваций Китаю», *Breaking Defense,* 9 марта 2021 г.

Энтовен был «вундеркиндом»: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 28.

«курение трубки»: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»*, 28.

История закупок ОСД: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»*, 25.

«Компьютер IBM на ножках»: *«Туман войны»*, Моррис.

«Социологи»: Питер Т. Тарпгаард, «Макнамара и рост роли анализа в оборонном планировании: ретроспектива», *Naval War College Review* 48, № 4 (осень 1995 г.): 67–87.

В свою очередь, фирмы направили: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 204.

Культура закупок: Барри Д. Уоттс, *«Оборонная промышленная база США: прошлое, настоящее и будущее»* (Вашингтон, округ Колумбия: Центр стратегических и бюджетных оценок, 2008), 22.

«Основные оперативные требования»: Макногер, *«Новое оружие — старая политика»*, 58–59.

Полученный в результате проект: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 216–218.

Проблема усугубилась: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 229.

В 1967 году погибли два летчика-испытателя: Фрэнсис Х. Клайнс, «Двое погибли в результате крушения испытательного самолета F-111B на Лонг-Айленде; Крушение самолета на Лонг-Айленде унесло жизни двух пилотов», *The New York Times,* 22 апреля 1967 г.

Любое отклонение в характеристиках: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 232.

Никакой обещанной унификации: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 241.

«Для BBC»: Макногер, *«Новое оружие — старая политика»,* 31.

Затем он вернулся: «Дэвид Паккард: администрация Ричарда Никсона», Исторический отдел Управления министра обороны, доступ 1 октября 2025 г., https://history.defense.gov/DOD-History/Deputy-Secretaries-of-Defense/Article-View/Article/585238/david-packard/.

«Отец воздушной мощи четвертого поколения»: Брайан М. Фредриксон, *«Путь Лэйрда-Паккарда: разбор политики закупок в сфере обороны»* (Air University Press, 2020), 7.

Его конкурсы прототипов: Фредриксон, *«Путь Лэйрда-Паккарда»*, vii.

У него была врожденная любовь: Дэвид Паккард, *«Путь HP: как Билл Хьюлетт и я построили нашу компанию»* (Harper Business, 1995), 7.

Паккард учился в Стэнфордском университете: Паккард, *«Путь HP»,* 16–17.

Один из первых крупных клиентов HP: «HP Tech Takes: The History of HP», Hewlett-Packard Company, 1 сентября 2019 г., https://www.hp.com/us-en/shop/tech-takes/history-of-hp.

В 1969 году он ушел в отставку: Паккард, *«Путь HP»,* 174–176.

Он хотел выбрать: Фредриксон, *«Путь Лэрда-Паккарда»*, 75.

«запросы на предложения для этапа разработки»: Дэвид Паккард, «Руководство по политике в области закупок крупных систем вооружения» (официальный меморандум, Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, 1970 г.), 94.

«привлечь более способных людей к управлению программами»: Паккард, «Руководство по политике в области закупок крупных систем вооружения», 92.

«Я немного обеспокоен»: Фредриксон, *«Путь Лэйрда-Паккарда»*, 75.

В конце концов, он получил: Фредриксон, *«Путь Лэйрда-Паккарда»*, 85.

(Проигравший тоже неплохо себя показал.): Фредриксон, *«Путь Лэйрда-Паккарда»,* 78.

Истеблишмент: Фредриксон, *«Путь Лэйрда-Паккарда»*, 82.

«Контракты LWF»: Лофгрен, *«Обреченные на провал»,* 128.

Когда министр обороны Джеймс Шлезингер: Лофгрен, *«Программированный провал»,* 136.

F-16 производился с меньшими затратами: Корам, *Бойд,* 302.

Военно-воздушные силы приобрели и то, и другое: Эйлин Бьоркман, «Скандальное юность F-16», *журнал «Air & Space»,* март 2014 г.

Northrop и Fairchild Republic пошли на прямой конфликт: Хал Сундт, *«Warplane: How the Military Reformers Birthed the A-10 Warthog»* (Lyons Press, 2024), 73–74.

Пушка типа Гэтлинга: «A-10C Thunderbolt II», ВВС США, последнее обновление — декабрь 2020 г., https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104490/a-10c-thunderbolt-ii/.

Пять самолетов были сбиты: Альфред Прайс, «To War in a Warthog», *Air & Space Forces Magazine,* 1 августа 1993 г.

Подход Паккарда к реформе: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»,* 389.

«Успешная разработка, производство и развертывание»: Министерство обороны, *Приобретение основных оборонных систем*, Директива Министерства обороны 5000.1 (Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, 13 июля 1971 г.), 1.

К середине 1990-х годов: Гринвольт и Патт, *«Конкуренция во времени»,* 25.

Гринвольт и Патт показывают поразительную корреляцию: Гринвольт и Патт, *«Конкуренция во времени»,* 25.

Паккард, который выступал за сокращение правил закупок: Лофгрен, *«Программированные на провал»,* 124.

«Программы должны быть структурированы»: Министерство обороны, *«Приобретение крупных оборонных систем»*, 4.

Серия 5000 Паккарда: Министерство обороны, *«Приобретение крупных оборонных систем»*, 2, 3.

***Стремление к совершенству*:** Дэвид Паккард и др., *«Стремление к совершенству: итоговый доклад президенту»* (Вашингтон, округ Колумбия: Президентская комиссия экспертов по управлению обороной, июнь 1986 г.): xiii.

Итак, новый процесс: Билл Гринвольт и Дэн Патт, *«Обреченные на провал: за пределами документов: ускорение совместного преимущества через прямое ресурсообеспечение и экспериментирование»* (Вашингтон, округ Колумбия: *Институт Хадсона*, февраль 2025 г.), 26.

Восемь американских военнослужащих: «Операция „Орлиный коготь“», Музей воздушно-десантных и специальных операций Армии США, доступ 1 октября 2025 г., https://www.asomf.org/operation-eagle-claw/.

Имели место случаи «дружественного огня»: Рональд Х. Коул, *«Операция «Срочная ярость»: планирование и проведение совместных операций в Гренаде, 12 октября – 2 ноября 1983 г.»* (Вашингтон, округ Колумбия: Объединенное историческое управление, Канцелярия председателя Объединенного комитета начальников штабов, 1997 г.), 6.

еще одна статья Гринволта и Патта: Гринвольт и Патт, *«Обреченные на провал»,* 17.

«Скрытый учебный план требований»: Гринвольт и Патт, *«Обреченные на провал»,* 16.

«Без специальных возможностей для технической оценки»: Гринвольт и Патт, *«Обреченные на провал»,* 16.

ГЛАВА 6: ПОСЛЕДНИЙ УЖИН И ВЕЛИКИЙ РАЗКОЛ

«еще большее поражение»: Майкл Пек, «Почему китайская система орбитальной бомбардировки не является для Америки моментом «Спутника»», *Forbes,* 27 октября 2021 г.

Это был важнейший этап: *The CORONA Story* (Чантилли, Вирджиния: Центр изучения национальной разведки, сентябрь 2013 г.), 3.

Fairchild C-119 и Lockheed C-130: Роберт Д. Малкей, ред., *«Ловители звезд Corona: интервью с экипажами самолетов ВВС по спасению с воздуха 6593-й испытательной эскадрильи (специальной), 1958–1972»* (Чантилли, Вирджиния: *Центр изучения национальной разведки*, июнь 2012 г.), 105; *История CORONA*, 37–38, 48.

Подобно пилотам истребителей: Малкей, «*Corona Star Catchers*», 196.

«ракетный разрыв»: *The CORONA Story*, 61.

Программа не принесла больших результатов: Дональд Э. Вельзенбах, «Наблюдательные воздушные шары и разведывательные спутники», Центральное разведывательное управление, сентябрь 1999 г., рассекречено как «Секретно», 23.

Обе программы соперничали между собой: «U-2S/TU-2S», ВВС США, обновлено в сентябре 2015 г., https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104560/u-2stu-2s/.

Пауэрс выжил: «Капитан Фрэнсис Гэри Пауэрс», Национальный музей авиации и космонавтики, доступ 1 октября 2025 г., https://airandspace.si.edu/support/wall-of-honor/capt-francis-gary-powers.

Более 12 лет: Кертис Пиблз, *«Проект „Корона“: первые американские шпионские спутники»* (Издательство Военно-морского института США, 1997), 259.

Фотографии подтвердили: Пиблз, *«Проект „Корона“»,* 114–115.

Успех программы «КОРОНА»: Пиблз, *«Проект «Корона»,* x.

«Соединенные Штаты Америки»: *The CORONA Story*, 121.

Естественно, ЦРУ: *«История CORONA»*, 31.

Lockheed был главным подрядчиком: «Первый успешный спутник дистанционного зондирования Corona, построенный Lockheed Martin, отмечает 50-летие», Lockheed Martin, доступ 1 октября 2025 г., https://news.lockheedmartin.com/2010-08-25-First-Successful-Corona-Remote-Sensing-Satellite-Built-by-Lockheed-Martin-Marks-50-Year-Anniversary.

но разработан компанией Eastman Kodak: *The CORONA Story,* 56.

а General Electric изготовила: *The CORONA Story,* 24.

General Mills: Вельценбах, «Наблюдательные воздушные шары и разведывательные спутники», 21.

Большая часть бюджета: Грегори К. Аллен и Даг Беренсон, «Почему оборонная промышленная база США настолько изолирована от экономики США?», *Комментарий CSIS*, 20 августа 2024 г.

Автомобили Chrysler: «Баллистическая ракета средней дальности Chrysler SM-78/PGM-19A Jupiter», Национальный музей ВВС США, доступ 1 октября 2025 г., https://www.nationalmuseum.af.mil/Visit/Museum-Exhibits/Fact-Sheets/Display/Article/3625335/chrysler-sm-78pgm-19a-jupiter-intermediate-range-ballistic-missile/.

У Goodyear была дочерняя компания в аэрокосмической отрасли: Стивен У. Лассвелл, «История SAR в Lockheed Martin (ранее Goodyear Aerospace)», *Материалы SPIE* 5788 (май 2005 г.): 1–12.

Но сегодня эти 6 процентов: Аллен и Беренсон, «Почему оборонная промышленная база США настолько изолирована?»

«знали основы»: Гарри К. Томсон и Лида Майо, *«Департамент военного снабжения: закупки и поставки»* (Центр военной истории Армии США, 1991), 113.

Хотя эти города: Уильям Дж. Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной* войны» (Издательство Стэнфордского университета, 2015), 6–8.

Благодаря Закону о помощи ветеранам: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 8–9.

В EDL осуществлялся радиотехнический развед (SIGINT): Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 19.

В качестве генерального директора в течение тринадцати лет: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 27.

«Мы занимались бизнесом»: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 22.

Таким образом, ESL была полностью капитализирована: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 23.

«В отличие от HP»: Стив Бланк, «История за кулисами «Тайной истории», часть III: Самая важная компания, о которой вы никогда не слышали», *Стив Бланк,* 6 апреля 2009 г., https://steveblank.com/2009/04/06/story-behind-%E2%80%9Cthe-secret-history%E2%80%9D-part-iii-the-most-important-company-you-never-heard-of/.

Решение оставалось за Перри: Уильям Перри, интервью Альфреда Голдберга и Ребекки Уэлч, Исторический отдел Канцелярии министра обороны, 18 октября 2004 г., 3, https://history.defense.gov/Portals/70/Documents/oral_history/OH_Trans_PerryWilliam10-18-04.pdf.

«Танк за танк, ракета за ракету»: Перри, интервью Голдберга и Уэлч, 8.

«Чтобы иметь возможность видеть все ценные цели»: Ребекка Грант, «Второй офсет», *журнал Air & Space Forces,* 24 июня 2016 г.

Цель этой концепции: Джасприт Гилл, «Возвращение CJADC2: Министерство обороны США официально продвигает «комбинированный» JADC2 в рамках ребрендинга, ориентированного на партнеров», *Breaking Defense*, 16 мая 2023 г.

Итак, о реализации «второго офсета»: Перри, *«Мой путь на грани ядерной войны»*, 36–37.

Технологическая основа: Питер Вествик, *«Стелс: тайная гонка за изобретением невидимого самолета»* (Oxford University Press, 2020), 48; Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 27, 36.

ВВС не проявили интереса: Вествик, *«Стелс»,* 27.

Он создал ВВС: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 36–37.

«должно использоваться с осторожностью»: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 37.

Перри вмешался: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 40–41.

Он потребовал от обоих видов вооруженных сил: Томас К. Хон, Грегори А. Энджел и Роджер К. Истон, *«Политика военно-морских инноваций»* (специальный доклад, Военно-морской колледж США, 1994), 39–40.

Мы получили «Томагавк»: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 39.

«Без непосредственного вмешательства доктора Перри»: Хон, Энджел и Истон, *«Политика военно-морских инноваций»,* 40.

Чтобы обеспечить свободу действий: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 36–37.

«Вместо того, чтобы тратить свое время»: Перри, *«Мое путешествие на грани ядерной войны»*, 81.

Эти показатели улучшились во время войны: Джон Т. Коррелл, «Дневные точечные бомбардировки», *журнал «Воздушные и космические силы»,* 1 октября 2008 г.

Результаты войны в Персидском заливе стали отчетной ведомостью: Коррелл, «Дневные точечные бомбардировки».

«Летчикам больше не приходилось планировать»: Грант, «Второй офсет».

Стелс-ударные самолеты: Крепиневич, *«Истоки победы»,* 393.

Точечные удары оставались практически монополией: Барри Д. Уоттс, *«Эволюция точечных ударов»* (Вашингтон, округ Колумбия: Центр стратегических и бюджетных оценок, 2013), 2.

Около 25 руководителей: Джонатан Чанг и Мегна Чакрабарти, «“Последний ужин”: как ужин в Пентагоне в 1993 году изменил оборонную промышленность», *WBUR,* 1 марта 2023 г.

Например, пять компаний: Университет закупок в сфере обороны, *Глава 1. Обзор управления производством в Министерстве обороны* (Форт-Белвуар, Вирджиния: Университет закупок в сфере обороны), 2. https://www.dau.edu/sites/default/files/Migrated/ToolAttachments/Defense-Manufacturing-Management-Guide-for-PMs.pdf.

«Мы ожидаем, что оборонные компании»: Чанг и Чакрабарти, «Последний ужин».

«объединятся, распадутся или исчезнут»: Майк Бенитес и Джейк Чепмен, ведущие, *The Merge,* эпизод 22, «Титан военных технологий: Норм Огастин», 7 января 2024 г.

«Выплаты за увольнения»: Берни Сандерс, «Выплаты за увольнения должны прекратиться», *Los Angeles Times,* 11 июля 1996 г.

Сегодня эти пять подрядчиков: Александра Г. Нинан, *«Введение в оборонную промышленность: подрядчики Министерства обороны»*, отчет CRS № IF10600, (Вашингтон, округ Колумбия: Служба исследований Конгресса, 6 июня 2024 г.), https://www.congress.gov/crs-product/IF10600.

«В 1985–1988 гг.»: Уоттс, *«Оборонная промышленная база США»,* 26.

Добавляя к «реформам»: Уоттс, *«Оборонная промышленная база США»,* 24.

Goodyear продала свое аэрокосмическое подразделение: Джонатан П. Хикс, «Loral приобретет подразделение Goodyear», *The New York Times,* 13 января 1987 г.

Ford поступил аналогичным образом: Пол К. Джадж, «Ford Selling Aerospace Unit as Military Spending Slows», *The New York Times,* 13 января 1990 г.

Компания Loral добилась успеха: Томас Хайнрих, «Арсенал холодной войны: военные контракты в Кремниевой долине», *Enterprise & Society*, *т*. 3, № 2 (июнь 2002 г.): 265.

Год спустя компания Texas Instruments продала: Аллен Р. Майерсон, «Raytheon приобретает подразделение по производству оружия в Техасе, хотя и по высокой цене», *The New York Times,* 7 января 1997 г.

Что касается всех карикатур: MAC Group, *«Влияние изменений в политике закупок и налогообложения на оборонный промышленный потенциал в 1984–1987 гг.»* (Кембридж, Массачусетс: The MAC Group, 1988), D-9.

Учет затрат по видам деятельности (ABC): Уоттс, *«Оборонная промышленная база США»,* 58.

Ориентация на стратегию компании: Уоттс, *«Оборонная промышленная база США»,* 25.

Не было смелого технолога или основателя: Робин Сидел, «Warburg Pincus приобретет TransDigm за 1,1 млрд долларов», *The Wall Street Journal,* 9 июня 2003 г.

Она приобретала компании: Питер Вестберг, «TransDigm: история спорного аэрокосмического гиганта», *Quartr,* 13 августа 2024 г.

Среди его многочисленных талантов: Дж. Рональд Фокс, *«Реформа закупок в сфере обороны 1960–2009: неуловимая цель»* (Центр военной истории Армии США, 2011), 165–166.

К этому времени Перри был: «Лес Аспин уходит с поста министра обороны, 15 декабря 1993 г.», *Politico,* 15 декабря 2010 г.,

«вероятно, не поддается исправлению»: Перри, интервью Голдберга и Уэлча, 27.

Закон требует: Федеральный закон об оптимизации закупок 1994 года, Закон № 103-355, § 8104, 108 Stat. 3243 (1994) (кодифицирован с поправками в 10 U.S.C. § 3453 (ранее в 10 U.S.C. § 2377)).

«военные, экономические и политические»: Уильям Дж. Перри, «Новый способ ведения дел» (официальный меморандум, Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, 24 июня 1994 г.), 1.

«Моя страсть к этой цели»: Фокс, *«Реформа закупок в сфере обороны»,* 152.

ГЛАВА 7: МОНОПОНИЯ: ПЕРВОРОДНЫЙ ГРЕХ

Что представляет собой Lockheed Electra: «SR-71 Blackbird», Стратегическое воздушное командование, доступ 1 октября 2025 г., http://www.strategic-air-command.com/aircraft/reconnaissance/sr71_blackbird.htm.

«Это может быть невозможно»: Кларенс Л. Джонсон, *Келли: «Больше, чем моя доля всего этого»* (Smithsonian Books, 1989), 160.

«Чем они занимаются?» Рич и Янос, *Skunk Works,* 313.

Келли спроектировал более сорока самолетов: «Келли Джонсон: архитектор воздуха», Lockheed Martin, 1 октября 2020 г., https://www.lockheedmartin.com/en-us/news/features/history/johnson.html.

Но, как отметил Рич: Рич и Янос, *«Skunk Works»,* 316.

«Представьте себе, если бы команда Lockheed»: Эрик Лофгрен, «Пять великих изобретений SR-71», *Acquisition Talk,* 18 октября 2022 г.

Кроме того, приоритеты Walmart: Хедрик Смит, «Кто принимает решения в мировой экономике?», *PBS*, 16 ноября 2004 г.

В настоящее время Walmart составляет треть: Данные рынка по состоянию на 17 июля 2025 г.

В то время как BBC в конечном итоге эксплуатировали: Дэвид Дж. Линч, «Как Skunk Works внедрила стелс», *Air & Space Forces Magazine,* 1 ноября 1992 г.

Работая с монопольным покупателем: Джефф Фауст, «BAE Systems получает одобрение на приобретение Ball Aerospace», *Space News*, 14 февраля 2024 г.

«оборонная промышленность находится в хорошем финансовом состоянии»: Управление заместителя министра обороны по закупкам и обеспечению, *Отчет по исследованию контрактного финансирования* (Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, апрель 2023 г.), 5.

В то время как денежные средства, выплаченные акционерам: *Отчет об исследовании контрактного финансирования*, 18, 34.

(для сравнения, Palantir): Palantir Technologies Inc. *Форма 10-K 2024*, Денвер, Колорадо: Palantir Technologies Inc, 2024, 73.

Например, Lockheed Martin: Lockheed Martin Corporation, *форма 10-K 2024.* Бетесда, Массачусетс: Lockheed Martin Corporation, 2024, 44, 66.

Американцы и их Coca-Cola: Димитрис Ксигалатас, «Что ритуалы культа грузов раскрывают о человеческой природе», *Sapiens.org,* 20 октября 2022 г.

«подталкивание цен на акции»: Крейг Хупер, «Почему министр ВМС Карлос Дель Торо раскритиковал крупных американских судостроителей», *Forbes,* 20 февраля 2024 г.

Аналогично, политик Рам Эммануэль: Лора Келли, «Рам Эммануэль резко критикует американские оборонные компании и призывает к наказаниям в заключительном послании из Токио», *The Hill,* 24 декабря 2024 г.

Вознаграждение может быть следующим: «Контракты с фиксированной стоимостью в государственных закупках: подробное руководство», *Deltek,* доступ 1 октября 2025 г., https://www.deltek.com/en/government-contracting/guide/government-contract-types/cost-plus-contracts.

Подрядчик принимает на себя риск: «Контракты с фиксированной ценой», Университет закупок в сфере обороны, доступ 1 октября 2025 г., https://www.dau.edu/glossary/firm-fixed-price-contracts.

Если эти особенности настолько очевидны: Карли Уэлч, «После давления со стороны отрасли армия обещает пересмотреть процедуру закупок программного обеспечения — до определенной степени», *Breaking Defense,* 6 сентября 2024 г.

Пентагон предпочел бы заплатить: Пит Модильяни и Мэтт Макгрегор, «Переосмысление норм заключения контрактов для современной оборонной промышленной базы», *Defense Tech and Acquisition*, 5 марта 2024 г.

SpaceX снизила затраты на запуски: Джеймс Петокукис, «Закон Мура встречает закон Маска: недооцененная история SpaceX и поразительное снижение затрат на запуски», *Faster, Please!,* 26 марта 2024 г.

SpaceX сделала это менее чем за 400 миллионов *долларов***:** *Заявление Тима Хьюза, старшего вице-президента по глобальному бизнесу и правительственным делам Space Exploration Technologies Corp. (SpaceX): Показания перед Подкомитетом Сената по космосу, науке и технологиям, Комитет по торговле, науке и технологиям*,[115-й]Конгресс (июль 2017 г.) (заявление Тима Хьюза, старшего вице-президента SpaceX), 4.

Основные подрядчики получают прямые возмещения: Эрик Лофгрен, «Основные подрядчики в сфере обороны имеют преимущество в OTA из-за особенности IRAD», *Acquisition Talk,* 18 мая 2022 г.

Давно прошли те времена: Рич и Янос, *«Skunk Works»,* 15–16.

Он упорно трудился, чтобы обеспечить: Миллер, *«Чип-война»*, 29–30.

Этот факт помогает объяснить: Миллер, *«Чип-война»,* 31–32.

Частные НИОКР: Грегори Аркури, «Идея инновации: тенденция в расходах США *на* исследования и разработки», *Центр стратегических и международных исследований,* 16 июня 2023 г.

«ключевой источник инноваций»: «Независимые исследования и разработки (IR&D)», Университет закупок в сфере обороны, доступ 1 октября 2025 г., https://www.dau.edu/acquipedia-article/independent-research-development-ird.

Требований не было: Лорелл, *«Промышленность боевых самолетов США»*, 54.

Это произошло только после того, как самолет: «North American P-51D Mustang», Национальный музей ВВС США, доступ 1 октября 2025 г., https://www.nationalmuseum.af.mil/Visit/Museum-Exhibits/Fact-Sheets/Display/Article/196263/north-american-p-51d-mustang/.

Он утверждает, что Northrop: Rich and Janos, *Skunk Works,* 306.

Уильям Д. Хартунг утверждает: Уильям Д. Хартунг, *«Пророки войны: Lockheed Martin и создание военно-промышленного комплекса»* (Bold Type Books, 2012), 72.

Операционная рентабельность составляет около 11 процентов: *Отчет по исследованию финансирования контрактов Министерства обороны*, 23.

их оценивают всего в: Шям Санкар, «Почему повышение стоимости оборонных подрядчиков выгодно для страны», *War on the Rocks,* 1 мая 2024 г.

Между тем технологические компании: Санкар, «Почему повышение стоимости оборонных подрядчиков — это хорошо».

Например, многие из государственных: CACI International Inc, *форма 10-K 2024*, Рестон, Вирджиния: CACI International Inc, 2024, 23.; Booz Allen Hamilton Holding Corporation, *форма 10-K 2024*, Маклин, Вирджиния: Booz Allen Hamilton Holding Corporation, 2025, 8.; General Dynamics Corporation, *форма 10-K 2024*, Рестон, Вирджиния: General Dynamics Corporation, 2024, 46.; Leidos Holdings, Inc., *форма 10-K 2025*, Рестон, Вирджиния: Leidos Holdings, Inc., 2025, 78.

«Возникает вопрос, может ли нация»: Макногер, *«Новое оружие — старая политика»*, стр. 84.

В 1958 году в число двадцати пяти крупнейших оборонных подрядчиков входили: Жак С. Ганслер, *«Оборонная промышленность»* (Издательство Массачусетского технологического института, 1980), 39.

Хотя заслуга приписывается Raytheon: «Raytheon Company: Historical Background», Raytheon Company, январь 1999 г., https://rjl.home.xs4all.nl/Raytheon_histback.html.

«государственный бизнес слишком нестабилен»: Дэниел Э. Слотник, «Умер Томас Л. Филлипс, генеральный директор, который диверсифицировал Raytheon», *The New York Times,* 28 января 2019 г.

Raytheon продала Data Systems: Джей П. Педерсон, ред., *Международный справочник по истории компаний*, т. 38 (St. James Press, 2001), 374–375.

«Приобретение оказалось»: Харви М. Сапольски, Юджин Гхолц и Кейтлин Талмадж, *«Политика обороны США: истоки политики безопасности»,* четвертое издание (Routledge, 2021), 159.

Прощание с издательством: Педерсон, *Международный справочник по истории компаний,* 375–376.

Под руководством: Джордж М. Скурла и Уильям Х. Грегори, *«Внутри завода по производству оружия: как угасли дни славы Grumman»* (U.S. Naval Institute Press, 2004), 146, 151.

Проигрыш в автобусном бизнесе: Скурла и Грегори, *«Внутри металлургического завода»*, 154.

«Я видел, как уходили деньги»: Скурла и Грегори, *«Внутри металлургического завода»*, 163–164.

«Загадка осталась»: Скурла и Грегори, *«Внутри завода»*, 154.

В 1994 году жертвой стала компания Grumman: Кальвин Симс, «Northrop Bests Martin Marietta to Buy Grumman», *The New York Times,* 5 апреля 1994 г.

«Разработаны телекоммуникационные спутники»: Хайнрих, «Арсенал холодной войны», 266.

Хотя она получает всего 42 процента: «100 ведущих оборонных компаний: Топ-100 на 2025 год», *Defense News*, доступ 1 октября 2025 г., https://people.defensenews.com/top-100/.

346 погибших: «Ключевые события в бурной истории Boeing 737 Max», *The Associated Press,* 8 июля 2024 г.

Два астронавта: Эрик Бергер, «Полет Starliner к космической станции был гораздо более бурным, чем думали большинство из нас», *Ars Technica,* 1 апреля 2025 г.

И отлетевшая дверь: Минивонн Берк и Джей Блэкман, «FAA проведет расследование в отношении Boeing после того, как заглушка двери отвалилась у самолета Alaska Airlines в воздухе», *NBC News*, 11 января 2024 г.

Ганслер обдумывал законопроект: Ганслер, *«Оборонная промышленность»,* 268.

В среднем, ведущие американские компании: «100 ведущих оборонных компаний: Топ-100 за 2024 год».

В результате оба подрядчика: Кристофер Э. Кубасик, «Письмо руководителям DOGE», L3Harris, 15 января 2025 г., https://www.l3harris.com/newsroom/editorial/2025/01/letter-leaders-doge.

Подрядчики также должны соблюдать: «Руководство по стандартам учета затрат (CAS) для государственных подрядчиков», BDO, 7 сентября 2022 г., https://www.bdo.com/insights/industries/government-contracting/the-cost-accounting-standards-cas-guide-for-government-contractors#:~:text=CAS%2C%20GAAP%20and%20FAR,million%2C%20unless%20an%20exemption%20applies.

В дополнение к специальным системам бухгалтерского учета: Министерство обороны, *Отчет Конгрессу о деятельности Агентства по аудиту оборонных контрактов за 2024 финансовый год* (Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, 31 марта 2025 г.), 3.

Компании также должны предоставлять: Агентство оборонной логистики, *Директива по закупкам в сфере оборонной логистики — Требуемые заверенные данные о затратах или ценах* 15.403-4 (Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, сентябрь 2024 г.), https://www.acquisition.gov/dlad/15.403-4-requiring-certified-cost-or-pricing-data-10-u.s.c.-2306a-and-41-u.s.c.-chapter-35.

Оценки Криса Кубасика: Кубасик, «Письмо руководителям DOGE».

Это юридическое обозначение: 10 Кодекс США § 3014 (2022).

«Нет такой компании, как „Евросоюз“»: *Будущее европейской конкурентоспособности: Часть A | Стратегия конкурентоспособности для Европы* (Люксембург: Издательское управление Европейского союза, 2025), 6.

Последний раз в индекс S&P 500 была включена оборонная компания: если не учитывать слияния, поглощения и выделение подразделений, то включение Textron в индекс S&P 500 в 1978 году было последним добавлением оборонной компании до Palantir.

Хотя для этого есть веские причины: Микайла Исли, «Пентагон обновляет действующую уже несколько десятилетий политику классификации космических программ», *Defense Scoop,* 18 января 2024 г.

«На каждый проект была установлена конкретная квота»: Рич и Янос, *Skunk Works,* 296.

«Аккредитация объектов должна быть»: Мэтт Макгрегор и Пит Модильяни, «DIB предоставляет ключевые аналитические данные», *Defense Tech and Acquisition,* 23 января 2025 г.

Любите их или ненавидите: Forecast International, «100 ведущих оборонных подрядчиков 2023 года», *Defense and Security Monitor,* 1 марта 2024 г.

ГЛАВА 8: СТРОИТЕЛЬСТВО ДЛЯ МАСШТАБИРОВАНИЯ

В ней приоритет отдавался составлению отчетов: Дуглас М. О'Риган, *«Заимствование нацистских технологий: использование немецких научных достижений союзниками после Второй мировой войны»* (Johns Hopkins University Press, 2019), 31–35.

Наконец, был составлен отчет: О'Риган, *«Захват нацистских технологий»,* 163–165.

«Неизгладимое наследие FIAT»: О'Риган, *«Захват нацистских технологий»,* 53.

Операция «Скрепка» ставила во главу угла человеческий капитал: О'Риган, *«Захват нацистских технологий»,* 39.

«Вернер фон Браун и его способная группа»: «Кто на самом деле разрабатывает ракеты?» *Aviation Week*, 23 сентября 1957 г., 21, https://archive.aviationweek.com/issue/19570923.

Работа фон Брауна: «Вернер фон Браун», Энциклопедия Британника, https://www.britannica.com/biography/Wernher-von-Braun.

Основанная в 2005 году Питером Тилем: Марио Габриэле, «Без конкурентов: Пророк (Часть I)», *The Generalist,* 12 июня 2025 г.

В то время как другие венчурные компании: Трей Стивенс, «Будущее финансирования обороны с Треем Стивенсом из Founder's Fund | StrictlyLA VC», интервью Конни Лоизос, *TechCrunch,* 1 марта 2024 г.

Компания Anduril была основана: Джереми Стерн, «American Vulcan», *Tablet*, https://www.tabletmag.com/feature/american-vulcan-palmer-luckey-anduril.

На момент написания этой статьи оценка Anduril составляет: Джули Борт, «Anduril привлекает 2,5 млрд долларов при оценке в 30,5 млрд долларов под руководством Founders Fund», *TechCrunch*, 5 июня 2025 г.

Компания производит автономное оружие: «Anduril строит гипермасштабный производственный комплекс Arsenal-1 в Огайо», Anduril Industries, 16 января 2025 г., https://www.anduril.com/article/anduril-building-arsenal-1-hyperscale-manufacturing-facility-in-ohio/.

Трей вырос: Стивен Леви, «Трей Стивенс создал оружие на базе ИИ и работал на Дональда Трампа. По его мнению, Иисус одобрил бы это», *Wired*, 25 сентября 2024 г.

Его мать была заместителем учителя: Адам Фишман, ведущий, *Startup Dad,* эпизод 17, «Два женатых основателя компаний о создании компаний и семье», 5 октября 2023 г.

Лучшее, что мог сделать декан: Джефф Фанеф и Джош Пикеринг, ведущие, *Defense Tech Underground,* эпизод 6, «Трей Стивенс — в погоне за добрыми делами», 20 августа 2024 г.

Хотя в конце концов он все же выбрал: Наташа Маскаренхас, «Восхождение верного воина Founders Fund», *The Information,* 12 июля 2024 г.

Palantir работала убыточно: Лизетт Чапман, «Акции Palantir показали самый большой рост с 2020 года благодаря первой годовой прибыли и спросу на ИИ», *Bloomberg,* 5 февраля 2024 г.

SpaceX, основанная в 2002 году: Кил Портер, Лорен Груш и Эдвард Ладлоу, «Нераскрытые Маском затраты на Starlink подрывают заявления о прибыльности», *Bloomberg,* 10 апреля 2024 г.

но сегодня это самая дорогая компания: Табби Киндер, Стивен Моррис и Иван Левингстон, «SpaceX приближается к оценке в 400 млрд долларов при продаже акций», *Financial Times,* 8 июля 2025 г.

Из тысяч инвестиций Founders Fund: Санти Руис, «Как восстановить арсенал демократии», *Statecraft,* 6 ноября 2024 г.

Источник информации об успехе Uber: Трей Стивенс, «Пространство для овец в сфере венчурного капитала», *Pirate Wires,* 2 мая 2024 г.

«Во время Второй мировой войны»: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»,* 13.

Программа была создана в 1982 году: Габриэль Афанасия, «RAI Explainer: Программа исследований в области инноваций для малого бизнеса», *блог CSIS Perspectives on Innovation,* 8 июля 2022 г.

«Сохраните свой капитал и интеллектуальную собственность. Измените мир»: «Американский стартовый фонд: при поддержке Управления малого бизнеса», Управление малого бизнеса, доступ 21 июля 2025 г., https://www.sbir.gov/.

Сегодня Министерство войны: «Управление программ для малого бизнеса», Министерство обороны, доступ 1 октября 2025 г., https://business.defense.gov/Programs/.

С 2016 по 2022 год — один процент: Бен Ван Ру, «Новые технологии трансформируют войну в режиме реального времени, однако крупнейший инкубатор Министерства обороны застрял в прошлом», *Beyond Visual Range — ИИ, оборона и политика,* 4 мая 2022 г.

«Самый мощный инструмент»: Стивен Миран, *«Хрупкая против устойчивой реиндустриализации»* (Нью-Йорк, штат Нью-Йорк: Манхэттенский институт, 22 февраля 2024 г.).

Сто лучших: «SVDG NatSec 100: издание 2025 года», Silicon Valley Defense Group, доступ 1 октября 2025 г., https://www.natsec100.org/.

«Типы предприятий, которые никуда не годятся»: Трей Стивенс в беседе с Мэделин Харт, 27 января 2025 г.

Несмотря на все частные инвестиции: Хизер Сомервилл, «Инвесторы делают ставку на стартапы в сфере обороны. Пентагон — нет», *The Wall Street Journal*, 25 января 2024 г.

«Я считаю, что здесь есть некоторая комбинация»: Трей Стивенс в беседе с Мэдлин Харт, 27 января 2025 г.

За последние семь с половиной лет: Трей Стивенс в беседе с Мэдлин Харт, 27 января 2025 г.

Трей признает, что Founders Fund: Трей Стивенс, «Будущее финансирования оборонной отрасли», интервью Конни Лоизос

Только верхние 25 процентов: Александр Эдлих и др., *«Готовность к переменам: отчет McKinsey о глобальных частных рынках 2025»* (McKinsey & Company, май 2025 г.), 88.

В 2024 году Google потратил: Майлз Круппа и Лорен Томас, «Google заплатил 2,7 миллиарда долларов, чтобы вернуть гения ИИ, ушедшего в отставку из-за разочарования», *The Wall Street Journal*, 25 сентября 2024 года.

Meta начала агрессивную кампанию по найму: Марк Гурман и Райли Гриффин, «Meta переманила Панга из Apple с зарплатой более 200 миллионов долларов», *Bloomberg,* 9 июля 2025 г.

«Если предприниматель стремится»: Брюс Гибни, «Что случилось с будущим?», Founders Fund, доступ 1 октября 2025 г., https://foundersfund.com/2017/01/manifesto/.

«определить законный интерес»: Кодекс законов США, раздел 10, §3771 (2021).

Однако слишком часто правительство: Шям Санкар, Кейтлин Дорман и Мэделин Циммерман, «Настойчивое стремление военных к владению коммерческой интеллектуальной собственностью сдерживает инновации», *War on the Rocks,* 16 января 2024 г.

Поэтому Lockheed не смогла: Томас Хайнрих, «Военные контракты в Кремниевой долине», *Enterprise & Society* 3, № 2 (июнь 2002 г.): 266.

Правительство было настолько властным: Леандра Бернштейн, «Сложная история коммерческого SAR в США: рыночная конкуренция и национальная безопасность», *Kratos Space,* 22 февраля 2023 г.

С тех пор венчурные инвестиции: Ария Аламалходаи, «Umbra — аутсайдер Кремниевой долины — и им это нравится», *Tech Crunch,* 19 июля 2023 г.

Тем не менее, основная часть бизнеса компаний, занимающихся спутниковым наблюдением: Тереза Хитченс, «Американские компании, занимающиеся спутниковыми изображениями SAR, заявляют, что проект изменений ITAR по-прежнему слишком ограничивающий», *Breaking Defense,* 28 октября 2024 г.; Тереза Хитченс, «Стартап Capella Space, занимающийся спутниками SAR, создает «федеральное» подразделение для продаж правительству США», *Breaking Defense*, 31 января 2025 г.; Игнасио Гонсалес, «Planet Labs более чем удвоила портфель заказов на фоне роста оборонных расходов», *Bloomberg,* 20 марта 2025 г.

В 2024 году — 86 процентов: Александр К. Карп и Николас В. Замиска, *«Технологическая республика: жесткая сила, мягкие убеждения и будущее Запада»* (Crown Currency, 2025) 77.

«Нойс никогда не любил этот бизнес»: Том Вулф, «Изобретения Роберта Нойса: как взошло солнце над Кремниевой долиной», *журнал Esquire,* декабрь 1983 г.

В Китае не существует личного банкротства: Райан МакМорроу, Вэньцзе Дин и Нянь Лу, «Китайские венчурные инвесторы заносят неудачливых основателей в черный список должников», *Financial Times*, 5 января 2025 г.

В 2019 году WeWork готовилась: Энни Палмер, «WeWork отзывает заявку на IPO», *CNBC,* 30 сентября 2019 г.

Всего три года спустя: Доминик-Мадори Дэвис, «Как инвестиции a16z в Адама Ноймана еще больше укрепляют «бетонный потолок»», *TechCrunch,* 16 августа 2022 г.

Например, KC-46: Джон А. Тирпак, «Убытки по KC-46 превысили 5,4 млрд долларов, поскольку Boeing берет на себя новые расходы в размере 406 млн долларов», *Air & Space Forces Magazine,* 26 января 2022 г.

«У нас есть пара»: Лукас Оуэнс, «Это просто не работает»: генеральный директор Boeing критикует контракты с фиксированной ценой», *Missouri Business Alert,* 5 июня 2023 г.

ГЛАВА 9: КОГДА АУТСАЙДЕРЫ ПЕРЕХОДЯТ В НАСТУПЛЕНИЕ

«Его гроб должен быть»: «Мировые фронты: БИТВА ЗА ФРАНЦИЮ: Верховный главнокомандующий», *TIME,* 19 июня 1944 г.

«Давайте поблагодарим Бога»: Джерри Э. Страхан, *Эндрю Джексон Хиггинс и корабли, которые выиграли Вторую мировую войну* (Издательство Луизианского государственного университета, 1994) 3.

«Ковчеги-аллигаторы»: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 166.

Биограф Хиггинса Джерри Страхан сообщает: Страхан, *«Хиггинс и лодки»,* 1.

Он надеялся, что его добросовестность: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 28.

«Мы *знаем*, что мы разработали»: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 29.

Это не остановило BCR: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 31.

«удовлетворительным и успешным»: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 32.

По сравнению с лодками его соперников: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 35.

«Лодка Хиггинса считается»: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 37.

Неудачная конструкция: Страхан, *«Хиггинс и лодки»,* 38.

BMC не хотели его испытывать: Роберт Корам, *«Брут: Жизнь Виктора Крулака, морского пехотинца США*» (Tantor and Blackstone, 2021), 87.

Тем временем начальник военно-морских операций: Страхан, *«Хиггинс и лодки»,* 46–47.

Оно продолжало заключать контракты: Страхан, *«Хиггинс и лодки»,* 47.

«Через непостижимый процесс»: Страхан, *«Хиггинс и лодки»,* 47.

Во время испытаний он показал себя великолепно: Страхан, *«Хиггинс и катера»,* 62.

«Изящные танцы»: Страхан, *Хиггинс и катера,* 76.

«Мы были должным образом зарегистрированы»: Страхан, *Хиггинс и катера,* 78.

«предвзятость и предубеждение»: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 79.

«BMC постоянно отказывали»: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 77.

Запуганный адмирал отменил: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 79.

«Я указал им»: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 77.

Вместо проведения открытого конкурса: Страхан, *Хиггинс и лодки,* 102.

«Танкер-лихтер Хиггинса справился отлично»: Страхан, *Хиггинс и суда,* 106.

Было построено 1 100 танковых барж: Страхан, *Хиггинс и корабли,* 107.

«Бюро кораблей разрослось как грибы»: Страхан, *Хиггинс и корабли,* 85–86.

В 1994 году, спустя 50 лет: Закон об оптимизации федеральных закупок 1994 года, Закон № 103-355, § 8104, 108 Stat. 3243 (1994) (кодифицирован с поправками в Своде законов США, раздел 10, § 2377).

В 2016 году компания Palantir подала иск против Армии: *Palantir USG, Inc. против Соединенных Штатов*, Дело № 1:16-cv-00784 (Фед. Кл. 2016) («Иск Palantir»).

Во время войн в Ираке и Афганистане: Джен Джадсон, «30 лет: MRAP — успех быстрой закупки», *Defense News,* 25 октября 2016 г.

Проблема усугубилась: Иск Palantir, стр. 20–23.

Лучшие специалисты Вашингтона взялись за дело: Стивен Брилл, «Трамп, Palantir и битва за очистку огромного болота армейских закупок», *Fortune,* 17 марта 2017 г.

Продукт был практически непригоден для использования: Иск Palantir, стр. 26.

«Кусок дерьма»: Брилл, «Трамп, Palantir и битва за очистку огромного болота армейских закупок».

«Аналитики разведки в театре военных действий»: Иск Palantir, стр. 6.

«передовая аналитическая веб-платформа, охватывающая весь театр военных действий»: Исковое заявление Palantir, стр. 44–46.

И все же, в микрокосмосе: Иск Palantir, стр. 45–46.

«не работала в течение нескольких месяцев»: Иск Palantir, стр. 46.

Когда связь была нестабильной: Иск Palantir, стр. 29–31.

Более трех десятков: Брилл, «Трамп, Palantir и битва за очистку огромного болота армейских закупок».

«Морские пехотинцы сегодня живы»: Брилл, «Трамп, Palantir и битва за очистку огромного болота армейских закупок».

82-я воздушно-десантная дивизия запросила: Иск Palantir, стр. 48.

«Все пункты, которые армия может перечислить»: Иск Palantir, стр. 6.

В ответ армия направила: Иск Palantir**,** стр. 50.

В конечном итоге, начальник штаба армии: Иск Palantir, стр. 50.

В связи с противоречиями вокруг DCGS: Иск Palantir, стр. 9–10.

В отчете ATEC было установлено: Иск Palantir, стр. 10.

В сцене, словно сошедшей со страниц романа Оруэлла *«1984»*: Иск Palantir, стр. 52–53.

«предложение было незначительным»: *Palantir USG, Inc. против Соединенных Штатов,* 129 Fed. Cl. 218, 255 (2016).

«обеспечить, чтобы все без исключения копии»: Иск Palantir, стр. 53.

«Запрос полковника Стока от мая 2012 года»: Иск Palantir, стр. 54.

«работает чертовски хорошо»: Иск Palantir, стр. 57.

Еще одна сенсационная новость: Иск Palantir, стр. 10–11.

«вне рамок обычного процесса приобретения»: Иск Palantir, стр. 51.

Они так и поступили: Иск Palantir, стр. 32.

«Новая» фаза программы: Иск Palantir, стр. 34–35.

В ходе маркетинговых исследований: Иск Palantir, стр. 36.

Картер был первым министром обороны: Маркус Вайсгербер и Патрик Такер, «Новый глава Пентагона Картер собирается завоевать Кремниевую долину», *Defense One,* 16 апреля 2015 г.

«Мы налаживаем контакты»: Эш Картер, «Сетевая оборона в XXI веке (выступление в CNAS)», Министерство обороны, 20 июня 2016 г.

Когда Palantir увидела, что армия: Брилл, «Трамп, Palantir и битва за очистку огромного болота армейских закупок».

Например, Boeing и Lockheed: Аарон Мехта и Лара Селигман, «Boeing и Lockheed отказываются от иска по поводу бомбардировщика B-21»*, Defense News,* 26 февраля 2016 г.

в то время как Northrop Grumman подала протест: Марк Померло, «После почти 5 лет судебных разбирательств ВМС присуждают контракт на следующую систему передовой воздушной электронной атаки»*, Defense Scoop*, 12 сентября 2024 г.

GAO отклонило протест: Эдда Эммануэлли Перес, *«Ежегодный отчет GAO Конгрессу о рассмотрении протестов против результатов тендеров за 2024 финансовый год»* (Вашингтон, округ Колумбия: Управление по вопросам государственной отчетности, 14 ноября 2024 г.), стр. 5.

«У нас нет дела»: Дуг Филиппоне в беседе с Мэделин Харт, 12 марта 2025 г.

«Армия действовала произвольно»: *Palantir USG, Inc. против Соединенных Штатов,* 129 Fed. Cl. 218, 290 (2016).

«Как утверждает Palantir»: *Palantir USG Inc. против Соединенных Штатов,* № 17-784 C (Федеральный суд по претензиям США, 9 ноября 2016 г.), 103. Редактированное заключение, Федеральный суд по претензиям США, 103.

Но нарушение FASA со стороны армии: Джен Джадсон, «Palantir — компания, успешно подавшая в суд на армию — выиграла крупный контракт с армией», *Defense News,* 29 марта 2019 г.

«За годы написания»: Брилл, «Трамп, Palantir и битва за очистку огромного болота армейских закупок».

В марте 2019 года Palantir выиграла: Джадсон, «Palantir — которая успешно подала в суд на армию — выиграла крупный контракт с армией».

ГЛАВА 10: РАЗРУШИТЬ МОНОПОЛИЮ

«Мы позволили себе избыточные ВВС»: Стивен Розен, «Избыточность служб: растрата или скрытый потенциал?», *Joint Force Quarterly* 1 (лето 1993 г.), 38.

«Централизация принятия решений»: Харви М. Сапольски, *«Разработка системы Polaris: бюрократический и программный успех в правительстве»* (Harvard University Press, 1972), 204.

Благодаря «Полярису» мы получили: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»*, 6.

Его встретили холодно: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»*, 4–5.

«Кайзер Вильгельм»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 7.

Отец Бенни: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 5.

Он произносил клятву верности: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 7.

А когда он поступил в колледж: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 13–14.

После окончания учебы он вступил в Военно-воздушные силы: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 26–27.

Ему не терпелось сражаться: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 32.

Он доказал свою храбрость: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 40.

За двадцать месяцев: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 44.

После войны Шривер взялся за: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 129.

Ростом шесть футов три дюйма: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 12.

«Без сомнения, самый красивый»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 295.

«ракетный разрыв»: «50-летие спора о ракетном разрыве», Президентская библиотека и музей Джона Ф. Кеннеди, доступ 1 октября 2025 г., https://www.jfklibrary.org/events-and- awards/kennedy-library-forums/past-forums/transcripts/50th-anniversary-of-the-missile-gap-controversy.

В то время как Соединенные Штаты стремились: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»*, 211.

«Я не думаю, что кто-либо в мире знает»: Роберт Л. Перри, *«Решения по баллистическим ракетам»* (Санта-Моника, Калифорния: RAND, октябрь 1967 г.), 6.

Буш выступал за консолидацию: Розен, «Избыточность родов войск», 38.

Почти десять лет спустя: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 199.

Эта миниатюризация была крайне важна: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 193–194.

Фон Нейман с энтузиазмом писал: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 215.

Даже несмотря на этот особый статус: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне», стр.* 268.

«вмешательство со стороны этих придирчивых сукиных детей»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 228.

Если бы это было обнаружено: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 272–273.

«программа исследований и разработок»: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»,* 496.

К РБМ предъявлялись требования по дальности: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 347.

в то время как к МБР предъявлялись гораздо более высокие требования: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»,* 394.

Бенни получил свои ракетные программы: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 299, 317.

Руководство ими: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 324–325.

Начиная с 1954 года: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 13.

«Тор» Шривера: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 322.

«Банда дилетантов»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 347.

В другом случае — офицер по безопасности полигона: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 343–344.

Третий пролетел почти 1 400 морских миль: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 347.

Опередив всех: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 347.

Шривер принял вызов армии: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 299, 348.

«отменено как можно скорее»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 358.

Многие офицеры ВМС: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 5.

Кроме того, армия считала: Сапольски, *«Развитие системы «Поларис»,* 22.

«самый восточный пункт, на который мог надеяться флот»: Сапольски, *«Развитие системы «Поларис»,* 24.

Первые результаты были обнадеживающими: Сапольски, *«Развитие системы «Поларис»,* 27.

ВМС пошли на компромисс по ключевым вопросам: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 27.

Соотношение веса и мощности: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 30.

«Наша религия — создание «Полариса»: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»*, 252.

Ошеломленные этим предательством: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 32.

«почти вынуждены были исключить»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 366.

У него было по крайней мере по два подрядчика на каждый: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»,* 499.

Раборн придерживался аналогичного подхода: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 92.

«одиннадцать различных методов»: Сапольски, *«Развитие системы «Поларис»,* 141.

Намеренное дублирование: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»,* 499.

На разработку обеих МБР были заключены контракты: Гринвольт и Патт, *«Соревнование со временем»*, стр. 18.

Ракета «Атлас» и «Титан» на жидком топливе: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 409.

Однажды он подделал разведывательный отчет: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 246.

«Взрывай! Взрывай! Взрывай!»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 348–349.

Изначально ВВС не планировали: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 39.

К тому же Холл давно хотел: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 409.

Новаторское решение: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 410–411.

Холл хотел создать: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 413–414.

Брифинг Холла по «Минутмену»: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 415.

Разработка «Минутмена» продолжалась: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»*, 6.

Разработка «Полариса» началась в 1956 году: Конверс, *«Перевооружение для холодной войны»,* 540.

Разработка «Минутмена» началась в 1957 году: Пул, *«Адаптация к гибкому реагированию»*, 258; Гринвольт и Патт, *«Соревнование во времени»,* 18.

Он был задействован во время Кубинского ракетного кризиса: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 450.

Отец МБР: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 470–471.

«История ракеты»: «ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ: Птица и Наблюдатель», *TIME,* 1 апреля 1957 г.

(Модернизация GPS): Лаура Хекманн, «Хронология проблемных программ GPS продолжает расти», *National Defense,* 12 ноября 2024 г.

(Производство подводных лодок класса «Вирджиния»): Рональд О'Рурк, *«Программа ВМС по подводным лодкам класса «Вирджиния» и проект подводных лодок AUKUS (столп 1): предыстория и вопросы для Конгресса»,* отчет № RL32418, Вашингтон, округ Колумбия: Служба исследований Конгресса, 11 февраля 2025 г.).

Эти два случая были исключительными: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 40.

«Оглядываясь назад, вполне возможно»: Сапольски, *«Разработка системы «Поларис»,* 204.

О потере «Юпитера»: «Эволюция Командования авиации и ракетных войск армии США», Командование по управлению жизненным циклом авиации и ракетных войск армии США, доступ 1 октября 2025 г., https://history.redstone.army.mil/ihist-evo.html.

Он ушел в отставку и стал священником: Шихан, *«Пламенный мир в холодной войне»,* 468.

Или это будет промышленность: Джейк Чепмен, «Переход к обороне как услуге», *War on the Rocks*, 29 ноября 2024 г.; Джастин Джонсон, «Боевые командования как клиенты?», *War on the Rocks*, 8 мая 2025 г.

(напомним, что Дэвид Паккард): Фредриксон, *«Путь Лэрда-Паккарда»*, 85.

ГЛАВА 11: ФАБРИКА — ЭТО ОРУЖИЕ

В начале 2000-х годов: Дэн Ван, *«С головокружительной скоростью: стремление Китая спроектировать будущее»* (W.W. Norton & Company, 2025), 73.

Агентству пришлось потратить 69 миллионов долларов: Ван, *«С головокружительной скоростью»*, 73.

Гроув — урожденный Андраш Иштван Гроф: Эндрю С. Гроув, «*Swimming Across: A Memoir*» (Warner Books, 2001), 1.

Когда нацисты оккупировали Венгрию: Гроув, *«Переплывая»*, 42–45.

Его отец был призван в армию: Гроув, *«Плывя через»*, 19–20.

Гроув, тогда студент второго курса химического факультета: Гроув, *«Плывя через»*, 225.

Итак, после долгих мучительных раздумий: Гроув, *«Плывя через»*, 232–233.

Он взял себе новое, американизированное имя: Гроув, «*Swimming Across*», 273.

«Если бы они погибли из-за этого»: Джошуа Купер Рамо, «Эндрю Гроув: история выжившего», *журнал TIME*, 29 декабря 1997 г.

Напротив, Энди Гроув привнес: Эндрю С. Гроув, *«Выживают только параноики: как использовать кризисные моменты, с которыми сталкивается каждая компания»* (Crown Business, 1996), 84.

«стратегические переломные моменты»: Гроув, *«Выживают только параноики»*, 32–35.

Почти 90 процентов мирового: Рамо, «Эндрю Гроув».

Рыночная капитализация Intel в 114 миллиардов долларов: Уолтер Айзексон, «Эндрю Гроув: Человек года», *журнал TIME*, 29 декабря 1997 г.

«Цифровая революция создала»: Айзексон, «Эндрю Гроув».

«Старая экономика была ориентирована»: Айзексон, «Эндрю Гроув».

«любой страны за всю историю»: Айзексон, «Эндрю Гроув».

«если суровые факты»: Энди Гроув, «Стратегическое мышление», *The Wall Street Journal*, 22 января 2007 г.

«Смогли бы мы сегодня реализовать Манхэттенский проект?» Гроув, «Стратегическое мышление».

Гроув писал, что американская элита обожествляла: Эндрю Гроув, «Как создать американскую рабочую место», *Bloomberg Businessweek*, 5 июля 2010 г.

«общее недооценивание производства»: Гроув, «Как создать американскую рабочую место».

«цепочка опыта»: Гроув, «Как создать рабочее место в Америке».

«восстановить наше общее промышленное достояние»: Гроув, «Как создать рабочее место в Америке».

«ответственность за поддержание промышленной базы»: Гроув, «Как создать рабочие места в Америке».

«разработать систему финансовых стимулов»: Гроув, «Как создать рабочие места в Америке».

«Если мы хотим оставаться ведущей экономикой»: Гроув, «Как создать рабочие места в Америке».

«Я не могу поверить в то, что прочитал»: Джеймс Альтучер, «Энди Гроув из Intel не прав», *The Wall Street Journal*, 6 июля 2010 г.

«Ну и что, если мы перенесли производство за границу»: Альтучер, «Энди Гроув из Intel не прав».

«Чимерика»: Нил Фергюсон и Мориц Шуларик, «“Чимерика” и бум на мировом рынке активов», *International Finance* 10, № 3 (2007).

«Сделано в Китае 2025»: Государственный совет КНР, *Уведомление Государственного совета о публикации документа «Сделано в Китае 2025»*, пер. Бен Мерфи (Вашингтон, округ Колумбия: Центр по изучению новых технологий, 8 мая 2015 г.), https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/t0432_made_in_china_2025_EN.pdf.

Ближе к дому, Intel отстала: Дилан Патель, Даг О’Лафлин, Майрон Се, Джефф Кох и Сраван Кундоджала, «Intel на грани смерти», SemiAnalysis, 9 декабря 2024 г., https://semianalysis.com/2024/12/09/intel-on-the-brink-of-death.

Она так и не смогла наверстать упущенное: Патель и др., «Intel на грани гибели».

В 2023 году общая факторная производительность: «Бюро статистики труда США, Производственный сектор: Общая факторная производительность [MFGPROD]», взято из FRED, Федеральный резервный банк Сент-Луиса, 9 октября 2025 г., https://fred.stlouisfed.org/series/MFGPROD.

И действительно, совокупная факторная производительность: «Бюро статистики труда США, частный несельскохозяйственный бизнес-сектор: совокупная факторная производительность [MFPNFBS]», взято из FRED, Федеральный резервный банк Сент-Луиса, 9 октября 2025 г., https://fred.stlouisfed.org/series/MFPNFBS.

Частные инвестиции в средства производства: Остин Бишоп и Блейк Сейц, *«Реиндустриализация: укрепление потенциала, безопасности и процветания в мире, переживающем деглобализацию»* (Лондон: Альянс за ответственное гражданство, февраль 2025 г.), стр. 7.

В Южной Корее насчитывалось более 1000 промышленных роботов: «Глобальная плотность роботов на заводах удвоилась за семь лет», Международная федерация робототехники, 20 ноября 2024 г., https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-density-in-factories-doubled-in-seven-years.

В Китае насчитывалось 470 роботов: «Глобальная плотность роботов».

В США насчитывалось всего 295 роботов: «Глобальная плотность роботов».

Как отмечает Роб Аткинсон: Роберт Д. Аткинсон, «Ускорение внедрения цифровых технологий среди малых и средних производственных предприятий США», Фонд информационных технологий и инноваций, 19 апреля 2024 г., https://itif.org/publications/2024/04/19/accelerating-digital-technology-adoption-among-smes/.

Внедрение цифровых технологий: Аткинсон, «Ускорение **внедрения** цифровых технологий».

В 2023 г., Национальная ассоциация производителей: Николь В. Крейн и У. Марк Крейн, «Стоимость федерального регулирования для экономики США, производственного

сектора и малого бизнеса», Национальная ассоциация производителей, октябрь 2023 г., 5, https://www.nam.org/wp-content/uploads/2023/11/NAM-3731-Crains-Study-R3-V2-FIN.pdf.

Этот законопроект о регулировании: Крейн и Крейн, «Стоимость федерального регулирования».

«в котором некоторые аспекты не регулировались»: Тайлер Коуэн, ведущий, *«Беседы с Тайлером»*, эпизод 1, «Питер Тиль о стагнации, инновациях и том, как не следует называть свою компанию», 6 апреля 2015 г., https://conversationswithtyler.com/episodes/peter-thiel/.

Действия Трампа по дерегулированию: «EPA запускает крупнейшую инициативу по дерегулированию в истории США», Агентство по охране окружающей среды, 12 марта 2025 г., https://www.epa.gov/newsreleases/epa-launches-biggest-deregulatory-action-us-history.

«Поздравляю. Дайте этому человеку одну фишку»: Пол А. Айзенштайн, «Илон Маск из Tesla обанкротился», *The Detroit Bureau*, 2 июня 2010 г.

И вместо того, чтобы полагаться на третьих лиц: Грег Райхов, «Секретный второй этаж Tesla», *WIRED*, 18 октября 2017 г.

«Мы не использовали те методы, которыми пользовались другие»: Даг Ньюкомб, «Написание кода Tesla, который помог разжечь революцию», *Motortrend*, 3 марта 2024 г.

Еще в 2017 году бывший руководитель производства компании: Райхов, «Тайный второй этаж Tesla».

«Мы часто шутили»: Райхов, «Тайный второй этаж Tesla».

Компания смогла увеличить объемы производства: «Airbus + Palantir», Palantir Technologies, доступ 2 октября 2025 г., https://www.palantir.com/impact/airbus/.

Аналогичным образом, Panasonic использует наше программное обеспечение: «AIP + смешанная реальность с Panasonic Energy of North America | AIPCon 3», опубликовано 13 марта 2024 г. компанией Palantir Technologies, YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=nUlnb1N6H9E.

Компания может принимать на работу сотрудников: «AIP + смешанная реальность».

Руководитель производственного подразделения компании Кит Флинн: Кит Флинн и Мэтт Стекман, беседа с Блейком Сейтцем, 2 мая 2025 г.

«Вы зарабатываете около восьмизначную сумму»: Кит Флинн и Мэтт Стекман, беседа с Блейком Сейцем, 2 мая 2025 г.

«Не обязательно быть действительно хорошим»: Кит Флинн и Мэтт Стекман, беседа с Блейком Сейтцем, 2 мая 2025 г.

«Производственный комплекс гипермасштаба»: «Anduril строит производственный комплекс гипермасштаба Arsenal-1 в Огайо», Anduril Industries, 16 января 2025 г. https://www.anduril.com/article/anduril-building-arsenal-1-hyperscale-manufacturing-facility-in-ohio/.

Ожидается, что производство начнется в 2026 году: Кит Флинн и Мэтт Стекман, беседа с Блейком Сейтцем, 2 мая 2025 г.

Операционная система компании: Стивен Лоузи, «ВВС США начинают наземные испытания совместного боевого самолета Anduril», *Defense News*, 1 мая 2025 г.

Компания заявляет: «Будущее оборонного производства с генеральным директором Anduril Брайаном Шимпфом», Lux Capital, 15 ноября 2024 г., https://www.luxcapital.com/content/the-future-of-defense-manufacturing-with-anduril-ceo-brian-schimpf.

«Восстановление арсенала»: «Восстановим арсенал», Anduril Industries, 2024 г., https://www.rebuildthearsenal.com/rebuild-the-arsenal.

Кевин Цзингер — основатель: «Divergent Technologies, Inc. объявляет о завершении увеличенного раунда привлечения капитала серии D на сумму 230 миллионов долларов», *PR Newswire*, 13 ноября 2023 г.,

Он вспоминает North American X-15: Кевин Цзингер, беседа с Мэдлин Харт и Блейком Сейтцем, 21 марта 2025 г. Если не указано иное, вся информация и цитаты в этом разделе взяты из личных интервью автора с Кевином Цзингером.

Администрация Обамы дала надежду: Джим Мотавалли, «Coda планирует построить завод по производству аккумуляторов в Огайо, ожидая одобрения федерального кредита», *The New York Times*, 25 мая 2010 г.

В знак времени: Мотавалли, «Coda».

Czinger 21C: Джим Мотавалли, «Czinger о Czinger: невероятный гиперкар 21C за 2 миллиона долларов — это семейный проект», *Penta*, 23 мая 2023 г.

ГЛАВА 12: АНТИ-СБОРНИК ДЛЯ ОСНОВАТЕЛЕЙ

Точно так же Америка не запустила бы: Гринвольт и Патт, *«Конкуренция во времени»,* 19.

Советские подводники: Дейв Оливер, *«Против течения: принципы лидерства Риковера и становление атомного флота*» (U.S. Naval Institute Press, 2014), 53.

Было так много смертей: Владимир В. Стефановский, «Их системе все еще нужны жертвы…» *U.S. Naval Institute Proceedings* 118, № 8 (август 1992).

Закон об управлении кадрами офицеров Министерства обороны: Бернард Д. Росткер, Гарри Дж. Ти, Джеймс Л. Лэйси, Дженнифер Х. Кавата, Сюзанна В. Пурнелл, *«Закон об управлении кадрами офицеров Министерства обороны 1980 года: ретроспективная оценка»* (Санта-Моника: RAND, 1993).

«Враги ВМС США»: Джеймс Фэллоуз, «Возвышение Хаймана Риковера», *The New York Review,* 1 апреля 1982 г.

Однако Конгресс вмешался: Фрэнсис Данкан, *«Риковер и атомный флот: дисциплина* технологии» (Издательство Военно-морского института США, 1989), 14, 233–234.

«один человек показал мне цепочку писем»: Набиль С. Куреши, «Размышления о Palantir», *Nabeelqu*, 15 октября 2024 г.

«заперты на замок в бюджетах»: Тони Карр, «Нам нужны другие генералы», *The Radar*, 24 января 2025 г.

Центр испытаний военно-морского вооружения: Рон Веструм, *«Сайдуиндер: творческая разработка ракет в Чайна-Лейк*» (Издательство Военно-морского института США, 2013), 250.

«Проекты должны определять организацию»: Веструм, *«Сайдуиндер»,* 68.

«Преодоление исключительной юрисдикции»: Эдвард Н. Луттвак и Эйтан Шамир, *«Искусство военных инноваций: уроки Армии обороны Израиля*» (Harvard University Press, 2023), 88.

В соответствии с директивой: Бисли, *Кнудсен*, 271–272.

E-M будет основополагающим: Франклин С. Спинни, «Чингис Джон», *U.S. Naval Institute Proceedings* 123, № 7 (июль 1997).

Модернизированные версии по-прежнему: «Raytheon, входящая в состав RTX, получила контракт на 736 млн долларов на производство ракет AIM-9X», RTX, 10 октября 2024 г., https://www.rtx.com/news/news-center/2024/10/10/rtxs-raytheon-awarded-736-million-contract-to-produce-aim-9x-missiles.

В 1950 году 600 инженеров Raytheon: Westrum, *Sidewinder,* 45.

Начиная с 1946 года, Маклин: Веструм, *«Сайдуиндер»,* 31.

Не имея денег на свою миссию: Веструм, *«Сайдуиндер»,* 41–42.

Маклин дал этой работе незаметные названия: Говард А. Уилкокс, «Сайдуиндер», *Invention & Technology* 5, № 2 (осень 1989).

«Проект Sidewinder получил одобрение»: Веструм, *Sidewinder,* 113.

«Я обнаружил, что он не проявляет интереса»: Веструм, *«Сайдвайндер»,* 136.

«Это была легкая добыча»: Престон Лернер, «Сайдуайндер», *Air & Space Magazine*, ноябрь 2010 г., https://www.smithsonianmag.com/air-space-magazine/sidewinder-57687913/.

В 1957 году ВВС наконец закупили: Веструм, *«Сайдвайндер»,* 161.

Однако самолеты «Фалкон» летали настолько плохо: Лернер, «Сайдуиндер».

«Спарроу» ВМС: Веструм, *«Сайдуайндер»,* 210.

Разработан за одну десятую стоимости: Веструм, *«Сайдуиндер»,* 209.

В самом начале советские создали: Westrum, *Sidewinder,* 205–206.

Попадаемость «Сайдвиндера»: Роуланд Уайт, «Смертельный луч Ее Величества: как AIM-9L «Сайдвиндер» победил ВВС Аргентины», *The War Zone,* 27 ноября 2020 г.

«Маклин ненавидел формальные требования»: Веструм, *«Сайдвайндер», стр.* 57.

ГЛАВА 13: МОБИЛИЗАЦИЯ

«Я (Шям) был в аудитории»: Шям Санкар, «Военное положение: речь министра войны была призывом к действию. Реформаторы должны прислушаться к ней», *First Breakfast*, 13 ноября 2025 г., https://www.firstbreakfast.com/p/war-footing.

Но комбинация «высокого и низкого» так и не была реализована: Скотт Бледсоу и Майк Бенитес, «Переосмысление комбинации «высокого и низкого», часть I: История происхождения», *War on the Rocks*, 25 января 2017 г.

В указах подчеркивается, что покупатели: Указ № 14271, 3 C.F.R. 16433–16435 (2025).

«оценивать и рассчитывать риски»: Указ № 14265, 3 C.F.R. 15621–15624 (2025).

Другие полномочия по сделкам: Указ № 14265, 3 C.F.R. 15621–15624 (2025).

Они требуют проведения систематического обзора: Указ № 14265, 3 C.F.R. 15621–15624 (2025).

Они дают старт возрождению судостроения: Указ № 14269, 3 C.F.R. 15635-15641 (2025).

И они оптимизируют: Указ № 14318, 3 C.F.R. 35385–35388 (2025).

«Комплексная трансформация»: Пит Хегсет, «Трансформация армии и реформа закупок» (официальный меморандум, Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, 30 апреля 2025 г.).

И это признает приоритет людей: Пит Хегсет, «Трансформация армии и реформа закупок».

«Ликвидация JCIDS»: Пит Хегсет и Стив Файнберг, «Реформирование процесса определения совместных потребностей для ускорения внедрения боевых возможностей» (официальный меморандум, Вашингтон, округ Колумбия: Министерство обороны, 20 августа 2025 г.).

Force Design 2030: Эндрю Фейкерт, *Инициатива по формированию сил Корпуса морской пехоты США: предыстория и вопросы для Конгресса,* отчет CRS № R47614 (Вашингтон, округ Колумбия: Служба исследований Конгресса, 2024 г.).

Закон о содействии реформам и повышении эффективности государственного управления в сфере обороны (FORGED): Закон о содействии реформам и повышении эффективности государственного управления в сфере обороны (FoRGED), S. 5618, 118-й Конгресс (2024 г.).

Закон о национальных возможностях нового поколения для ускорения развития венчурных предприятий и технологического превосходства (INNOVATE): Закон INNOVATE, S.853, 119-й Конгресс (2024 г.).

Кроме того, предпринимаются усилия по мобилизации: «Армия запускает отряд 201: Корпус исполнительных инноваций для стимулирования технологической трансформации», Армия США, 13 июня 2025 г., https://www.army.mil/article/286317/army_launches_detachment_201_executive_innovation_corps_to_drive_tech_transformation.