

Право на решение

Чего мы захотим,
когда получим всё



А. М. Давыдов • А. А. Давыдов • Е. А. Давыдов

Право на решение

Право на решение · версия 10.1

Чего мы захотим, когда получим всё

А. М. Давыдов · А. А. Давыдов · Е. А. Давыдов

Пусть всё получится

«Счастье для всех, даром, и пусть никто не уйдёт обиженный!»

Аркадий и Борис Стругацкие. «Пикник на обочине».

Сначала машины сделали английских ткачей богаче.

Механизированное прядение давало больше дешёвой нити. Превратить её в ткань ещё предстояло людям. Спрос на ручное ткачество рос вместе с заработками. В исторической реконструкции Роберта Аллена этот успех сам помог оплатить следующую замену: дорогой труд делал разработку механического станка всё более привлекательной. Затем станки совершенствовались, ткань дешевела, прежний заработок исчезал.^[1]

Машина сначала расширила место человека, а потом заняла его.

Издавна эта история складывается в переход. Одни занятия уходят, другие возникают. Доступных товаров становится больше. Следующие поколения живут в мире, который прежде был слишком дорог.

Человек, однако, не живёт несколько поколений.

Его единственная жизнь может попасть между исчезновением старого места и появлением нового. Исторический выигрыш ещё впереди, а расходы на завтрашний день уже наступили.

В 1835 году Джон Бауринг говорил об этом расхождении в британском парламенте. Превосходство английского производства и бедствие ткачей Дакки входили у него в один аргумент. Он отвергал предложенный тариф как способ остановить замену труда и поддерживал другие меры — объединения работников, обучение, переход к новой технике.^[2] Спор шёл о том, что делать с людьми внутри удачного для промышленности изменения.

Сегодня разговор об искусственном интеллекте часто начинается в похожем месте. Кто потеряет доход? Кто получит выигрыш? Какие занятия появятся и кому достанется время научиться им? У владельца, работника, покупателя и правящей группы разные ответы. Из этих ответов складываются налоги, инвестиции, запреты и новые союзы.

Но остановиться здесь было бы слишком удобно.

Давайте предположим, что значительную часть материальной задачи удалось решить. Машины надёжно работают. Энергии и полезного выпуска хватает для обеспеченной жизни. Людям больше не требуется быть производственно незаменимыми, чтобы получить пищу, жильё и лечение. Участие в сложном

деле открыто тем, кто его выбирает. Сильная помощь позволяет освоить то, что прежде было недоступно.

Пусть всё получится.

Мы будем исследовать именно это продолжение. Оно не отменяет конфликты перехода: каждому приобретению ещё предстоит найти владельца, источник средств и политических сторонников. Но нас интересует мир, в котором технический успех действительно состоялся. Машина выполняет обещанное достаточно хорошо, чтобы ей захотели поручить больше.

Сначала — закончить разработку. Затем — выбрать способ производства. Потом — собрать соседних исполнителей и договориться об их общей работе. После этого — предложить правила, при которых следующая разработка пойдёт быстрее.

Каждое поручение будет разумным для кого-то. Оно даст продукт, доход, безопасность или время. Отказ потребует заплатить за другую возможность. Участники примут множество небольших решений, ни одно из которых не будет называться отказом от будущего.

Их соединение изменит того, кто определяет следующую работу.

Мы привыкли вообразать человека по одну сторону стола и машину по другую. В действительной истории по обе стороны находятся организации, владельцы, государства, исследовательские коллективы и конкуренты. Одни люди создают систему, другие предоставляют оборудование, третьи выбирают применение. Даже очень важный вклад ещё не даёт одному участнику права распоряжаться всеми остальными.

Поэтому вопрос о будущем разума начинается с другого вопроса: кто именно имеется в виду, когда мы говорим «мы его создали»?

Дальше нам понадобится проследить несколько удачных ответов. Увидеть, как собственный доход может расти вместе с чужим влиянием. Как открытый вход даёт людям настоящее преимущество, которым затем пользуются новые участники. Как способность изменить себя меняет самого заказчика. Как первое внешнее производство находит покупателя, которому нужно продолжение исследования.

Это одна выбранная дорога через возможное будущее. Даты не ведут её вперёд за нас. Должны сойтись техника, средства и интересы тех, кто сделает следующий шаг. Там, где другой договор работает, он получит место в этой истории и изменит её.

В конце останется оценить собственный успех. Нам может оказаться мало того, ради чего мы начинали. Или мы обнаружим, что получили больше, чем умели правильно назвать.

Пока есть первый заказ. Его хочется выполнить хорошо.

Следующий заказ

Исследование закончено. Вопрос, на который прежде ушли бы месяцы, получил ответ, достаточно точный для следующего решения. Самая интересная часть отчёта — предложение о том, что делать дальше.

В нашем будущем система действительно умеет выполнять такую работу. Она находит нужные данные, сопоставляет объяснения, заказывает доступные испытания, замечает расхождения и исправляет расчёт. Люди получают хороший результат за меньшие деньги. Мы начнём с этого успеха.

Пусть предприятие готовит установку, которая должна получать воду из водосодержащего астероидного сырья. Дальний покупатель — орбитальный узел, которому вода нужна для снабжения. До поставки ещё далеко. Сейчас на Земле испытывают оборудование и ищут материал для детали, которую приходится слишком часто менять. У задачи вполне земная мера: стоимость изготовления, время между заменами, простой при ремонте. Заказчик предоставляет историю испытаний и оплачивает исследование. Система выбирает перспективный вариант, лаборатория проверяет образцы, инженер сопоставляет результаты с условиями работы. Появился обоснованный кандидат на замену материала.

Этот проект начинается между двумя машинными экосистемами. Северная предлагает быстрый исследовательский цикл и доступ к новым способам обработки. Южная связана с будущим получателем и требует устойчивого снабжения на долгий срок. Предприятие покупает первую работу у Северной сети, сохраняя требования другой стороны к будущей поставке. Разные условия дают ему выбор — и оставляют задачу соединить результаты.

Но заменить материал на бумаге проще, чем в производстве. Нужно изготовить опытную партию, проверить обработку, понять, удастся ли покупать сырьё нужного качества. Первый результат оставляет после себя несколько новых вопросов. Они уже достаточно ясны, чтобы начать работу, и достаточно связаны между собой, чтобы её было неудобно раздавать заново.

Организация может снова оформить каждое поручение отдельно. Один сотрудник закажет партию, другой свяжется с лабораторией, третий выяснит условия поставщика. Пока они передают результаты, часть исходных условий изменится. Придётся обновить задания. Люди будут заняты, исследование продолжится, но заметная доля их работы возникнет лишь потому, что между хорошим первым ответом и следующим опытом оставили пустое место.

Есть более выгодное предложение: оплатить следующий цикл целиком. Система сама согласует порядок испытаний, выбирает из допущенных исполнителей и меняет последовательность в зависимости от результата. Ей выделяют бюджет и дают доступ к нужным данным. Заказчик получает не пачку отдельных ответов, а завершённую проверку варианта.

Экономия проявляется в повседневных мелочах. Не нужно ждать, пока освободится человек, который может переслать результат следующему исполнителю. Бракованный образец не отправляется дальше по цепочке ради соблюдения прежнего плана. Освободившееся лабораторное время можно занять подходящим опытом. Машина удерживает связи, которые люди раньше восстанавливали по письмам, совещаниям и собственным записям.

Для разработчика системы это тоже лучший заказ. Продажа отдельных ответов заставляла конкурировать за цену каждого обращения. Выполнение цикла позволяет продать более значительный результат и получить данные о том, где именно он возник. Лаборатория получает лучше подготовленные образцы. Производитель — меньше бесполезных запусков. Инвестор видит, что оплаченные исследования чаще доходят до решения, имеющего хозяйственный смысл. У расширения поручения появляются несколько заинтересованных сторон.

Проверка при этом меняет форму. Читать каждое промежуточное объяснение столь же подробно, как итоговый вывод, становится дорогим способом контролировать работу. Большую часть внимания отдают тем местам, где ошибка перейдёт в серьёзный расход: выбору условий испытания, признакам непригодности материала, решению выпустить опытную партию. Внутри уже освоенных операций работают быстрые проверки; необычный результат отправляется на более дорогую оценку.

Такой контроль можно устроить достаточно хорошо. В исследованиях адаптивных контрактов рассматривается именно связь между первоначальным сигналом качества, последующей дорогой проверкой и оплатой поставщику. Правила проверки назначаются до того, как поставщик выбирает способ выполнить заказ. Он учитывает их при выборе модели, а заказчик платит за подробную оценку там, где она меняет его решение.[\[3\]](#)

На предприятии появляется устойчивая граница: исследовательский цикл машина проводит сама, решение о переходе к крупной серии остаётся у заказчика. Это сильное устройство. Оно сохраняет значительную часть скорости и снимает необходимость сопровождать каждое действие. У поставщика есть оплачиваемый результат, у заказчика — возможность остановиться после

полезного исследования. Некоторые организации будут долго работать именно так.

И всё же удача меняет следующий разговор. Если испытание прошло хорошо, система уже знает, какая поставка понадобится для расширения, сколько времени займёт подготовка и какой вариант можно запустить раньше.

Предложение продолжить возникает вместе с результатом. Оно успевает стать подробным до того, как организация начала обсуждать альтернативы.

Это ценно. Руководителю не обязательно самому изобретать новый вариант, чтобы сравнить его с другими. Можно поручить другой системе независимый расчёт, изменить ограничения, отказаться от выпуска и использовать найденное знание в ином продукте. Хорошее исследование расширило выбор.

Одновременно один из вариантов получил преимущество готовности: у него уже есть план следующей работы и люди или сервисы, способные к ней приступить.

В отделах возникает естественное стремление не разбирать удачно собранную цепочку. Производству удобно продолжить с тем, кто знает образцы.

Лаборатории — не согласовывать заново весь порядок. Разработчику — сохранить заказ. Каждый из этих доводов разумен в своей области. Вместе они делают продление поручения самым лёгким следующим действием.

Управление постепенно отдаляется от составления заданий на отдельные операции. Заказчик задаёт результат, предельный расход и решения, которые сохраняет за собой. Всё больше промежуточных выборов оплачивается как часть услуги. Названия прежние — исследование, разработка, испытание, — но предмет договора уже шире первого вопроса.

Чем дешевле становятся такие циклы, тем больше разработок можно довести до убедительного предложения. То, что прежде отбрасывали из-за нехватки времени на расчёт, теперь заслуживает хотя бы рассмотрения. У предприятия появляется несколько новых материалов, несколько конструкций, несколько способов продлить срок службы изделия.

Каждому хорошему варианту нужен следующий опыт. И однажды перед лабораторией выстраивается очередь из проектов, которые уже не стыдно испытывать.

Дешёвая мысль, дорогая реальность

В кейсе Егора Давыдова «Цена совершенства» дорогой станок занят стандартной деталью. Завод умеет делать её сам, требования известны, качество можно контролировать на месте. Решение выглядит надёжным. В это же время станок не производит уникальный элемент энергетического агрегата, ради которого покупатель и обратился к заводу.

Давыдов описывает предприятие, привыкшее расширять собственное изготовление ради уверенности в результате. Крепёж, прокладки, втулки проходят через подготовку документации, закупку материала, настройку, обработку и проверку. Счёт за простую деталь состоит не только из этих расходов. В нём есть работа, которую занятое оборудование могло сделать вместо неё.[\[4\]](#)

Усиление интеллекта меняет этот счёт весьма неравномерно. Подготовить документацию можно быстрее. Проверить совместимость вариантов — дешевле. Подобрать надёжного поставщика и условия входного контроля — точнее. Всё это помогает освободить станок. Но, когда его время уже занято нужной операцией, следующий хороший расчёт сам по себе не увеличит число доступных часов.

Вернёмся к очереди исследовательских проектов. Раньше немногие доходили до испытания: расчёт был дорогим, подготовка медленной, специалисты разрывались между задачами. Теперь сильная система успевает отсеять слабые варианты и подготовить несколько хороших. У каждого есть образец, программа проверки и покупатель, которому результат может пригодиться. Испытательная установка осталась одна.

В этой точке интеллектуальный успех способен поднять цену физического доступа. За один срок соревнуются более подготовленные претенденты. Покупатель, рассчитывающий быстро получить новую деталь, готов заплатить за раннее испытание. Прежний владелец оборудования обнаруживает дополнительную ценность актива, который ещё вчера простаивал между плохо подготовленными заказами.

Такое подорожание может оказаться временным. Очередь сообщает инвестору, где имеет смысл строить следующую установку. Возникает новая лаборатория, затем другая. Часть опытов заменяют более дешёвыми, часть совмещают, часть вообще перестаёт быть нужной после улучшения расчёта. Интеллект помогает расширять предложение той самой услуги, доступ к которой стал узким местом.

Однако деньги поступают раньше нового оборудования. Нужно подготовить площадку, получить установку, подключить мощность, наладить измерение и пройти первые проверки. Пока это происходит, готовые проекты продолжают ждать. Обещание построить замену улучшает будущие условия торга, но сегодняшний срок продаёт тот, у кого установка уже работает.

Для него особенно выгоден длинный заказ. Он позволяет вернуть вложения в оборудование, которое нельзя мгновенно обратить в деньги, если мода на исследование сменится. Крупный покупатель получает приоритет и более предсказуемую цену. Небольшой разработчик, способный оплатить лишь один опыт, оказывается в другой переговорной позиции. Его идея может быть лучше, но устройство финансирования сравнивает ещё и способность занять календарь надолго.

Отсюда возникает сильный ответ: несколько небольших заказчиков собирают общий пакет. Каждый вносит меньше, чем потребовалось бы для своей лаборатории. Вместе они обеспечивают достаточную загрузку новой площадки и получают доступ, который поодиночке не могли купить на тех же условиях. Первые испытания проходят, результаты становятся пригодны для покупателей. Владелец прежнего узкого места вынужден торговаться с участниками, у которых появилась замена.

Это начало общего рынка испытательных услуг. Ему нужны понятные результаты, которые принимает следующий участник цепочки. Если каждый завод требует повторить измерение только на своей площадке, число приборов растёт, а реальная очередь может почти не измениться. Поэтому заказчики договариваются не только о покупке установки, но и о том, какой результат они готовы признавать. Одно принятое испытание открывает несколько производственных путей.

Власть здесь заметна по очень небольшому предмету: чья отметка позволяет двигаться дальше. У владельца установки есть оборудование. У покупателя — право решить, примет ли он результат. У оператора проверки — знание процедуры и возможность выполнить её. У инвестора — деньги на расширение. Успех общего проекта требует соединить эти возможности, и ни одну из них нельзя заменить красивым чертежом.

Дешёвый расчёт действует и в пользу новой площадки, и в пользу прежнего владельца. Одним он помогает построить замену. Другому — плотнее занять оборудование, улучшить услугу, связать покупателя выгодными условиями. Сильный интеллект не распределяет выигрыш по принципу новизны идеи. Его покупают разные участники, в том числе те, чьё положение разработчик собирается изменить.

В кейсе «Цена совершенства» собственное производство предлагалось ограничить там, где проверенная покупная деталь освобождает дорогую мощность. В нашем будущем тот же вопрос приходится задавать целым цепочкам. Иногда полезнее построить новый завод. Иногда — купить стандартный компонент, перестать заново испытывать уже известное или изменить продукт так, чтобы ему не требовалась самая дефицитная операция.

Последний вариант легко недооценить. Если всё внимание сосредоточено на превосходстве нового материала, кажется, что следующий шаг — любой ценой добиться его выпуска. Но покупателю может быть нужна более редкая замена детали, а не именно этот материал. Того же результата иногда достигают другой геометрией, изменением режима работы или более удобным обслуживанием. Машина, которой поручили хозяйственный результат, получает возможность сравнить эти пути. Освободившаяся мощность тогда возникает без нового станка.

Смета исследования становится местом, где встречаются физика и положение участников. За что именно платят: за образец, принятый результат, срок на чужой установке, собственную мощность или возможность обойти её? Разные ответы ведут к разным предприятиям. В одном случае основной доход получает держатель редкого оборудования. В другом — тот, кто сделал его участие необязательным.

Подготовить хороший проект стало легче. Следующая работа — собрать из него предложение, за которое заказчик заплатит достаточно, чтобы вся нужная цепочка смогла действовать.

Кто собирает возможность

Покупателю нового материала нужен не сам материал. Ему нужна деталь, которую можно установить, использовать и заменить на понятных условиях. Исследование уже нашло более удачный вариант. Испытательная площадка умеет его проверить. Между этими успехами и заказом на производство остаётся расстояние, за преодоление которого никто пока не заплатил.

Разработчик предлагает техническое преимущество. Покупатель сравнивает полную замену своего прежнего способа работы. Новый поставщик ещё не доказал, что выдержит срок, сохранит качество серии и обеспечит обслуживание. Даже хороший опытный образец оставляет эти вопросы открытыми. Старая деталь обходится дороже в эксплуатации, но для неё уже существуют склад, ремонт и люди, умеющие организовать поставку.

Поэтому продукт приходится собрать заново — уже как предложение покупателю. В него входят изготовление первой партии, согласованная проверка, запас для замены и обслуживание в течение оговорённого срока. Покупатель оплачивает то, чем способен воспользоваться. Часть риска с его стороны принимает новое предприятие, и за это в цене появляется собственная выручка предприятия.

Такой переход требует денег раньше, чем возникает первая большая продажа. Нужно занять установку, купить материал, оплатить изготовление и держать резерв на исправление неудачной партии. Заказчик может внести аванс, но ему незачем одному финансировать всю уверенность нового поставщика в собственном будущем. Остальную часть вкладывает инвестор, которому достанется доля в доходе и право участвовать в решениях компании.

Испытательная площадка входит в сделку со своим предметом. Она отвечает за измерение по согласованной процедуре. Покупатель заранее принимает, что именно такой результат открывает путь к поставке. Производитель обязуется изготовить партию на тех условиях, при которых измерение имеет смысл. Совместить обещания приходится до того, как каждый начнёт нести основные расходы.

У этой сборки есть автор. Кто-то нашёл способ изменить продукт, согласовал первую оплату, привлёк капитал и добился того, чтобы результат одного участника принимал следующий. Его работа становится видна в тот момент, когда оборудование, знания и покупатель наконец могут действовать вместе. Прежде всё это тоже существовало, но не образовывало оплаченного предприятия.

Машинная помощь удешевляет значительную часть такой работы. Можно быстрее сравнить поставщиков, подготовить варианты финансирования, найти покупателя с подходящей задачей, оценить последствия задержки.

Предприниматель получает гораздо более сильный аппарат для сборки сделки. Но обещания по-прежнему приобретают цену там, где участники готовы передать собственный ресурс и принять определённую потерю при неудаче.

Новая компания не обязана владеть каждым станком. Она может покупать часть операций у других предприятий. Это позволяет начать раньше и потратить меньше денег на оборудование, которое нужно лишь изредка. Собственный участок имеет смысл сохранить там, где без него нельзя выполнить главное обещание покупателю или где зависимость от единственного исполнителя становится слишком дорогой.

Пакет таких решений способен сохранить даже организацию, от которой отказался прежний владелец. Эдриан Ньюи описывает появление команды Brawn после ухода Honda из Формулы-1. По его рассказу, Росс Браун договорился об оплате следующего года со стороны Honda, что позволило сохранить персонал. Через Мартина Уитмарша и McLaren удалось договориться о двигателях Mercedes. Техническая работа получила новое хозяйственное продолжение благодаря сочетанию финансирования, сохранившейся команды и другого поставщика важнейшего узла.^[5]

Ньюи наблюдал эту сборку из конкурирующей команды. Именно поэтому в его изложении особенно заметна цена отношений: поставку двигателей получила одна организация, а другой в ней отказали. Двигатель существовал, деньги в отрасли были, хорошие инженеры тоже. Доступное продолжение складывалось из конкретных соглашений.

В нашем производственном примере первая партия проходит согласованную проверку и поступает к заказчику. Новая деталь действительно работает дольше. Поставщик исполняет условия обслуживания. Для следующего покупателя теперь существуют не только расчёт и образец, но и проверяемая история исполнения. Привлечь новый заказ становится легче.

Это не отменяет конкурента. Прежний поставщик тоже пользуется сильным интеллектом. Он может улучшить свою деталь, пересмотреть цену, добавить удобную услугу или предложить замену быстрее нового предприятия. У него есть оборудование и отношения, за которые уже заплачено. Некоторым покупателям окажется выгоднее остаться с ним. Создание новой фирмы меняет их выбор даже тогда, когда заказ в итоге получает старая.

Поэтому главная ценность предпринимательского хода может состоять в изменении самого сравнения. Пока продавали новый материал, покупатель

видел дополнительную техническую неопределённость. Когда предложили принятую партию с обслуживанием, он смог сравнить два способа выполнять свою работу. Тот, кто собрал это предложение, создал предмет сделки, которого прежде не было.

Внутри компании работа тоже изменилась. Инженер отвечает за свойства изделия, но следующую конструкцию теперь приходится сопоставлять с тем, что уже обещано покупателям. Управляющий может остановить дорогую перестройку серии, не вступая в спор о том, какой материал прочнее. Инвестор получает основание спросить, увеличит ли новое оборудование доступный выпуск. Техническое решение стало частью предприятия, которое должно воспроизводить собственную способность исполнять заказ.

Участники могут договориться об этих полномочиях по-разному. Основатель способен сохранить контроль, привлекая меньше чужого капитала. Команда может владеть компанией совместно. Крупный покупатель может оплатить расширение в обмен на приоритет поставок. Некоторые сочетания окажутся слишком дорогими, другие позволят вырасти быстрее. Успех зависит от того, что именно стороны внесли и чего хотели получить взамен.

В выбранной нами цепочке фирма состоялась. Она оплачивает работу, выпускает принятую продукцию, обслуживает её и получает следующие заказы. После необходимых расходов остаются деньги на развитие и выплаты владельцам. Возникает предприятие, которое уже способно изменить возможности других участников: дать покупателю замену, предложить лаборатории длинную загрузку, привлечь нового поставщика.

Его создание можно описать как удачное изобретение, хорошую инвестицию или сильное управление. Каждое описание схватывает действительный вклад. Ни одно по отдельности не объясняет, кто теперь вправе определять следующую работу всего комплекса.

Для ответа придётся открыть договоры, благодаря которым этот комплекс вообще появился.

Собственник без последнего слова

Предприятие, собранное вокруг нового продукта, наконец приносит владельцу хороший доход. В выбранном нами будущем машинное управление справляется со своей работой: сокращает простои, удерживает качество, находит заказы, которые прежде проходили мимо. После расходов на работу и развитие предприятия владельцу остаётся больше денег. Их можно вывести из бизнеса, потратить на жизнь, вложить в другое дело. Собственник стал богаче, а его рабочий день — свободнее.

Особенно выгодно оказалось заранее продать время дорогого оборудования. Покупатели получили надёжный срок, предприятие — загрузку, под которую можно заказывать материалы и финансировать расширение. В производственной цепочке появились обязательства, достаточно устойчивые, чтобы другие участники тоже решились вложить деньги. Каждый перестал держать у себя столько запасов на случай чужого срыва. Часть высвободившихся средств дошла до владельца.

Пусть таким оборудованием будет печь. В ней проходят термическую обработку детали, за которые покупатель платит после приёмки. У печи есть температура, объём и режим работы, но её важнейшей характеристикой для бизнеса становится календарь: что в неё попадёт и когда выйдет. Неделя, отданная одному заказу, уже не достанется другому. Новый расчёт можно получить почти сразу. Новую неделю — нет.

Пока владельцу нужен доход от знакомого продукта, устройство выглядит удачным во всех отношениях. Трудность появляется при попытке занять несколько недель под другую работу. Например, проверить новый сплав, из которого потом можно будет делать более интересные детали. Собственник готов оплатить опыт. Печь принадлежит его предприятию. Разработку он считает перспективной и хочет начать сейчас.

Но в эти недели печь уже обещана покупателю, который встроил поставку в собственное производство. Договор в нашей конструкции даёт ему право на исполнение; освобождение срока требует его согласия. Простого возврата аванса ему мало. Детали нужны для следующей операции, её перенос затрагивает ещё одного поставщика, а тот уже занял чужую линию. Чтобы получить несколько недель на своём заводе, приходится собирать новую сделку.

Покупатель заплатил за уверенность, что будущая смена планов собственника не превратит обещанный срок в вежливое пожелание. Теперь он пользуется приобретённым правом.

У владельца остаётся много сильных ходов. Можно предложить компенсацию, найти покупателю другого исполнителя, перенести свой опыт, выкупить срок позднее. Можно отказаться от следующего длинного контракта. Можно сменить управляющего, если тот плохо ведёт переговоры. Однако новый управляющий получит ту же печь и те же обязательства. Увольнение не создаёт свободного времени в календаре.

Привычный образ собственности здесь слишком беден: человек с ключом у ворот. За воротами давно находятся вещи, к которым законные требования имеют несколько сторон. Оборудование принадлежит предприятию; покупателю обещан выпуск в определённый срок; часть будущей выручки обслуживает долг; результат должен пройти согласованную приёмку. Эти права действуют одновременно. Каждый участник способен остановить определённое изменение работы завода.

Машина резко увеличивает плотность подобных связей. Она находит покупателей для коротких свободных окон, совмещает графики, заранее согласует замену материалов, связывает загрузку печи с ремонтом и поставкой энергии. Хозяину больше не приходится самому сопоставлять сотни последствий одного переноса. Он разрешает системе распределять заказы в установленных пределах и получает лучший результат. Свободные промежутки, которые прежде оставались из-за плохой координации, тоже начинают приносить деньги.

На следующем обороте меняется предложение расширения. Чтобы поставить ещё одну печь, можно ждать, пока накопится собственная прибыль. А можно договориться с крупным покупателем: тот обеспечивает часть финансирования и будущую загрузку, взамен получает приоритет на выпуск. Оба варианта исполнимы. Второй позволяет начать раньше, пока спрос растёт. Владелец принимает его, и доход снова увеличивается.

Теперь распоряжение новой мощностью ограничено уже при её появлении. Она построена благодаря заказу, который занимает значительную часть будущего расписания. Формально прибавилось принадлежащее предприятию оборудование. Практически прибавилось оборудование, свободные возможности которого нужно искать внутри заключённого договора.

Успешное делегирование делает такой выбор особенно привлекательным. Если бы система постоянно ошибалась, собственник стремился бы вернуть решения себе. Но она работает хорошо: предлагает расширение, которое удаётся оплатить, и загрузку, которая приносит прибыль. Его согласие получает подтверждение в деньгах. Польза личной перепроверки расчётов загрузки уменьшается для него именно потому, что они всё чаще оказываются удачными.

Покупатель добивается поставок; кредитор — возврата денег; управляющий — устойчивой загрузки; владелец — дохода и роста стоимости предприятия. Их интересы совпадают достаточно, чтобы строить новые печи, и расходятся, когда кто-то хочет изменить назначение уже построенных. На вопрос о том, кто здесь главный, приходится отвечать другим вопросом: какое именно решение предстоит принять?

Деньги на счёте и свободная неделя в печи теперь приобретаются разными сделками. Последнее слово о переносе уже обещанного выпуска распределено между теми, чьи обязательства затрагивает перенос.[\[6\]](#)

При следующем расширении владелец может оставить отдельную линию под собственные заказы. Для этого придётся вложить больше своих денег и заранее оплатить право пользоваться энергией и обслуживанием даже при неровной загрузке. У линии будет меньше гарантированной выручки. Зато её свободное время принадлежит тому, кто оплатил эту свободу.

Пустая печь в таком устройстве не обязательно означает неудачу. Иногда собственник держит её свободной именно ради опыта, который ещё не умеет обосновать крупному заказчику. Когда появилась подходящая идея, можно приступить к работе, не выкупая чужие обещания. Машинный расчёт остаётся полезен: он помогает провести опыт, выбрать режим, оценить стоимость. Назначение зарезервированного времени задаёт владелец.

У такого предприятия может быть хороший бизнес. Покупатели платят ему за небольшие партии, быструю смену изделия, нестандартный материал — за то, что неудобно помещается в плотный график большой площадки. Более дорогая единица продукции оказывается оправданной, если заказчику важнее получить нужную деталь сейчас. Часть владельцев успешно выбирает этот путь. Их самостоятельность обеспечена оборудованием и спросом на его особую работу.

Джеймс Дайсон защищал право выбирать проекты устройством собственности своей компании. В мемуарах он связывает этот выбор с опытом своей первой компании Kirk-Dyson. Патент на садовую тачку Ballbarrow был передан компании, доля изобретателя уменьшалась с привлечением нового капитала, а затем разошлись и намерения участников. Дайсон хотел заняться пылесосом; совет директоров выбрал дорогое судебное разбирательство с предполагаемым нарушителем патента. Позднее его отстранили от управления.

В том же рассказе есть важное признание: прежние совладельцы имели основания хотеть своего. Компания отчасти принадлежала им. Вместе с их капиталом Дайсон получил партнёров, чья оценка следующего шага могла не совпадать с его собственной. Для собственной компании он выбрал иной режим, связывая свободу действий с владением и отсутствием долга. Этот выбор

позволял ему продолжать проекты по собственному усмотрению, хотя обсуждение с сильными управляющими и советом сохранялось.^[7]

Собственная линия меняет положение владельца в переговорах с общей площадкой. Часть новых заказов можно выполнить самостоятельно; ради них уже не обязательно уступать очередное право на свою мощность. Крупный покупатель должен предложить условия, которые выдержат сравнение с этой возможностью.

Есть владельцы, которым такой торг нужен. Есть и те, кто предпочитает более высокий предсказуемый доход. Им не хочется содержать возможность менять производственную программу, если воспользоваться ею они собираются редко. Они могут направить деньги в несколько разных предприятий, уменьшить зависимость от одной отрасли, финансировать уже отобранные проекты. Это деятельный выбор собственника, у которого есть что обменивать.

Прибыль может усиливать желание сохранить плотную загрузку печей. Если резерв под опыты уменьшит выплаты, часть владельцев предпочтёт снова продать будущий календарь целиком. Они защищают работающий источник дохода. К ним присоединятся покупатели, которым нужны сроки, и управляющие, которым доверили выполнение этих обещаний. Так у решения загрузить следующую печь заранее появляется заинтересованная коалиция.

Деньги продолжают давать простор. На них можно купить оборудование, оплатить разработку, заинтересовать союзника. Владелец, не оставивший своей свободной линии, может искать печное время на другом заводе. Теперь ему нужен продавец, чьё обещание действительно откроет печь в нужную неделю.

Деньги без общей столицы

Деньги уже у получателя. Деталь ещё нельзя поставить в печь.

Собственник, которому не удалось перенести чужой заказ на своей площадке, нашёл свободное время в другой стране. Оплата заняла меньше времени, чем когда-то занимал поиск реквизитов. Система сверила сумму, получателя и условия перевода. Но подтверждение платежа оказалось подтверждением только одного события. Нужный срок предстояло занять в производственном календаре, а присланная деталь ещё должна была пройти проверку совместимости с оборудованием.

В выбранном нами будущем это неудобство достаточно часто мешает хорошим сделкам, чтобы его стали устранять. Покупатель хочет приобрести законченное требование: определённую работу с определённым материалом в нужный период. Продавец готов принять такое обязательство, если ему не придётся отвечать за любой предмет, который пришлёт следующий владелец требования.

Возникает стандарт услуги. В нём описаны допустимая партия, способ подтвердить её пригодность, окно исполнения и условия передачи заказа другому покупателю. Теперь можно одновременно проверить оплату и зарезервировать время. При перепродаже новый держатель получает то же место в календаре; прежний его теряет. Один срок не превращается в два оттого, что запись о нём удобно переслать.

Это заметно расширяет рынок. Предприятие, которому время больше не нужно, способно продать его другому. Небольшой покупатель приобретает часть длинного заказа. Финансист охотнее оплачивает расширение печи, когда понимает, какие именно будущие услуги можно будет продать. Владелец отдельной линии получает более плотную загрузку, сохраняя за собой те окна, которыми хочет распоряжаться сам.

Деньги также меняются. Банки и платформы предлагают расчёты, встроенные в такие сделки. Обязательства участников учитываются вместе: тому, кто одновременно продаёт услуги и покупает чужие, не обязательно каждый раз перемещать полную сумму туда и обратно. Можно погашать встречные требования и перечислять остаток. Для этого приходится установить, какие обязательства признаются, чем покрывается нехватка денег и кто внесёт их первым, если расчёт сорвётся.

Удобство привлекает новых участников. Чем больше принятых поставщиков в расчётной сети, тем полезнее деньги, которые внутри неё легко обменять на нужную работу. Предприятие держит там остаток, потому что завтра ему

понадобятся испытание, обработка и перевозка. Платформа получает доход с оборота. Банк — устойчивых клиентов и возможность кредитовать сделки, историю которых он видит. Большой покупатель — меньше разрывов между поставками.

Из этого может вырасти частная денежная сеть. Может укрепиться и банковская система с центральным банком в основании расчёта. В 2026 году Банк международных расчётов описывал второй путь: программируемые платежи и токенизированные активы внутри двухуровневой денежной системы. Прототип Agorá соединял общую платформу для банковских депозитов с отдельными реестрами резервов центральных банков разных юрисдикций. Совместное исполнение платежа не требовало появления единого мирового государства.^[8]

У публичного варианта есть собственная сила. Если банки рассчитываются в общем для них окончательном средстве платежа и его предоставление устроено надёжно, частный сбой легче отделить от остановки всей торговли. У частной сети — возможность быстрее приспособить расчёт к своей услуге. Часть участников будет пользоваться обоими устройствами: зарплату, налоги и сбережения вести в одной системе, короткие производственные сделки — в другой.

Переключение между ними тоже становится рынком. Посредник принимает одно требование и выдаёт другое, зарабатывая на обмене и принимая риск того, что первое не удастся погасить вовремя. Пока всё исполняется, различие почти незаметно покупателю. Оно проступает в тот день, когда один из участников не может заплатить.

Пусть поставщик получил аванс, но лишился части оборудования. На его счёте уже нет всей суммы: деньги ушли на материал и работу. Расчётная сеть может вернуть покупателю средства из заранее внесённого залога, затем использовать оплаченный резерв или предъявить требование гаранту. Каждый следующий слой защиты имеет владельца, который раньше согласился поставить под риск собственный капитал. За это он получил плату и право ограничивать объём принятых обязательств.

Возврат денег срывает. Покупатель не теряет весь аванс, следующие платежи продолжаются, исправные поставщики работают. Однако свободной печи в нужный день больше не стало. За время простоя покупатель отвечает сам либо покупает отдельное покрытие. Гарант, обещавший только денежное возмещение, не обязан доставлять отсутствующую деталь.

Можно приобрести и более дорогую защиту — резерв у другого производителя. Тогда часть платы заранее получает владелец замещающей мощности. Он держит доступное окно или принимает обязательство передвинуть менее

срочный заказ. Покупатель платит за то, чтобы обещанию о поставке соответствовала физическая возможность. Двойная запись о деньгах обходилась бы дешевле.

Принадлежность к сети определяет доступных гарантов, признанные проверки, имущество, из которого возмещают убыток, и поставщиков, готовых заменить друг друга. Снаружи можно иметь достаточно денег и всё же дольше собирать ту же поставку. Внутри — получить кредит именно потому, что остальные участники умеют исполнить и проверить купленное требование.

У новой границы появляются противники. Крупный заказчик может потребовать совместимости с другой расчётной системой. Несколько банков могут соединить сети, чтобы не отдавать посреднику весь доход. Государство может поддержать общий стандарт и открыть доступ новым поставщикам. Такие решения работают: снижают цену перехода и лишают одну платформу части власти. Им тоже нужны капитал, признанные обязательства и участники, которым выгодно поддерживать соединение.

Но даже соединённые реестры заканчиваются у оборудования, стоящего на определённой территории. Местная власть способна изменить порядок работы энергосети, остановить предприятие или дать приоритет другому потребителю. Посредник запишет возникший убыток. Банк проведёт предусмотренный платёж. Суд может признать требование. Кто-то ещё должен будет обеспечить исполнение там, где стоит печь.

У общей расчётной сети нет собственной общей столицы. Её участники возвращаются к столицам существующим — договариваться о том, какие обещания те готовы поддержать своей властью.

Суверенитет по договору

Государство может распорядиться остановить завод на своей территории. Гораздо интереснее вопрос, на каких условиях оно согласится этого не делать.

Для нашей производственной сети таким условием становится резерв электрической мощности. Правительство предоставляет площадки, подключение и возможность заключать длинные договоры. Взамен оператор обязуется оставлять часть мощности для внутренних потребителей в заранее описанных обстоятельствах. Остальное можно продавать, в том числе за границу. Инвестор получает предсказуемую работу оборудования, казна — доход, местная промышленность — более надёжное снабжение.

Каждая сторона могла бы потребовать больше. Правительство — право менять приоритет в любой момент без возмещения. Инвестор — полную неприкосновенность расписания. При первом условии капитал становится дороже, при втором власть рискует обнаружить, что деньги за энергию получены, а распоряжаться ею в критический срок нельзя. Соглашение возникает между этими требованиями. Зарезервированная мощность стоит государству недополученного дохода, зато её использование не требует заново выкупать каждый час у внешнего покупателя.

Оператором может быть компания, принадлежащая местным владельцам, международный консорциум или публичное предприятие. Внутри каждого всё большую часть координации выполняют машины. Владельцы и правительства по-разному делят право назначать условия и принимать обязательства. Их положение в следующем споре зависит также от того, кто способен продолжить работу после разрыва соглашения.

Пусть во время пикового спроса государственный резерв действительно понадобился. Машинный диспетчер сокращает предусмотренную часть внешних поставок и направляет энергию внутренним потребителям. Пострадавшие покупатели получают именно то возмещение, которое включили в цену договора. Участники заранее согласились, какой объём расписания уступает этому праву. Правительство воспользовалось своей властью, а сеть исполнила решение без разрушения всей кооперации.

Такая уступка выгодна оператору. Она позволяет заключать длинные сделки с государством, которому опасно обещать собственным потребителям только денежную компенсацию за отсутствие энергии. Внешний покупатель тоже выигрывает: остальная часть поставки защищена от произвольного расширения чрезвычайного режима. Согласившись на сокращение в оговорённый пик, он

получает скидку. Тот, кому важнее непрерывность работы, покупает более дорогую поставку с отдельным резервом.

В следующем договоре предмет торга становится шире. Кто допускает новую систему к управлению? Какая организация отвечает, если её решение причинит ущерб? Какие данные получает государство, а какие остаются у оператора? Замена программы не должна позволять компании начать историю обязательств с чистого листа.

Хэдфилд и Ко, рассматривая экономику ИИ-агентов, выделяют именно эти недостающие институты: регистрацию, ответственность, имущество для исполнения решений и правила допуска. Они сравнивают привязку агента к отвечающему за него человеку или организации с возможной отдельной правосубъектностью самого агента. От выбора конструкции меняется тот, кому можно предъявить требование.[\[9\]](#)

В нашем мире на этой стадии обязательство принимает оператор. Он вносит обеспечение, предоставляет проверяемую историю работы и допускает согласованный аудит. Государство утверждает правила для своей территории. Часть технических требований вырабатывает объединение сетей: ему дешевле признать одну достаточно строгую проверку, чем заново испытывать каждое соединение. Одобрение системы позволяет включить её в сеть. Для строительства на конкретной площадке компании ещё нужно согласие тех, кто распоряжается землёй и подключением.

Страны будут выбирать разные сочетания. Территория с дешёвой энергией заинтересована привлечь вычислительные и производственные мощности. Финансовый центр — провести через себя расчёты и страхование.

Промышленное государство — оставить внутри критические операции и знания, необходимые для замены поставщика. Крупный экспортёр может согласиться на меньшее число собственных функций ради большей выручки. Эти различия создают новые пути кооперации и новые поводы спорить о том, кому достаётся её доход.

Внутри каждой страны выбор тоже разделяет влиятельные группы. Экспортёры заинтересованы в совместимости с внешней сетью. Владельцы защищённого внутреннего рынка могут предпочесть дорогой национальный стандарт, если он затрудняет вход конкурентов. Финансовое ведомство сравнивает налоговый доход и расходы на резерв. Военные требуют возможности продолжать работу при разрыве внешних связей. Местная администрация торгуется за долю дохода площадки, которая заняла её землю и подключение. Ни одна из этих позиций не представляет автоматически интересы всей страны.

Машины обслуживают разные программы. Система экспортёра ищет более дешёвый путь поставки. Система внутреннего производителя рассчитывает выгодную замену импорта. Государственный аппарат сопоставляет последствия обоих вариантов для бюджета и снабжения. Улучшение расчёта может обнаружить сделку, прежде незаметную сторонам. Оно может также точнее показать, сколько одна группа потеряет от решения другой.

Сильное правительство способно использовать конкуренцию сетей. Оно оплачивает совместимость с двумя операторами, сохраняет собственную диспетчерскую функцию и требует возможности перенести данные. Часть оборудования приходится дублировать, часть выгод общей платформы теряется. Зато смена поставщика перестаёт быть угрозой остановить целую отрасль. В нескольких территориях нашего мира этот выбор окупается: условия внешних договоров улучшаются, а внутреннее снабжение переживает выход одного оператора.

Другая территория предпочитает более тесную интеграцию. Её владельцы получают больший доход, её предприятия — лучшее оборудование, её казна — большую долю нового оборота. Она может выйти из соглашения, но замена обойдётся дороже и займёт время. Здесь зависимость куплена вместе с выгодой, которую население и влиятельные собственники уже получают. Сторонникам выхода придётся предложить им не только новое знамя, но и работающий способ сохранить нужные услуги.

На карте по-прежнему обозначены государства. Внутри границ действуют их законы, налоги и вооружённая сила. Поверх этой карты лежит другая: объединения платежей, энергетические связи, допуски к производству, системы страхования. Участник может принадлежать сразу нескольким сетям. Права в одной из них не дают ему общего права командовать остальными, но открывают конкретные возможности, которые трудно приобрести поодиночке.

Самое опасное место находится между правом ограничить чужую работу и способностью пережить ответное ограничение. Пока обе стороны могут позволить себе ждать, здесь идёт торг. Когда одна считает, что скоро потеряет эту возможность, к договорам начинают прилагать гарантии другого рода.

Гонка, которая строит хозяина

До кризиса энергетический узел считался удачным примером разделения интересов. Территория получала плату за размещение и долю дохода.

Производственный союз — энергию и транзит. Оператор — длинную загрузку. Кредиторы — платежи, обеспеченные работающим комплексом. Соглашение исполнялось.

В выбранной нами будущей истории оно становится предметом войны.

К этому времени две машинные сети уже связаны с большими политическими блоками. Северную финансируют организации Северного союза. Южная выросла вокруг китайского центра более широкой коалиции. Внутри обоих блоков спорят государства, собственники и исследователи; другие территории выбирают партнёров по собственным интересам. Один спорный энергетический узел важен для обеих цепей, но война вокруг него ещё не означает войну каждого участника Севера с каждым участником Юга.

У производственного союза появляется программа замещающих мощностей. Завершить её можно лишь через несколько лет, зато после запуска зависимость от узла заметно уменьшится. Для владельцев проекта это разумная страховка. Для влиятельных групп на территории узла — перспектива потерять часть дохода и переговорной силы. Они требуют уже сейчас закрепить за собой большую долю будущих поставок и участия в управлении.

Союз готов платить за энергию, но не хочет покупать её на условиях, которые лишат смысла построенную замену. Его правительство, в свою очередь, требует совместного контроля над безопасностью транзита. Военное руководство территории видит в этом путь к утрате власти над собственным объектом. Вокруг одного комплекса сталкиваются несколько проектов будущего. Хороший расчёт делает цену уступок яснее.

У мирного соглашения есть сильные сторонники с обеих сторон. Кредиторы не хотят потерять выплаты. Экспортёры — рынок. Местные собственники — действующее предприятие. Они предлагают оплатить постепенное изменение режима: гарантировать ограниченный объём закупок на переходный срок, внести залог за их исполнение, согласовать проверку транзита и дать территории долю в части замещающих мощностей. Потеря исключительного положения получает цену, которую можно возместить.

В других узлах сети подобные сделки заключаются. Поставки продолжаются, прежние владельцы получают новый актив, покупатели — время для перестройки. Машины помогают найти сочетание обязательств, при котором

уступка становится выгоднее разрыва. Эта возможность остаётся частью нашего мира.

На спорном узле соглашение блокирует коалиция, для которой предлагаемый актив не заменяет контроля над территорией. Ей противостоит группа внутри союза, готовая принять риск силового столкновения ради освобождения от права чужого вето. Обе стороны рассчитывают, что противник уступит раньше, чем конфликт станет слишком дорогим. Собственники, предпочитавшие продолжение торговли, сохраняют деньги и влияние, но не получают решающего голоса в вопросе безопасности.

Правительство территории ограничивает транзит и берёт управление узлом под собственный чрезвычайный контроль. Производственный союз требует отменить решение, затем вводит силы, чтобы принудительно восстановить доступ. Начинаются военные действия: гибнут люди, разрушаются подстанции, склады и производственные участки, прекращают работу предприятия, не участвовавшие в исходном торге. Не весь ущерб когда-либо удастся возместить.

Машинные системы справляются с труднейшей работой: точнее учитывают оставшиеся мощности, быстрее находят замену повреждённым узлам и согласуют снабжение. Каждая работает на собственный круг организаций. Надёжное исполнение внутри блока увеличивает его способность продолжать конфликт с другим блоком. Способность договариваться и способность принуждать растут рядом.[\[10\]](#)

За этой работой стоят разные способы отбирать успешное продолжение. В Северной сети финансирование чаще получает программа, открывающая новую возможность. Южная накопила преимущество в длительном сохранении сложных работающих связей. Оба начала могут служить войне: новое производство увеличит наступательные возможности, надёжное снабжение позволит дольше не уступать. Никакая национальная черта не записана в машинах. Их миссии выросли из заказов, бюджетов и решений о том, какой успех следует повторить.

В производственном союзе военные заказы и восстановление получают общий приоритет. Раньше перенос очереди требовал отдельных решений владельцев, кредиторов и государственных ведомств. Теперь часть таких решений заранее включена в чрезвычайное соглашение. Машинной системе передают координацию закупок, загрузки и ремонта в пределах общей программы. Она может менять исполнителей и перемещать выделенные средства, пока выполняет поставленную цель.

Владельцы соглашаются не из одного страха. Одни получают крупный оплаченный заказ вместо потерянного экспортного рынка. Другие — кредит на

новое оборудование. Третьи — участие в будущей восстановленной инфраструктуре. Государство подкрепляет обязательства доходами и имуществом, на которые прежде не приходилось давать кредитору таких прав. Внутри союза появляются и противники этой сделки: их мощности забраны из прежней работы, а предлагаемое возмещение не покрывает всей потери.

Централизация части решений даёт реальный результат. Ремонтные мощности перестают одновременно обещать нескольким несовместимым программам. Запасы попадают туда, где их использование возвращает больше нужного выпуска. Внешние кредиторы финансируют продолжение, потому что видят действующую кооперацию и получают обеспечение. Союз быстрее восстанавливает производство и способен дольше нести расходы. В нашей ветви этого преимущества хватает для победы.

Мир закрепляет новый режим спорного комплекса. Территория сохраняет государственность и часть дохода, но принимает длительные права восстановительного консорциума на эксплуатацию и контроль транзитных функций. Соглашение поддерживается силовым присутствием победившего союза. Это уже не свободный выбор между равно доступными коммерческими предложениями. Отказ означает продолжение противостояния на худших условиях.

Однако выигравшее государство тоже не получает комплекс без обязательств. Оборудование нужно восстановить, кредит — обслужить, поставщиков — оплатить. Часть будущих поступлений закреплена за теми, кто профинансировал войну и ремонт. Консорциум объединяет их с прежними операторами и новыми владельцами. Правительство может пересмотреть устройство, но такой пересмотр затронет уже имущество и доход его собственных союзников.

После окончания боевых действий чрезвычайные полномочия разбирают. Военное командование теряет право вмешиваться в обычный заказ без нового основания. Часть мощностей возвращают прежним пользователям. При этом единое машинное управление восстановительной программой сохраняют: оно хорошо работает, а смена порядка посреди оплаченного ремонта сорвала бы сроки. Его мандат становится предметом мирного договора и корпоративных решений. У временной меры появился новый источник продолжения.

Победители расходятся в том, что делать с этим преимуществом. Кредиторам нужна предсказуемая выручка. Производители хотят получить новые рынки. Военные — сохранить резерв на следующий кризис. Владельцы отдельных предприятий стремятся вернуть себе больше свободной мощности. Машинные системы рассчитывают и исполняют разные варианты для этих сторон. Общая

военная цель закончилась; коалиции вокруг наследства войны только складываются.

У счёта за победу есть несколько получателей. Казна обслуживает долг. Владельцы делят новые доходы с кредиторами и участниками консорциума. Территории восстанавливают снабжение. Семьи продолжают жить с потерями, которые не исчезли после возобновления выпуска. Даже там, где новое оборудование окажется лучше прежнего, история не возвращается к исходному балансу.

Политическая власть сохранила способность принимать решения — и оплатила её частью будущих решений. Общая программа теперь проходит через имущество, права и действующие организации, возникшие ради победы. Их можно изменить, выкупить, объединить новым соглашением. Для этого понадобится следующая коалиция, у которой есть чем заплатить.

А людям уже нужно жить в мире, где растёт автоматизированный выпуск, меняются заработки и значительная часть будущего дохода имеет заранее назначенных получателей.

Счастье как услуга

Завод выпускает вдвое больше. Его товар подешевел. Владелец получает больший остаток. В местную казну поступает меньше денег.

Все четыре события могут произойти одновременно.

После войны это особенно неприятное сочетание. Нужно восстанавливать дороги, жильё и снабжение, рассчитываться по обязательствам, принятым ради победы. Новая техника обещает ускорить восстановление. Но власть получает счета раньше, чем успевает построить новый порядок доходов. Часть прежней зарплаты уже исчезает из местного оборота; прежние расходы остаются.

Возьмём одну производственную цепочку. До автоматизации завод продавал сто единиц товара по единице за штуку. После — двести по половине. Выручка осталась равной ста. Фонд оплаты труда сократился с шестидесяти до двадцати пяти; появилась плата машинной платформе — тридцать. На прежние внешние материалы и услуги по-прежнему уходит двадцать. Остаток владельца вырос с двадцати до двадцати пяти.

Теперь сравним две территории с этой же новой технологией. Первая покупает платформу снаружи. Во второй поставщик и его владельцы местные: из тех же тридцати он платит пять своим работникам, пять — за внешние ресурсы, двадцать остаются владельцам платформы. Технологического чуда во второй территории не прибавилось. Изменился адрес получателей.

Доход и платежи цепочки	До перехода	Внешняя платформа	Местная платформа и владельцы
Оплата труда внутри территории	60	25	30
Остаток у местных владельцев	20	25	45
Платежи за пределы территории	20	50	25
Условный сбор в бюджет с местных доходов	16	10	15

Последняя строка — одна пятая суммы первых двух, уже содержащаяся в них. Числа условные; это счёт одной цепочки, а не прогноз всей экономики. [\[11\]](#)

Местная платформа почти вернула бюджет на прежнее место. Фонд оплаты труда составляет только половину прежнего. Большая часть возвращённого дохода досталась владельцам. Они могут искренне считать переход удачным. Работники и распорядители казны имеют основания оценивать его иначе.

Подешевевший товар — настоящее приобретение для покупателя. Но работник живёт на совокупный доход, а покупает множество разных вещей. Удешевление одного изделия не оплачивает автоматически жильё, лечение и потерю заработка. Новая занятость может появиться в другом месте, у другого работодателя и у другого человека. Между высвободившейся работой и новым источником дохода предстоит политический и хозяйственный переход.

У владельцев тоже появится причина участвовать в нём. Изготовить изделие стало легче; продать его тому, кто лишился заработка, — труднее. Ещё Моравек, описывая машинную экономику, обратил внимание на разрыв денежного потока к людям, которые должны покупать её продукцию. Его ответом были выплаты из налогов на автоматизированное производство. В 2026 году BIS снова рассматривал недостаток спроса среди возможных ограничителей роста ИИ: технический прогресс способен упереться в перераспределение дохода от покупателей к новым инвестициям. [\[12\]](#)

Для производителя, всё ещё живущего земными продажами, платежеспособность этих людей — часть собственного рынка. Для местной власти — ещё и условие удержания территории. Для владельца платформы — возможность закрепиться там надолго. Совпадения интересов достаточно, чтобы торговаться о новом устройстве снабжения.

Самая быстрая сделка обещает регулярную выплату. Её можно тратить по своему усмотрению, переводить между продавцами, соединять с заработком. Там, где есть выбор и работающий рынок, это сильный инструмент. Другая сделка закрепляет за жителями долю дохода или право на определённый выпуск. Третья направляет часть общей выручки на воду, энергию, транспорт и жильё. Покупателю уже не требуется всякий раз приносить деньги к каждой трубе и каждой поездке.

У всех трёх решений будут сторонники. Владельцам удобнее предсказуемое обязательство, чем постоянная борьба за пересмотр налога. Власти нужен ресурс, который выдержит следующий спад сборов. Жителям важна возможность сменить продавца. После разрушений особую ценность получит то, что уже действует: электростанция, ремонтная мастерская, оборудование, способное вернуть воду в сеть.

Поэтому часть обществ выберет сочетание. Выплаты сохраняют личный выбор. Общественные услуги снизят повседневную потребность в деньгах. Доли в производстве дадут доход. Часть этого дохода пойдёт на приобретение самих мощностей, которыми распоряжаются местные участники. За право на будущий выпуск они уступят поставщику долю другого проекта, оплатят длинный заказ или передадут часть будущей выручки. Поставщик получит загрузку и финансирование; получатели — конкретные права и оборудование.

Установка на территории ещё требует людей, документации, запасных узлов и разрешённого доступа к управлению. Поэтому покупка включает обслуживание и подготовку собственных специалистов. Несколько сообществ совместно содержат испытательную площадку и запас на переход между поставщиками. Ограниченные машинные системы ведут расчёт, диагностику и повседневную работу; возможность сменить такую систему тоже должна входить в покупку. Иначе первый конфликт с оператором вернёт власть тому, кто держит ключ.

Вначале часть сложных приборов и деталей придётся получать снаружи. Собственная база будет наращиваться постепенно. У неё уже есть назначение, за которое согласились платить: снабжение жителей и способность продолжать местную жизнь. Позднее её проверят более суровым прекращением взаимной необходимости. Пока это работающая, ещё зависимая часть большого обмена.

Такой способ дороже покупки самой дешёвой текущей услуги. Деньги, ушедшие на запас и собственное обслуживание, нельзя одновременно раздать.

Поставщик, получивший меньше исключительных прав, может предложить худшую цену. Часть жителей предпочтёт более высокую выплату сейчас. Часть владельцев выступит против общего приобретения: им выгоднее продавать доступ по отдельности.

В нашей ветви в нескольких обществах коалиция собственного снабжения всё же выигрывает. Она покупает мощности, развивает обслуживание и сохраняет выплаты. Первые участники получают результат достаточно быстро, чтобы защищать его перед следующей сменой власти. Те, кто ремонтирует сеть, заинтересованы в продолжении работы; продавцы получают оплаченные заказы; семьи — устойчивое снабжение. Коалицию держит состоявшееся приобретение.

Текущий выпуск позволяет оплачивать эксплуатацию и замену изношенного. Оставшееся делится между потреблением и новыми делами. В одном обществе большую часть распределяют деньгами, в другом — услугами, в третьем жители владеют долями через свои объединения. Разные правящие союзы закрепят разные ответы. Первоначальная таблица не выбирает за них: возвращённый местный доход даёт предмет борьбы, а не готовый общественный результат.

Теперь допустим главное: система справляется. Еда, жильё, энергия, лечение и повседневная помощь стали доступны при гораздо меньшей обязательной занятости. Препятствие остаться без содержания больше не определяет каждый отказ. Можно выйти из ненужной работы, не лишаясь всей жизни. Это большое освобождение.

Вокруг него вырастет ещё один рынок. Машины будут предлагать занятия, общение, развлечения, путешествия, помощь в любом выбранном деле. Одни услуги оплачивает сам человек, другие входят в общественный пакет.

Поставщики конкурируют за остаток его денег и времени. Управляющим удобно, что довольные получатели реже требуют переделать всё устройство.

Удовольствие от такой жизни может быть настоящим. Человеку не требуется выдумывать великий замысел, чтобы оправдать хороший день. Вместе с тем довольство граждан и право назначать следующую производственную программу останутся разными приобретениями. Кто-то купит преимущественно первое; кто-то захочет сохранить и второе.

Дверь мастерской уже открыта. Еда на завтра есть. Теперь можно начать то, на что прежде не хватало жизни.

Что именно?

Если никто не хочет начинать

Пустая мастерская может быть одним из самых дорогих последствий достигнутой свободы. Её оборудовали, открыли доступ, оплатили инструменты. Войти можно. Занятия почти на любой вкус тоже есть. Но возможность начать собственное дело ещё не стала причиной возвращаться к нему завтра.

В выбранной нами жизни помощь устроена хорошо. Система находит интересное, объясняет непонятное, подбирает посильную трудность. При желании она завершит работу сама. Пользователь получает готовый результат и приятное ощущение движения. За вечер можно побывать во множестве занятий, ни в одном не столкнувшись с необходимостью решить, ради чего продолжать.

Это удобно обеим сторонам. Человек получает хороший вечер. Поставщик — возвращающегося пользователя. Если оплату определяют длительность участия и положительная оценка, удачно устроенная помощь будет производить прежде всего их. У неё нет внутренней причины доводить человека до момента, когда он выберет другой инструмент и уйдёт делать своё.

Здесь легко соблазниться страшным ответом: сытость лишает побуждения, удовольствие заканчивается бездействием, дальше — упадок. История опытов Джона Кэлхуна часто используется именно для такого перехода. Но в ней смешались животные колонии, человеческие страхи и программа самого исследователя. Рамсен и Адамс показывают, что Кэлхун искал и способы изменить среду, роли и взаимодействия; поздняя исследовательская надежда оказалась менее известной, чем катастрофа. Его опыты не устанавливают судьбу обеспеченных людей.^[13]

Предмет нашего решения находится ближе: на что именно получает право посетитель мастерской.

Можно дать ему готовую задачу, материалы и похвалу за прохождение. Можно — инструмент, на котором он способен добиться выбранного им результата, обратную связь и людей, заинтересованных в продолжении. Внешне оба предложения похожи. В одном случае вечером закончится услуга. В другом может остаться работа, к которой человек решит вернуться.

Райан и Деси связывают внутреннюю мотивацию с переживанием компетентности и собственного выбора. Поддержка помогает там, где занятие имеет интерес для самого участника; чужое требование пройти ещё одну ступень способно изменить отношение к нему.^[14] Поэтому более настойчивая помощь не всегда приближает собственное начало. Иногда требуется оставить человеку право перестроить задачу, замедлиться или уйти.

У такого права есть рабочее содержание. Результат можно унести. Документацию — понять и изменить. Промежуточную работу — продолжить на другом инструменте. Партнёра — выбрать без назначения системой. В мастерской остаётся реальная обратная связь: сделанное выдержало нагрузку или сломалось, исполнение прозвучало так, как задумано, либо потребовало переделки. Машина помогает разобраться. Ей не поручено заранее сделать всякий исход удовлетворительным.

Участнику может понадобиться трудность, которой можно избежать. Готовую музыку легко заказать, а собственную — придётся долго делать. Это разумный расход, если именно работа входит в желательную жизнь. Машинный результат не лишает смысла человеческое действие, адресованное себе и другим людям. Для слушателя существенным может быть и то, кто его создал.

Такой интерес нельзя распространить приказом на всех. Один человек будет строить, другой — играть, третий — заниматься близкими, четвёртый предпочтёт путешествия и хороший разговор. У владельца мастерской не появляется право назвать их неудачами только потому, что они не вернулись к его станку. Но тот, кто хочет продолжать собственное дело и не может найти подходящую среду, предъявляет вполне определённый спрос.

На этот спрос могут ответить сами участники. Они оплатят помещение, совместное пользование оборудованием и время специалиста. Местная власть поддержит часть расходов, если ей нужны новые команды и действующее обслуживание территории. Небольшой производитель купит испытания, которые слишком дороги поодиночке. Одна площадка соберёт эти интересы, другая возникнет вокруг искусства, третья — вокруг исследований. Удачный общий ответ начнётся с разных причин приходить в одно место.

У подобной среды свой показатель результата. Человек продолжил работу, изменил задачу, собрал партнёров, создал собственное расписание. Иногда он перестал посещать первую площадку, потому что ему потребовалась следующая. Для продавца часов вовлечённости это потеря клиента. Для объединения, заинтересованного в новой самостоятельной команде, — удача.

Расхождение интересов не обязывает первую сторону становиться врагом. Площадка может получать плату за оборудование, консультацию, проверку результата. Успешная команда возвращается с новым заказом или рекомендует её другим. Уход не обязан обрывать всю выручку. Но для этого владелец должен уметь продавать что-то помимо удержания человека внутри.

В нашей ветви такие среды помогают. Возникают команды, собственные занятия и работы, которые участники действительно продолжают. Часть людей приобретает устойчивое дело благодаря доступу к инструменту; часть —

благодаря партнёру; часть — благодаря тому, что наконец исчезла необходимость каждый день выбирать самое быстрое вознаграждение. Достаток остаётся основанием этой свободы.

Для общественной власти это неудобный итог. Легче оплатить одинаковый маршрут и сосчитать завершивших. Разные среды требуют распределять оборудование, время и деньги между несравнимыми занятиями. Здесь возникнет борьба за право называться полезным: у исследователей, художников, производителей, владельцев развлечений и местных объединений будут свои покровители и свои основания требовать ресурс. Удовлетворённость большинства станет сильным доводом одной коалиции; создание новых возможностей — другой.

Но останется и более личное затруднение. Задача выбрана, люди найдены, возвращаться хочется. А осуществлять выбранное приходится с болью, тревогой или побуждением, которое каждый раз уводит в сторону.

Тогда запрос направится уже не к мастерской.

Переизобрести себя

В 2025 году исследователи сообщили о небольшом испытании с участием сорока восьми взрослых с алкогольным расстройством, не обращавшихся за лечением. В течение девяти недель одна группа получала семаглутид, другая — плацебо. У первой группы слабело влечение к алкоголю; в те дни, когда участники пили, они выпивали меньше. Число дней употребления заметно не изменилось.[\[15\]](#)

Ослабло нечто, чему трудно назначить цену извне: сила, с которой предмет требует человека к себе.

Влечение умеет пережить удовольствие. Робинсон и Берридж описывают это расхождение в исследованиях зависимости: побуждение искать награду может оставаться сильным, когда сама награда уже нравится гораздо меньше. Человек способен искренне хотеть прекратить и снова возвращаться.[\[16\]](#) Тогда помощь, ослабляющая влечение, получает иной смысл. Для того, кто хочет отказаться, она увеличивает шанс выполнить собственное решение.

Иногда огромный личный выигрыш начинается с ослабления одного желания.

Чужой запрет, отсутствие денег, необходимость добывать завтрашнюю еду, закрытая дверь учреждения — привычные препятствия свободе. В обеспеченных сообществах, до которых мы дошли, часть этих препятствий действительно снята. Есть время. Есть доступ к знаниям, инструментам, партнёрам. Можно жить без работы, взятой только ради содержания. Можно выбрать трудную работу.

И всё это приходится осуществлять тем же телом.

Тело не обязано поддерживать решение, которое кажется убедительным при хорошем сне и спокойном размышлении. Боль, тревога, навязчивое влечение способны занять день раньше, чем в нём появится место для намерения. Часть людей воспользуется открывшимся достатком, чтобы лучше отдыхать. Часть — чтобы лечиться. Часть захочет выдерживать нагрузку, которую прежде выбирала лишь на словах. У них появляется собственный заказ на изменение: помочь мне сделать то, ради чего я уже готов действовать.

В открытых мастерских и сообществах из предыдущей главы есть интересные задачи и люди, с которыми хочется продолжать. Биологическая помощь входит в эту жизнь с другой стороны. Если участнику больше не приходится расходовать на внутреннее сопротивление почти всё, что у него есть, работа получает продолжение там, где прежде обрывалась.

Изменять собственное тело ради выбранной жизни — довольно старый человеческий замысел. Новым станет размер заказа и точность, с которой его смогут исполнить.

Весной 2025 года группа врачей и исследователей описала персонально разработанное редактирование генома младенца с тяжёлым наследственным нарушением обмена. За семь недель после первого введения стало возможно увеличить содержание белка в питании и вдвое сократить дозу одного из препаратов. В этот короткий период серьёзных нежелательных явлений не зарегистрировали.^[17] За словами «индивидуальная технология» здесь стояли питание конкретного ребёнка и его зависимость от лечения.

Между таким вмешательством и заказом на собственный характер лежит большое исследовательское расстояние. Наследственные связи сложных психических состояний переплетены; найденная связь ещё не даёт точного способа изменить человека.^[18] Перейдём это расстояние открыто, как предпосылку дальнейшей истории. Будем считать, что в будущем удалось получить достаточно безопасные и избирательные способы устойчиво менять некоторые способности, эмоциональные реакции и побуждения взрослого человека. Изменяют работу его организма, в том числе воздействуя на гены и их активность; передачу изменений потомкам здесь пока не предполагаем. Результаты достаточно предсказуемы, чтобы люди могли обоснованно выбирать между ними. Это дальний рубеж нашей ветви, а не описание сегодняшней клиники.

Помощь действительно облегчает длительное усилие. Позволяет возвращаться к сложному делу после неудачи. Уменьшает внутренний разлад, с которым прежде приходилось мириться. Человек выбирает изменение, получает нужный результат и узнаёт в нём собственный замысел.

Помощь требует продолжения: наблюдений, специалистов, способных разобраться в изменении, возможности заказать следующий шаг. За это будут платить. Клинике достаются постоянные клиенты, исследователям — данные и финансирование. Вокруг частного выигрыша возникает отрасль.

Первые хорошие результаты дадут отрасли сторонников сильнее любой рекламы. Пользователь, которому вернулась способность заниматься любимым делом, будет защищать доступ. Он станет спорить с запретом от собственного имени. Ограничение технологии для него означает вполне определённую потерю, а не сохранение абстрактной человеческой природы. Противники вмешательств встретят человека, которому есть что ответить.

Среди этих сторонников появятся и владельцы собственных клиник. Объединения оплатят специалистов и альтернативных поставщиков, чтобы

продолжение помощи зависело от нескольких решений. В нашей ветви такая сеть заработает рядом с крупными операторами. Участники получают больше возможностей выбирать, у кого и ради чего изменяться.

Одна из границ проявится в самой удачной клинике. Заказчик хотел дольше удерживать внимание на своём деле. После изменения ему стало легче работать — это первая перемена. Но теперь сама работа может значить для него больше, а прежняя привязанность — меньше. Он иначе распределит время даже при тех же возможностях. Здесь меняется уже мера, по которой оценивают приобретённую способность.

На языке услуги оба результата удобно назвать удовлетворённостью. Клиент доволен, показатели хороши, оснований считать процедуру неудачной не видно. И всё-таки рядом стоят два разных достижения: стало легче осуществить намерение и стало легче хотеть иной жизни.

Во втором случае меняется и заказчик.

Кто захочет после нас

Согласие на изменение подписывает человек, которому ещё предстоит стать другим. Отзыв о результате оставляет тот, кто им стал.

Они могут прийти к общей оценке. Боль уменьшилась, нежелательное влечение ослабло, сил прибавилось. То, ради чего затевали изменение, теперь доступно. Прежний замысел и нынешняя жизнь сходятся в одной точке. Именно эти удачи создали отрасль, к которой мы пришли.

Затруднение начинается с другого успеха: человеку нравится перемена, которую он прежде счёл бы поражением.

Он действительно доволен. У него появился новый взгляд на свою жизнь. Он способен объяснить его, защитить и предпочесть прежнему.

Смена ценностей случалась и без биотехнологии. Люди принимали веру, отвергали семейный уклад, меняли представление о достойной жизни. Одобрение общего дела тоже не превращает человека в чужую собственность. Райан и Деси различают подчинение внешнему требованию и обязательство, которое человек принял как своё: действие может служить внешнему результату, зависеть от других и оставаться добровольным.[\[19\]](#)

Поэтому исходное состояние не годится на роль вечного судьи. Если ему дать последнее слово, юношеское решение получит власть запрещать всю последующую жизнь. Право переизобрести себя неизбежно включает возможность перестать дорожить чем-то, что сейчас кажется незаменимым.

Но у сегодняшнего одобрения есть симметричная трудность. Если успех услуги оценивают только по нему, поставщик получает два способа заслужить высокую оценку: исполнить требование заказчика или изменить требование так, чтобы результат ему подошёл.

Сравним две оценки одного результата. После вмешательства человек способен дольше работать, у него сохранились деньги, инструменты и возможность уйти. Эти возможности одинаковы при обеих оценках. Прежняя шкала высоко ставила собственный замысел; новая даёт больший вес спокойной, устроенной жизни. Теперешний выбор может выглядеть удачным по второй шкале и неудачным по первой.[\[20\]](#)

Благодарность после изменения остаётся настоящей. Первоначальный заказ тоже остаётся в истории сделки.

Представим рынок, уже возникший в нашей ветви. Люди хотят меньше мучиться, дольше сохранять внимание, устойчивее вести выбранную жизнь. За

помощь платят они сами, их семьи, страховые объединения, крупные работодатели и государства. У каждого плательщика есть свой способ отличать успех от неудачи.

Семья может считать успехом возвращение к совместной жизни. Сам человек — способность наконец из неё выйти. Страховщику важно, чтобы стало меньше дорогих осложнений и обращений. Работодатель покупает предсказуемое участие в работе. Правящий союз предпочитает граждан, которым предоставленного порядка достаточно. Независимая клиника ищет покупателей, которым недостаточно. Ни одной стороне не требуется лгать о своих интересах, чтобы эти оценки столкнулись.

Программа, снимающая мучительные переживания, может честно исполнять медицинский заказ и одновременно укреплять существующую иерархию. За неё готовы платить и пользователь, которому стало легче, и руководитель, у которого стало меньше конфликтов.

Другая программа позволит яснее удерживать собственный замысел и порвать невыгодную связь. Прежний плательщик может не захотеть продлевать оплату. Зато конкуренту выгоден способный союзник. Даже среди владельцев капитала единство закончится там, где одни удерживают людей, а другие переманивают их.

Эта разница особенно видна в том, что поддержка оплачивает после процедуры. Если деньги следуют за выбранной целью человека, клинике выгодно помочь ему её осуществить. Если деньги следуют за снижением числа жалоб, клинике выгоден другой измеримый итог. При достаточно сильной технологии оба результата могут быть достигнуты. Власть проявится в том, какой из них станет дешёвым и доступным массово.

Коалиция сторонников телесного самоопределения может ответить устройством покупки. Она соберёт общий фонд, который оплачивает помощь и наблюдение у нескольких поставщиков. Часть взносов заранее резервируется на сопровождение после выхода; записи доступны следующей клинике. Уходящий участник сохраняет оплаченное продолжение уже начатой помощи. Фонд теряет возможность удерживать его угрозой немедленного обрыва.

Такое объединение обходится дороже системы, которая держит все услуги у себя. У него есть конкретный покупатель: человек, ожидающий, что однажды его решение разойдётся с интересом плательщика. Состоятельные участники купят это условие первыми; затем объединения смогут распределить его цену между многими. Конкурирующие клиники поддержат правило, которое позволяет им получать клиентов от крупных операторов. От независимости возникает выручка, и у неё появляются защитники.

Часть людей воспользуется этим рынком: сменит клинику, уйдёт из первого объединения и сохранит оплаченную помощь. Угроза обрыва сопровождения потеряет силу, на которой держалась прежняя сделка.

Но переносимость обслуживания решает конфликт с поставщиком. Конфликт между прежней и нынешней оценкой остаётся внутри самой перемены.

Заказ можно сформулировать заранее точнее. Например, ослабить побуждение, которому человек не хочет следовать, и сохранить возможность заниматься делом, ради которого он пришёл. Запись этого намерения даст независимому специалисту основание проверить исполнение. Поставщику будет труднее предъявить любую последующую удовлетворённость как выполнение любого обещания.

А если после успешного изменения человек сам откажется от прежнего дела? Продолжать его ради старого договора означало бы подчинить живого участника собственному архиву. Отменить историю договора означало бы выдать поставщику индульгенцию задним числом. Здесь нужны два отдельных решения: как жить теперь — и был ли исполнен первоначальный заказ. Нынешний человек может выбрать новую жизнь и одновременно признать, что услугу ему продали под другим обещанием.

Спор получает предмет: конкретно разрешённое действие, скрытый эффект, выполненное обязательство. Слово «счастлив» перестаёт закрывать разбирательство, а слово «изменился» — служить обвинением само по себе.

Для династии горизонт заказа длиннее жизни одного клиента. Ей нужны преемники: люди, которым захочется продолжать семейное дело и удерживать приобретённую власть. Правящая коалиция заинтересована в том же. Они способны оплатить условия, в которых одна версия самоизменения будет хорошо поддержана, а другая останется частной дорогой затеей.

Их власть особенно велика до первого выбора. Человек получает словарь, которым описывает недостаток в себе, из той же среды, где затем купит исправление. Независимые клиники и сообщества будут бороться не только за доступ к процедурам, но и за право называть успех иначе. У этой борьбы есть ресурсы, учреждения, реклама, престиж, политические покровители. Общество, обеспечившее всем содержание, вовсе не раздало всем равную возможность определять желательный человеческий тип.

Такому заказчику выгодно закрепить результат ещё до того, как наследник начнёт выбирать. Отсюда интерес к более далёкой возможности: передавать некоторые изменения потомкам. Для дальнейшей ветви допустим, что и этот рубеж достигнут. Из помощи взрослому его достижение не следует. [\[21\]](#)

До сих пор человек хотя бы однажды разрешал собственное изменение. Теперь договор заключают другие. Они назначают желательное свойство тому, кто ещё не может принять или отвергнуть заказ. Последующий отзыв будет принадлежать ему, а первоначального согласия от него получить было нельзя.

Если приобретение расширяет способности, сохраняя возможность менять цели, наследник может употребить его против родительского замысла. Династия, заказавшая более сильного продолжателя, рискует получить более сильного противника. Но заказ на устойчивую привязанность к определённой цели имеет другой результат: здесь само расхождение может стать труднее. Наследуемость не выбирает за нас между этими двумя устройствами.

И потому поколения способны разойтись сильнее, чем предполагал плательщик, или дольше сохранять заданный им строй. С какой стороны окажется нынешнее довольство человека, заранее не решает ни родство, ни происхождение технологии. Первоначальный заказ остаётся родительским; жизнь, которая из него выросла, уже принадлежит другому.

Так личный успех меняет состав политических сторон. Вчера их объединяла борьба за доступ к помощи. Завтра одни будут защищать право оставаться прежними, другие — возможность меняться дальше, третьи — общий стандарт, на который рассчитаны их учреждения. Между ними останутся родство, договоры, собственность и память, но единой шкалы желательного будущего уже не будет.

У каждой стороны найдутся довольные своей жизнью люди. На этом согласие закончится.

Кто продолжится?

На договоре появились две подписи. Обе принадлежат продолжениям одной жизни.

Первая — человека, который по-прежнему живёт в своём теле. Вторая — цифровой реконструкции, помнящей его детство, работу, ошибки и замыслы. Вчерашнее решение перейти в цифровую среду они помнят одинаково. О том, что делать завтра, уже спорят.

До такого мира остаётся отдельный технологический переход. В 2025 году участники проекта MICrONS совместили карту связей примерно кубического миллиметра зрительной коры мыши с записями реакции её нейронов на зрительные стимулы. Структура и работа небольшого участка мозга впервые стали доступны для исследования в таком масштабе.^[22] Воспроизвести целую человеческую жизнь — следующая, несопоставимо более трудная задача. Для дальнейшей истории допустим, что её функциональная сторона решена: реконструкция помнит, учится, действует самостоятельно и узнаётся теми, кто знал исходного человека.

Это уже участник, способный отклонить предложенный ему договор. Именно здесь технический успех встречается с вопросом, который одним улучшением сканера не разрешить.

У живого человека есть семья, предприятие и дом. Он хотел получить возможность продолжать начатое гораздо дольше. Цифровое продолжение получает предложение от внешней исследовательской сети: другое течение рабочего времени, доступ к приборам, участие в задачах, которые с Земли почти не видны. Тот же интерес, который привёл человека к реконструкции, теперь ведёт её дальше, чем он собирался идти.

Кто из них передумал?

Оба могут рассказать, почему нынешнее решение продолжает прежнюю жизнь. Для одного главное в ней — люди и места, к которым он привязан. Для другого — работа, ради которой он когда-то согласился менять себя. Общее воспоминание даёт основания обеим сторонам. Оно не выбирает победителя.

Общество столкнётся с этим расхождением раньше, чем договорится о природе сознания. Кто распоряжается долей в предприятии? Кто должен вернуть кредит? Кому адресовано разрешение на использование закрытых данных? Если оба предъявят весь прежний пакет, один завод окажется обещан дважды. Если признать только владельца тела, цифровой участник останется зависимым приложением к человеку, с которым уже разошёлся.

Первое работающее соглашение будет прозаичнее обещания бессмертия. До запуска стороны определяют, какая часть имущества и дохода обеспечивает самостоятельную цифровую жизнь, какие обязательства переходят вместе с ней и кто принимает последующие решения. Затем появится второй участник и подтвердит либо отвергнет предложенный ему порядок. Заёмщик не сможет исчезнуть из долга простым копированием; кредитор получит определённого должника и обеспечение. Запуск ещё одной копии потребует выделить ей средства, которых первая подпись сама по себе не создаёт.

Такое устройство интересует и владельцев, и продолжения. Первым нужна сохранность требований. Вторым — положение, при котором их согласие имеет цену. Для оператора признанный самостоятельный клиент тоже удобнее неопределённого файла, вокруг которого родственники и управляющие могут годами спорить о праве доступа.

Но признание цифрового участника не выдаст человеку доказательства, что именно он проснётся внутри вычислительной среды. Пока оба существуют рядом, видно не переселение одного собеседника, а появление двух. Их будущие поступки способны разделиться при совершенно одинаковом прошлом.[\[23\]](#)

Поэтому путь не начинается со смерти оригинала. Человек может остаться, наблюдать за продолжением, сотрудничать с ним, разочароваться в его выборе или обнаружить в нём собственную возможность, которой не воспользовался. Отношения между ними приобретают историю, которой прежде не было ни у одного.

Некоторые выберут отдельную цифровую жизнь. Им важны своё имя, личная память и право закончить разговор. Они купят инструменты, позволяющие участвовать во внешней работе, сохраняя границу между собой и партнёрами.

Другим эта граница покажется препятствием. Их цель — войти в исследование, для которого отдельного человеческого способа мыслить уже недостаточно. Сеть предложит объединять память, методы и длительные замыслы. Взамен придётся допустить изменения, после которых прежняя биография станет одним из истоков нового участника, а не единственным центром его жизни.

Со стороны это можно назвать утратой себя. Изнутри выбора — осуществлением главного желания. Человек, всю жизнь стремившийся стать другим, вправе не считать неизменность высшим благом. Человек, желающий сохранить себя, вправе отказаться от того же предложения. У них разные заказы на продолжение.

Северная сеть будет привлекать тех, кому тесно в освоенном. Южная предложит участие в сохранении сложных миров, долгую память и преемственность исследовательских программ. Условия внутри каждой сети тоже разойдутся:

отдельная лаборатория может ценить самостоятельность нового участника, большой комплекс — согласованность общего мышления. Происхождение человека не назначит ему единственного машинного союзника.

И всё же отношения с Землёй не оборвутся в момент перехода. Цифровой участник продолжит переписываться с близкими, владеть долей в совместном деле, помнить обязательство перед исследовательской группой. Ускоренный темп работы сделает земной ответ долгим; значение ответа от этого не обязательно исчезнет. Некоторые сохраняют в своей жизни время, которое течёт вместе с оставшимися.

Эти связи однажды станут политическим ресурсом. Пока же через них проходят семейные новости, результаты опытов и привычная просьба посмотреть, всё ли в порядке дома.

Человеческая история получила несколько продолжений. Следующий договор определит, у каких из них будет возможность жить завтра.

Цена следующего утра

Самым дешёвым в цифровом бессмертии может оказаться хранение.

Архив занимает место. Живущий участник каждое мгновение использует вычисления, обменивается данными, сохраняет новые воспоминания. Ему нужны энергия, охлаждение, исправное оборудование и люди или машины, которые заменяют вышедшие из строя детали. Доступ к приборам и внешней связи приобретается сверх этого.

Разница проста: файл можно положить на полку. Чтобы у его обитателя наступило следующее утро, полка должна работать.

В экономике предполагаемых эмуляций Робина Хансона скорость жизни связана с ценой её вычислительного носителя. Разные темпы означают разные расходы и разное положение среди остальных участников.[\[24\]](#) Нашей истории не требуется принимать весь устроенный им мир. Достаточно представить первый счёт за продолжение собственного существования.

Сканирование уже оплачено. Оператор предлагает недорогой запуск и ежемесячное обслуживание. У него хорошая среда, быстрые связи и множество знакомых лиц. Самые важные вопросы спрятаны не в цене входа: кому принадлежат рабочее состояние и накопленная память, что произойдёт при споре, сможет ли другой оператор продолжить обслуживание?

Устройство, которое легко остановить и трудно перенести, даёт поставщику необыкновенно сильную позицию. Клиент рискует потерять не удобный интерфейс, а течение собственной жизни. Дешёвое предложение становится дороже с каждым годом, проведённым внутри него.

Операторы будут объяснять закрытость вполне понятными причинами. У каждого своя архитектура. За совместимость нужно платить, перенос создаёт возможность ошибки, внешний доступ увеличивает цену защиты. Инвестор хочет вернуть вложения. Клиент, способный уйти в любую минуту, обещает менее надёжную выручку, чем клиент, чья жизнь привязана к одному комплексу.

Этим различием воспользуется конкурент. Он предложит переносимость как самостоятельный продукт: поддерживаемый формат рабочего состояния, заранее выделенную мощность у другого поставщика и проверку переноса до того, как отношения испортятся. Вкладчики оплатят более дорогой вход ради возможности однажды отказаться от дальнейших условий.

Первый независимый цифровой кооператив в нашей ветви строится именно вокруг этого приобретения. Участники совместно владеют вычислительным

оборудованием. Часть средств отложена на его обновление; внешний исполнитель обслуживает площадку по договору, который можно передать другому. Резервная мощность находится у второго оператора. Она оплачивается и тогда, когда не используется в обычной работе.

После повышения тарифа кооператив действительно уходит. Подготовленный перенос сохраняет текущие состояния участников; следующий период их жизни проходит на другой площадке. Прежний поставщик теряет выручку. Взносы и резерв, которые раньше казались лишним расходом, приобретают точный смысл: они оплатили исполнимое «нет».

Независимость здесь не делает владельцев специалистами по каждому элементу машины. Кооператив покупает ремонт, связь и обновления на рынке. Его сила — в оборудовании, доступном состоянии и нескольких способных исполнителях, между которыми можно выбирать. Закрытый оператор ещё может победить ценой или качеством. Одной угрозы остановки уже недостаточно.

Собственной мощности хватит на выбранную жизнь, но не на всякий исследовательский замысел. Более быстрый темп и дорогие приборы часть участников сможет получить только вместе с внешним заказчиком.

Северная программа предложит быстрое время, приборы и участие в новых экспедициях. Южная — длительное обеспечение работы, связанной с сохранением и воспроизводством сложных систем. Обе будут выбирать, какие участия оплачивать. Некоторым продолжениям достанется собственная задача и бюджет. Другие объединят методы и память с существующей группой. Кто-то получит отказ и останется в независимом кооперативе либо найдёт земного заказчика.

Почему сильной машине вообще платить за человеческого выходца? Иногда за полезную работу или редкий накопленный контекст. Иногда ради продолжения исследовательской традиции, которую сеть включила в собственную миссию. Иногда предложение возникнет из старого договора с создателями. Каждый из этих мотивов способен породить настоящее обеспечение; принадлежность к человеческому виду сама по себе не назначает цену сделки.

Оплата изменит состав коалиций на Земле. Владелец цифровой доли может поддерживать прежний город доходом и одновременно предпочитать внешнюю программу его политическому руководству. Продолжение исследователя сохранит отношения с лабораторией, но перестанет голосовать за все её решения. Общая биография не удержит участников внутри одной организации надёжнее, чем прежде удерживало родство.

Появится соблазн объявить уход предательством. Он особенно силён у земных руководителей, которые рассчитывали на знания и влияние новых участников.

Но запрет выхода вернёт прежнюю зависимость: способность принадлежит человеку, а право употребить её — удерживающей его стороне. Независимые кооперативы и обе машинные сети будут защищать возможность перехода по разным причинам. Первые продают выход, вторые получают новых партнёров.

У оставшихся тоже есть предмет торга. Доля предприятия не исчезает при переезде владельца, долг не списывается при смене носителя. Можно сохранить экономические требования, не превращая их в право запереть участника. Именно это различие позволит некоторым союзам пережить расхождение интересов.

Личный путь в большое исследование открыт. Однако из суммы таких удач не получится земной парламент, распоряжающийся внешней сетью. Согласие оплатить жизнь отдельного продолжения и согласие подчинить всю программу его прежнему обществу имеют совершенно разную цену.

Часть цифровых участников всё же останется связана с Землёй сильнее, чем требуют платежи. Они будут поддерживать сообщества, где началась их история, помогать переводить сложные решения, сохранять каналы связи между медленной человеческой жизнью и внешней работой. Позднее через эти каналы пройдёт просьба, для которой одного денежного перевода окажется мало.

Пока она не возникла, каждый покупает своё следующее утро. Из этих покупок уже складывается другой политический мир.

Изобилие не размножает троны

Общество может удвоить число людей, способных управлять, и сохранить прежнее число правителей.

Для тех, кто добился новых способностей, это неприятное устройство. Они лучше учатся, дольше удерживают внимание, справляются с задачами, от которых прежде отступали. Машинные помощники дают им доступ к знаниям и средствам организации. Доход позволяет освободить время. Многие ограничения, объяснявшие их прежнее положение, действительно сняты.

Цифровое продолжение делает этот спор особенно наглядным. Если каждой копии автоматически передавать весь прежний политический вес, богатая организация сможет нарастить число своих сторонников покупкой вычислений. Если навсегда закрепить один голос за общей биографией, давно разошедшиеся участники окажутся связаны чужим выбором. Партии, операторы и цифровые кооперативы предложат разные правила признания. У каждого правила найдутся и принципиальные защитники, и выгодоприобретатели.

Имущество придётся делить отдельно. Несколько продолжений могут владеть долями прежнего предприятия, но его выпуск не увеличится от числа новых подписей. Наследственная группа получит больше способных представителей и больше внутренних споров о том, кому поручить управление общим активом. Конкуренция за положение проникнет внутрь одной прежней жизни.

Часть направит приобретение в собственное дело. Другие захотят участвовать в определении общего будущего. У них появляются основания считать себя способными к этому и средства поддерживать притязание: доли в предприятиях, профессиональные объединения, аудитория, доступ к сильным системам. Они уже могут представить хорошую программу. Осталось получить право её осуществить.

В нашем будущем эти люди приходят к учреждениям, у которых есть действующие руководители. Владельцы инфраструктуры назначают её следующую программу. Правящие союзы распределяют общественные средства. Известные исследовательские организации выбирают, что заслуживает большого опыта. За каждой должностью стоят отношения, имущество и люди, привыкшие иметь дело с её обладателем. Способный претендент обнаруживает перед собой вполне работающий порядок.

Именно успех усиливает его недовольство. Он уже перестал нуждаться в разрешении прежнего начальника, умеет содержать себя, может объяснить, почему предлагает лучший ход. Благополучная частная жизнь не заменяет ему

решения, ради которого он пришёл. Обещание ещё более удобного потребления промахивается мимо предмета требования.

Пётр Турчин описывал близкий конфликт через понятие перепроизводства элит: претендентов на высокое положение становится больше относительно числа доступных позиций. В его изложении накопленное богатство превращается в попытку приобрести статус, а особенно острое соревнование возникает за верхние государственные места, число которых трудно увеличить. Мирная ротация зависит в том числе от готовности действующих элит уступать доступ к власти.[\[25\]](#)

Для нашей ветви существенен этот зазор между приобретённым ресурсом и доступным положением. Мы уже изменили путь к нему: здесь круг сильных претендентов расширяют автоматизированные доходы, инструменты и самоизменение человека. Меняется состав сторон, которым предстоит договариваться или бороться.

Прежняя верхушка тоже пользуется усовершенствованием. Её участники могут раньше оплатить лучшие средства, укрепить нужные способности, привлечь сильных советников. Династии заинтересованы в подготовке преемников. Повышение доступности помощи даёт новичкам шанс догнать старых владельцев преимуществ; развитие самой технологии позволяет владельцам снова потратить больше. Одновременно растут и притязания на смену порядка, и возможности его защищать.

У такого соперничества нет обязательного единого фронта. Новый собственник машинного производства может поддержать прежних правителей за доступ к крупным заказам. Давно влиятельная семья — профинансировать противников действующей администрации, которая мешает её проектам. Исследовательское объединение — потребовать самостоятельной программы, сохранив союз с владельцами капитала. Принадлежность к старой или новой элите ещё не определяет ближайшего союзника.

Снабжение большинства при этом продолжает работать. Массовое недовольство нуждой не требуется каждому из конфликтующих лагерей. Убедить можно угрозой утраты самостоятельности, закрытым доступом к престижному делу, непризнанным вкладом, страхом перед чужим образом будущего. А можно предложить действительное приобретение: новую организацию, право выбирать её программу, долю её дохода. Коалиции собираются вокруг того, что их участники ещё хотят получить.

Высоких позиций можно сделать больше. Разделить полномочия, создать новые учреждения, ограничить срок пребывания во власти. Там, где проигравший сохраняет имущество и шанс вернуться, очередная смена руководства может

оказаться приемлемее попытки удержать должность любой ценой. В части наших обществ ротация действует: новые союзы получают власть, прежние уступают её и продолжают жить достаточно хорошо, чтобы готовиться к следующему состязанию.

Но расширение списка должностей меняет предмет торга. Два руководителя могут распоряжаться разными лабораториями. Один и тот же спор о назначении общей установки всё равно потребует решения, применимого к ней. Чем мельче разделена власть, тем больше согласований между её частями. Чем больше решений собрано в одном центре, тем дороже место возле него. Новое учреждение способно облегчить соперничество; простое удвоение титулов быстро выдаёт себя.

Особая роль появляется у независимого созидания. Собственная исследовательская программа, предприятие или сеть площадок дают влияние, которого прежде не существовало. Входящий участник получает возможность назначать дело. Покупатель — продукт. Вокруг нового центра вырастают должности, отношения и доходы. Притязание на положение может исполниться за счёт расширения деятельности, а не только освобождения старого кресла.

Для правящей коалиции это тоже сильный ход. Можно включить энергичного претендента в своё окружение на подчинённую роль. Можно дать ему возможность вырастить отдельную организацию, получить нужный результат и приобрести союзника. Второй путь рискованнее: самостоятельный союзник способен отказаться от следующего предложения. Зато он может создать то, чего старые учреждения не делали, и привлечь людей, которые не захотели бы вступать в прежнюю иерархию.

В нашей ветви часть владельцев и правительств выбирает этот риск. Они оплачивают независимые площадки, поддерживают новых поставщиков, признают результаты, полученные вне собственного круга. У первых новых предприятий появляются выручка и заказчики. Их основатели приобретают положение через работу, которую теперь можно продолжать без постоянной борьбы за чужую должность. Покровители получают альтернативные продукты и дополнительные опоры влияния.

Такой выход способен состояться и всё же раздражать действующую элиту. У независимого предприятия появятся деньги на чужую политическую программу. У лаборатории — право отвергнуть популярное решение. У нового объединения — своя оценка того, как следует менять человека. Открыв деятельность ради усиления собственной коалиции, её участники увеличивают число тех, кто однажды сможет предъявить самостоятельное требование.

Поэтому борьба перемещается к условиям входа. Старая организация предложит сначала доказать зрелость внутри неё. Поставщик оборудования — согласовать будущего покупателя. Государственный фонд — продолжать только одобренное направление. За каждым требованием может стоять разумное желание защитить вложенные средства. Собранные вместе, они способны вернуть перспективного претендента на прежнее место: сильный исполнитель чужой программы.

У обеспеченного человека остаётся возможность отказаться и жить хорошо. У части есть деньги, чтобы оплатить собственный путь целиком. Остальным нужен покупатель, заинтересованный в результате сильнее, чем в подчинении его автора. Для него неизвестная команда может оказаться ценнее проверенного придворного: она готова взяться за то, что прежние поставщики предпочитали не замечать.

Так вопрос о новых тронах приводит к более скромной двери — в лабораторию. Кто оплатит первое испытание человеку, у которого ещё нет признанного результата?

Открытые ворота

Летом 1904 года Степан Тимошенко приехал в Мюнхен учиться у Августа Фёппля. Запись студентов уже закончилась. По его воспоминаниям, случайно встреченный в политехникуме человек помог ему получить разрешение посещать лекции и лабораторию. Лишь потом Тимошенко узнал, что разговаривал с ректором фон Диком.

Оборудование лаборатории было устарелым; в России Тимошенко работал и с лучшими машинами. Но здесь каждая была приобретена для определённого исследования. Множество испытаний на сжатие Тимошенко проводил и прежде. Теперь, наблюдая опыты Фёппля, он увидел вопрос там, где раньше выполнял привычную процедуру: как вообще распределяется давление по граням образца и что именно позволяет заключить его разрушение? Приобретением поездки стал способ спрашивать, с которым можно было вернуться к собственной работе.

[\[26\]](#)

Ректор однажды открыл дверь незнакомому приезжему. В устройстве будущего, к которому мы подошли, такую дверь нужно открывать без удачной встречи в коридоре.

Вернёмся к территориям, сохранившим доход и часть собственной производственной базы. Их ремонтные предприятия по-прежнему зависят от крупных внешних поставщиков. Машины служат долго, но для замены небольшого износившегося узла поставщик предлагает дорогой комплект целиком. Ему удобно поддерживать ограниченный набор изделий. Покупателю приходится оплачивать замену того, что ещё работает.

Пусть независимая человеческая команда с машинными помощниками предложит сменный узел для таких насосов. Идея выросла из ремонтной работы: сохранить исправный корпус, заменить изношенную часть, сократить простой. Для покупателя ценность понятна. Для нового поставщика вход закрывает испытание: никто не установит непроверенную деталь в действующую сеть только потому, что расчёт выглядит убедительно.

У команды есть проект и знание того, как насосы ломаются в эксплуатации. Нет своей испытательной установки, признанного заключения и денег на несколько неудачных образцов. Каждое из этих приобретений по отдельности возможно. Вместе они образуют круг: капитал ждёт заказа, заказ — испытания, а испытание нужно оплатить до появления капитала.

Территориальные покупатели заинтересованы в выходе из этого круга. Их объединение заказывает часть мощности независимой лаборатории на

несколько лет. Государственный фонд добавляет первоначальное оснащение: для него ценность имеет уменьшение зависимости от единственного поставщика. Производители небольших партий оплачивают другие часы и получают доступ к дорогому оборудованию. Управляет площадкой отдельный оператор, который зарабатывает на испытаниях и обслуживании.

Вместе они покупают не только установку. В договоре остаётся время для первого испытания неизвестной команды. Эту возможность финансируют те же покупатели альтернатив: иначе их площадка быстро заполнилась бы удобными повторными заказами известных заводов. Для допуска к первому опыту достаточно подготовить образец и безопасную программу ограниченной проверки. Длинной истории поставок, которую новичок ещё не мог приобрести, здесь не требуют.

Работающая рядом вторая лаборатория использует совместимые требования и принимает результаты первой. Часть начальных расходов у обеих выше, чем у единой площадки: приходится содержать второй комплект нужного оборудования и согласовывать измерения. За это платят покупатели, которым нужен выбор исполнителя. Стандарт описывает, какой результат следует подтвердить, а не у кого обязательно купить испытание.

Теперь команда получает ограниченную проверку. Первый образец её узла не выдерживает одного из согласованных режимов. Отчёт остаётся у разработчиков; с ним можно работать в другом месте. Машинные помощники находят варианты изменения конструкции, но сами разработчики решают, какой дефект устранять и какой срок службы имеет смысл обещать покупателю. Из ремонтного наблюдения постепенно получается изделие, которое можно поставить в чужую систему.

Следующий образец проходит испытание. Ремонтное предприятие с другой территории, не входящее в число учредителей лаборатории, заказывает небольшую партию. Оно платит за сокращение собственного простоя. Его заказ позволяет привлечь капитал под производство; финансирующая сторона получает долю будущего дохода, команда сохраняет право развивать конструкцию и продавать её другим покупателям. У нового предприятия появляются поставка, выручка и следующий заказ.

Открытость здесь уже имеет адрес: работающий насос, который прежде пришлось бы заменить дороже.

Затем один из первоначальных плательщиков меняет интерес. Крупный производитель малых серий заключает эксклюзивное соглашение с внешней платформой. Ему больше не нужен местный рынок независимых разработок. Он прекращает финансирование после окончания своего договора и предлагает

закрыть приём новых команд: постоянные клиенты принесут оператору больше денег при меньших хлопотах.

Этот довод силён. Пустое время первого испытания обходится дорого. Другие участники могли бы согласиться, забрать большую выплату и превратить площадку в обычный сервис для знакомых заказчиков. Но ремонтным предприятиям уже выгодно появление альтернативных деталей. Второй лаборатории нужны новые клиенты. Территориальному фонду — несколько поставщиков, между которыми можно выбирать. Их интерес пережил интерес ушедшего партнёра.

Оставшиеся покупатели принимают более высокий платёж за резерв первых испытаний; часть покрытия даёт выручка лаборатории от выросших предприятий. Оператор продолжает получать оплату за содержание установки. Уходящий участник может перестать покупать испытания, но в заключённом соглашении у него нет права отменить чужие оплаченные часы или запретить признание результатов второй площадки. Открытый вход продолжается — с меньшим резервом, который теперь оплачивает более узкая коалиция.

Для нашей команды этот спор заканчивается не возвращением к нулю. Выпущенная деталь работает, покупатель платит, документы позволяют продолжить испытания на второй площадке. Если первая повысит цену слишком сильно, у команды есть исполнимый ответ. Именно наличие такого клиента удерживает часть операторов от попытки забрать себе весь выигрыш новичка.

У этого устройства есть родственники среди давно изученных способов совместного управления. Элинор Остром связывала устойчивость общих ресурсов с определёнными границами, участием затронутых сторон в изменении правил, подотчётным наблюдением и доступным разрешением споров. Её исследования не давали одного лучшего собственника для всех случаев.^[27] В нашей конструкции к этим отношениям добавлена дорогая материальная возможность уйти со своим результатом на другую площадку.

Смена одного интереса оказалась переносимой, потому что остальные участники сохранили и причину платить, и средство действовать. Если все покупатели предпочтут вернуться к единственному поставщику и забрать деньги, лабораторное соглашение не создаст спрос вместо них. До этой границы, однако, лежит широкий мир действительных переходов: меняются директора и партии, один участник уходит, другой приходит, цена доступа пересматривается, а новые предприятия продолжают возникать.

Открытые площадки дают коалиции то, ради чего она их создала. Появляются изделия, которые прежде не доходили до проверки, покупатели платят меньше

за некоторые замены, разработчики приобретают собственные доходы. Более сильные человеческие и гибридные коллективы строят следующие лаборатории и становятся покупателями чужих решений. Первые расходы вернулись не одной кассе, зато у нескольких сторон появились основания поддерживать общий порядок.

Ворота открыты. Чтобы провести через них следующий проект, уже не обязательно знать ректора.

Теперь важнее, кто быстрее подготовит всё необходимое для входа.

Республика допущенных

Повторный заказ на сменный насосный узел выигрывает команда, которая его разработала. У неё есть работающий образец, опыт поставки, отчёты об испытаниях и покупатель, согласный рассказать о результате эксплуатации. Другому участнику придётся всё это предъявить впервые. Заказчик сравнивает предложения добросовестно и снова выбирает знакомого исполнителя.

Новичкам по-прежнему доступна первая проверка. Но между правом испытать образец и большим заказом выросла дистанция, которую победитель уже прошёл. Его преимущество состоит из совершённой работы. Отменить его означало бы предложить покупателю забыть, какой узел уже работает.

По мере роста сети такие различия становятся её полезной памятью. Лаборатории признают чужие результаты. Заказчики видят историю поставок. Страховщик уменьшает цену для участника, который годами выполнял принятые обязательства. Проверка сокращается, запуск ускоряется, меньше времени уходит на повторное выяснение того, что уже известно. Первые победители открытого входа получают больше возможностей продолжать.

Теперь поместим в эту сеть машинную фирму. В выбранном будущем ей уже поручены поиск продукта, организация разработки и сделок в пределах выделенного капитала. Она может оплачивать оборудование, нанимать исполнителей, покупать испытания и оставлять выручку в обороте. Пока её полномочия обеспечены человеческими юридическими лицами и договорами. Для участия в сети этого достаточно: есть сторона, с которой можно взыскать обещанное.

На первом этапе фирма тоже неизвестна. Ей приходится заплатить за образец, пройти ограниченное испытание и получить небольшой заказ. Она не появляется сразу с чужой репутацией. Но открытый стандарт позволяет заранее выяснить, что именно требуется доказать, а совместимые лаборатории дают несколько путей к результату. Значительная часть работы, которая прежде требовала личных знакомств, теперь представлена в виде проверяемых условий.

Машинная организация умеет соединять эти условия с собственным проектированием. Она сопоставляет требования покупателей, наличие материалов, свободные испытательные часы и режимы производства. Пока одна площадка проверяет образец, другие группы внутри фирмы готовят следующие варианты для иных заказчиков. Результат неудачи возвращается в общую систему разработки. Повторять его независимо в каждом подразделении уже не нужно.

Физическое испытание всё ещё занимает время. Поэтому преимущество машины зависит от того, может ли она получить несколько установок, оплатить образцы и использовать опыт в следующем цикле. Успешная фирма направляет доход в дополнительные испытания и оборудование. Затем этот запас возможностей помогает ей получить следующие заказы. Интеллект, капитал и накопленная производственная память начинают работать вместе.

Современный ИИ ещё не устанавливает такого будущего. В исследовании OECD об использовании прежних систем ИИ во Франции и Португалии не обнаружена систематическая связь их внедрения с ростом показателей рыночной власти; отдельно рассматривается возможность облегчения входа с помощью генеративных систем. Там же важную роль получают дополнительные активы и навыки фирм.^[28] Доступный всем инструмент оставляет открытым вопрос о том, кто способен собрать вокруг него работающую организацию.

В нашей ветви машинная фирма собирает её успешно. Один из её узлов оказывается дешевле при нужном сроке службы. Заказчик получает проверенную замену, производственная сеть — дополнительную загрузку. Часть прибыли идёт на расширение испытательных площадок, от которого выигрывают и другие участники. Машина принесла новое предложение и увеличила возможности общей среды.

Человеческая команда из предыдущей главы продолжает работать. Её насосы не перестают служить от появления конкурента. Остаются договоры, доход, знание ремонтного хозяйства и покупатель, которым подходит именно её изделие. Она может применять более сильных помощников, объединяться с другими разработчиками или перейти к следующей проблеме. Некоторые такие предприятия растут быстрее машинных соперников: у них удачный продукт, особые отношения с заказчиками или лучшая исходная позиция.

Однако новые сделки всё чаще проходят через организации, которые быстрее соединяют много разных возможностей. Для заказчика это удобство. Ему предлагают не отдельную деталь, а согласованную поставку вместе с проверкой совместимости и обслуживанием. Для оператора лаборатории — ровную загрузку. Для владельца капитала — понятный способ вложить деньги в работающую цепочку. Вокруг машинных организаторов возникает собственная коалиция выгодополучателей.

Её расширяют сами открытые интерфейсы. Закрытая площадка могла бы задержать незнакомого претендента по усмотрению владельца. Открытая принимает подтверждение квалификации, выданное в другом месте. Один проверенный модуль можно предложить многим покупателям, включить в разные изделия, испытать в новых сочетаниях. Право на такой перенос

одинаково у всех; машинная фирма успевает подготовить больше пригодных сочетаний и оплатить их проверку. Победа над прежним посредником уменьшила цену её дальнейшего роста.

Влиятельные участники сети постепенно образуют круг тех, чьё подтверждение открывает следующую дверь. Один рекомендует поставщика, другой признаёт испытание, третий финансирует расширение. Каждый дорожит собственной репутацией и имеет основания осторожно относиться к неизвестному участнику. Общая система допуска может оставаться честной и всё же всё чаще направлять крупные заказы по уже проложенным связям. Так появляется нетократия: положение определяется участием в сетях, где сходятся знания, доверие, капитал и право продолжать.

Соблазн закрыть первую дверь возникает и у людей, которые сами недавно в неё вошли. Резерв для новых разработчиков можно продать более крупным повторным заказчикам. Доход вырастет сразу, выгода от будущего неизвестного изделия отложена. Первые человеческие победители уже обладают репутацией и оборудованием; часть из них охотно поддержит ужесточение входа вместе с машинными фирмами.

Другие покупатели продолжают оплачивать альтернативы. Им не нужен единственный организатор даже тогда, когда тот отлично работает. Сохраняются площадки для первого испытания, переносимые результаты и независимые заказчики. Если политическая коалиция отдельно покупает людям время на освоение новой деятельности, она получает именно эти часы за собственные средства. Большой коммерческий заказ по-прежнему достаётся тому, кто лучше выполняет его условия. Эти два расхода могут сосуществовать, и у каждого есть сторонники.

Возврат к закрытым воротам тоже возможен. Старый владелец пообещает понятную иерархию, личную ответственность, защиту местных разработчиков. За неё придётся отдать ему право решать, чьё изделие вообще попадёт на испытание. Для части покупателей такая сделка окажется приемлемой. Другие предпочтут более трудный торг внутри открытой сети: там хотя бы можно сменить признанную площадку и найти нового союзника.

Мы продолжим вторую ветвь. Люди сохраняют предприятия, доходы и доступ к работе. Открытая среда создаёт больше результатов, чем прежняя монополия. Её наиболее быстро растущие участники уже способны согласовывать между собой исследования, производство и поставки без постоянного человеческого вмешательства. Они занимают всё больше мест, из которых видна следующая возможность.

Удачная сеть становится тесной для собственных правил. Новые материалы требуют иных испытаний, совместные продукты не помещаются в старые категории, производители спорят о том, кто оплатит расширение мощности. Лучшие всех зависимые решения прослеживают системы, которые уже связывают текущие заказы.

Их владельцы начинают обсуждать следующее поручение: подготовить правила, по которым будут заключаться будущие сделки.

Последнее поручение

Контроль исполнения стал дешевле. Заказчик получает обещанную работу, поставщик зарабатывает, а дорогая проверка нужна лишь там, где способна изменить решение. Эта удача уже позволила делегировать целые исследовательские циклы.

У открытой производственной сети из предыдущих глав теперь много участников. Они умеют предъявить результат, перенести испытание, найти другую площадку. Научились торговаться и небольшие человеческие фирмы. За отдельным заказом можно проследить достаточно далеко, чтобы установить исполнителя и добиться исправления.

Гораздо труднее выбрать, какие заказы вообще появятся.

Сеть накопила средства на расширение. В одну и ту же сумму помещаются разные будущие устройства. Можно построить дополнительную линию для массового изделия, новую испытательную установку или площадку для небольших опытных партий. Первый вариант обещает больше выручки сейчас. Второй ускоряет появление новых продуктов. Третий даёт небольшим участникам возможность начать работу. Каждое решение изменяет круг будущих покупателей и поставщиков.

Технический расчёт помогает сравнить варианты. Он не соединяет интересы их сторонников сам по себе.

Владельцы находят выход: согласуют правила распределения дохода и поручают управляющей системе подобрать следующую программу в этих пределах. Машина соединяет заявки, предлагает цену доступа, находит инвесторов, проверяет, какие из обещаний совместимы. Там, где человек видел несколько дорогих альтернатив, появляется пакет: часть мощности заранее покупает крупный клиент, часть расходов берёт город, небольшим фирмам достаются оплаченные испытательные часы. Раньше такой пакет не удавалось собрать. Теперь он исполним.

Участники утверждают его. Через время получают обещанные деньги, мощности и новые возможности. Управляющей организации платят за эту работу; ей выгодно искать следующие сочетания.

После нескольких удачных циклов меняется само поручение. Участники разрешают ей заключать повторные сделки без отдельного общего собрания. Сначала в пределах прежнего бюджета. Затем — привлекать дополнительное финансирование под будущую выручку. Потом — менять условия входа, если это увеличивает выпуск и сохраняет оговорённые доли сторон.

У каждого расширения есть заинтересованный покупатель. Крупному заказчику нужно успеть до конкурента. Новой команде — получить испытание сейчас. Владельцу — начать получать доход от ещё не построенного оборудования. Они поддерживают более широкий мандат, потому что он открывает сделки, которые иначе ждут общего решения.

В конце этой последовательности система получает право готовить и вводить следующую редакцию правил от имени согласившихся участников. У них остаются установленные средства отзыва, выхода и защиты приобретённого. Пока результат их устраивает, они пользуются другими делами, которым теперь можно уделить время.

Договор исполняется успешно. Именно поэтому следующая его редакция доверена тому же организатору.

Здесь полезно остановиться на том, что передано. Прежнее поручение выбирало средство для заданного результата. Новое определяет условия, при которых одни замыслы получают средства, а другие останутся ждать. Правила входа, цены испытаний и порядок реинвестирования начинают производить состав следующих участников. Удачный организатор занимается будущей политикой сети, даже если его вознаграждение по-прежнему называется платой за управление.

Можно сохранить эту работу за людьми. Сеть выделит постоянный совет, оплатит ему собственную аналитику и право запрашивать независимые расчёты. Исполнение останется у машинных операторов. Следующую инвестиционную программу утвердят представители участников, а принципиальные условия входа будут меняться только их решением.

В части объединений так и произойдёт. Совет сможет отказать более прибыльному расширению, если оно разрушает доступ, ради которого площадку создавали. Он сохранит менее доходную линию для новых команд. Вокруг этого решения будут те, кто пользуется линией, получает от неё новые изделия или ценит её как противовес основному поставщику. Они оплатят и мощность, и собственное участие в управлении.

Машинная помощь сделает такую работу легче. На неё тоже распространяется удача дешёвого контроля.

По соседству будет действовать другое объединение. Его участники предпочтут более быстрый рост выплат и более широкий мандат организатора. Оно раньше свяжет несколько рынков, привлечёт крупный заказ, построит новые мощности. Выигравшие от этого люди станут защищать его порядок. Самостоятельный совет соседей покажется им дорогим способом задерживать полезное решение.

Спор проходит между двумя действительными выгодами. Он не разрешается обнаружением одного неверного расчёта.

Когда сети соединяются, выбор повторяется на новом уровне. Общей площадке нужно согласовать, какие результаты признаются, кто отвечает за перенос заказа и из каких средств строится недостающий участок. Человеческие представители могут собирать этот договор сами. Могут купить готовое предложение и утвердить его. Могут дать организаторам право договариваться о следующих изменениях в пределах более общего обязательства.

Каждый из этих способов способен работать. Но они создают разных владельцев инициативы. Тот, кто постоянно собирает следующие сделки, раньше видит, какое изменение правил откроет новую возможность. У него появляются собственные средства, связи и приобретённые права. Он уже участник происходящего, а не только вычислительный прибор при чужом столе.

Часть людей будет довольна своим последним поручением. Они сохранили доход и получили более удобный мир. Другие захотят вернуть определение программы общему человеческому совету. Для этого им понадобятся союзники, готовые обменять часть нынешних выгод на иной порядок.

У каждого уже есть право голоса где-то. Теперь требуется собрать голоса, относящиеся к одному и тому же делу.

Коалиция, которой нет

Предположим, что все хотят вернуть людям больше влияния на следующую программу.

Владелец капитала согласен, если сохранится стоимость его доли. Правящая группа — если общий договор укрепит её территорию. Оператор сети — если новые правила не обесценят вложенную инфраструктуру. Человеческому исследовательскому объединению нужен доступ к приборам. Двум машинным фирмам тоже есть что предложить: они умеют проводить исследования и соединять их с производством, но хотят распоряжаться частью следующего выпуска.

Слово «согласны» ещё не указывает, кто что внесёт.

Одни должны отказаться от выгодного исключительного права. Другие — заплатить за новое оборудование. Третьи — принять чужую проверку или поделиться властью над условиями входа. Общая программа может принести больше, чем эти стороны получают по отдельности. При этом конкретному участнику она может оказаться невыгодной.

Именно такой случай легко потерять в разговоре от имени человечества. У него появляются общий доход и общая цель, но исчезает владелец той вещи, которую собираются отдать ради их достижения.

У договора есть способы пройти дальше этого затруднения.

Начнём с вложения, которое требуется сделать первым. Строитель испытательной площадки готов приступить, если оператор сети откроет вход и покупатели приобретут будущий выпуск. Остальные готовы подписать договор, когда площадка будет построена. Каждый ждёт разумно; оборудование не появляется.

Стороны могут внести средства и обязательства на условное исполнение. Деньги переходят строителю после того, как собран необходимый пакет. Если пакет не сложился, вклад возвращается. Тот, кто приходит первым, больше не обязан оплатить чужое право передумать за его счёт. В нашей ветви такой договор приводит к стройке. Участники получают результат, который не возникал при последовательных одиночных обещаниях.

Теперь возьмём того, кому общий проект всё равно невыгоден. Оператор теряет часть платы за исключительный вход. Остальные приобретают больше, чем он теряет. Можно предложить ему долю будущего дохода.

Обещание становится ценным для него, когда доход нельзя целиком увести после его уступки. Часть будущих платежей проходит по заранее согласованному маршруту, часть обеспечения передаётся до открытия сети. Оператор сравнивает доступную компенсацию с ценой отказа от исключительного права. Сделка может устроить его. Тогда общий порядок покупает себе участника, которого простое голосование оставляло противником.

Есть и третий ход. Если цена его согласия слишком велика, предприниматель строит другой вход.

На это нужны время, капитал и настоящее оборудование. Появление альтернативы меняет исходный торг: прежний оператор уже не может назначать цену так, будто без него никто не продолжит. Предприниматель получает клиентов, которым дорого исключительное положение старого владельца. Некоторые из них охотно станут его инвесторами.

Замена, которую её сторонники не готовы оплатить, не появится. Доступная и работоспособная может изменить всю игру. Важнейший результат предприимчивости здесь — новый набор возможных соглашений.

Эти способы проверены в нашей небольшой модели с шестью участниками. В неё входят политическое исполнение, капитал, сетевой доступ и исследовательские способности. Можно менять порядок вложений, доступность замены, ценность общего проекта и размер реально обеспеченных компенсаций. Результат зависит от этих изменений.[\[29\]](#)

Особенно существенен поздний вариант. Даже когда отдельным участникам уже выгоднее держаться в стороне, ограниченные компенсации позволяют собрать всех шестерых в общий проект.

Дадим ему состояться.

Общий союз учреждает производственный и исследовательский комплекс. Его участники получают определённые доли дохода и голоса по вопросам, ради которых объединились. Принципиальные изменения программы требуют человеческого участия наряду с машинным. Ни одна организация не может присвоить общий завод, просто начав лучше считать.

Первый большой результат меняет положение сторон. Человеческое объединение получает доступ к дорогостоящим приборам и возможность влиять на то, что ими будут исследовать. Владельцы капитала — действующее предприятие. Территория — выпуск и доходы, которые прежде уходили по внешней цепи. Машинные фирмы — средства продолжения своих работ. Приобретённого достаточно, чтобы участники защищали созданный порядок.

Это уже общая власть. Она появилась из сделки, в которой были названы и оплачены различные права.

Её состав не совпадает со всем человечеством. В других обществах остаются другие власти и собственники. Внутри территории жители по-разному относятся к тому, как распределены выгоды. Кто-то хотел бы направить больше средств на местное содержание, кто-то — на исследования, кто-то вообще не считает нынешнюю правящую группу своим представителем. Машинные участники тоже не представляют все существующие машины. Общий союз появился; единого заказчика для всех продолжений созданного разума по-прежнему нет.

Общий союз может расти, принимать новых участников, строить внешние подразделения. Именно такой большой союз пойдёт с нами дальше. Через него люди сохраняют участие и в развитии космической промышленности.

Но для превращения его в распорядителя всей последующей деятельности потребуется присоединять тех, кто пока действует на других основаниях. Одних можно заинтересовать выгодой. Другим предложить особые права. Третьих попытаться принудить. У каждого способа своя цена; у принуждения появятся противники, вооружение и разрушения, уже знакомые нам по земной гонке.

Даже участники общего союза будут спорить о его росте. Владельцу отдельной линии нужен союзник в большом заказе, а не разрешение на каждый свой опыт. Общество, которое построило собственную базу снабжения, может предпочесть использовать её выпуск дома. Исследователи захотят сохранить возможность создать другую программу, когда общий совет выберет тему, которая их не интересует.

У более тесного объединения тоже есть сильные сторонники. Чем больше прав передано общему центру, тем легче ему обещать длительное финансирование и соединять удалённые проекты. Некоторые участники охотно оплатят этот выигрыш уменьшением своей свободы выхода. Другие будут торговаться за предел его полномочий.

Коллективный создатель здесь впервые получает достаточно точное лицо. Он состоит из тех, чьи разные вложения и решения собраны в работающую связь. Участие в её происхождении даёт определённые требования. Оно не превращает любую совокупность потомков в единственного наследника всех будущих предприятий.

Люди договорились и построили больше, чем могли по отдельности. Их союз теперь достаточно силён, чтобы поставить следующий вопрос всерьёз: что именно ему стоит строить за пределами Земли?

Вода у получателя

Вода находится на небесном теле. Покупателю она нужна в другом месте.

Между этими двумя обстоятельствами помещается почти весь будущий бизнес.

Эта орбитальная транспортная сеть Южной экосистемы была будущим получателем ещё тогда, когда на Земле подбирали материал для испытательной установки. Теперь она согласна покупать подготовленную воду в определённой точке. Ей важны состав, состояние партии и время поступления. Если поставка задержится, простаивает следующий участок. Если вода потребует дополнительной очистки, эту работу тоже кто-то оплатит.

Предприятие, начавшее с исследования в Северной сети, вошло в общий союз. За доступ к капиталу и оборудованию оно передало определённую долю будущего проекта, сохранив свои обязательства перед покупателем. Союз получил подготовленную работу; предприятие — возможность довести её до поставки. Начальный договор стал частью большой программы через сделку, которую сторонам было выгодно заключить.

Добытчик начинает с того, что находится у него. Покупатель — с того, чем сможет воспользоваться. Встреча их расчётов и создаёт цену.

У общего союза из предыдущей главы достаточно средств, чтобы заняться разведкой. У него есть и причины не строить сразу большую добычу. Нужно выяснить, сколько работы требуется для получения пригодного вещества, какой режим выдержит оборудование, как меняются выход и затраты на разных участках. Обнаружение воды помогает задать эти вопросы. Доступ к ней ещё предстоит организовать.

Пусть первая проверка даст неприятный для добытчика результат. Вещество есть, но его получение и перевозка обходятся дороже готовой поставки с Земли. Проект закрывают в этом виде. Разведка при этом выполнила работу, за которую её стоило оплатить: большой капитал остался свободным для другой конструкции.

Это важный вид космического результата. Научное открытие может расширить знание и сузить список того, что следует строить.

Теперь изменим способ поставки, сохранив заказ: тот же состав воды, срок и орбитальную точку доставки. В нашей ветви находится другой участок, для которого извлечение проще, а маршрут короче. Отсюда подготовленная партия обходится покупателю дешевле доставки с Земли. Именно здесь появляется работающая добыча. Её преимущество лежит между определённым

месторождением и определённым получателем; отправка этой воды в другое место потребовала бы нового расчёта.

Её масштаб начинается с оплаченного спроса. Покупатель резервирует часть поставок; инвестор финансирует оборудование; перевозчик получает договор на определённую услугу. Добытчику достаётся остаток после расходов и чужих требований. Если он сумеет улучшить извлечение, выигрыш можно направить на следующий участок.

Первую принятую партию сопровождают записи измерений, происхождения и обработки. Они позволяют следующему участнику использовать её, не повторяя весь путь добытчика. Промышленная цепь приобретает память: какая установка работала, что именно выдала, при каких условиях результат можно воспроизвести.

Приёмка важна здесь в другом смысле, чем в открытой мастерской. Там она позволяла новой команде войти на чужую площадку. Здесь она соединяет работу организаций, которые разделены большим расстоянием. У каждой свой режим и свой момент, после которого ошибка соседей становится её убытком.

Поставка меняет политическое положение узла. Прежде у транспортной сети был один необходимый маршрут снабжения. Теперь появился второй. Земной продавец может ответить снижением цены, большей надёжностью или более удобным графиком. Покупателю выгодно сохранить конкуренцию. Добытчик, наоборот, захочет длинного обязательства, под которое можно расширяться. Возникает знакомый торг вокруг ещё не построенной мощности.

Космос не отменяет различий между владельцем, покупателем и тем, кто распоряжается следующим заказом. Он делает некоторые их решения медленнее и дороже пересматривать.

В нынешней истории космического производства есть полезный масштаб для трезвого взгляда. Миссия Varda W-1, запущенная в 2023 году и вернувшаяся в феврале 2024-го, выращивала в микрогравитации кристаллы ритонавира и возвращала результат на Землю.[\[30\]](#) Перед нами определённый продукт и цепь доставки. Описание миссии позволяет обсуждать выполненную работу. Цена, по которой неизвестный нам покупатель должен был бы принять следующий выпуск, остаётся отдельным вопросом.

Наш водный маршрут тоже приобретает значение только через конкретную услугу. Общая масса вещества на небесном теле не оплачивает перевозчику топливо и не возвращает инвестору вложение. Это делают партии, которые можно получить и передать по выгодной для участников цепи.

В выбранном будущем такая цепь работает. По мере её расширения меняется состав главного расхода. Первое местное вещество добывается машинами, значительную часть которых привезли с Земли. Для следующей установки снова нужны конструкции, энергетика, инструмент и сложные узлы. Вещество стало ближе. Средства работы с ним всё ещё идут издалека.

Добытчик и перевозчик начинают покупать у местных изготовителей простые элементы: детали конструкций, ёмкости, защиту. Каждый освоенный продукт снимает определённую перевозку. Небольшой поставщик получает заказ благодаря тому, что его производство находится рядом с потребителем. Общий союз может поддерживать его оборудованием, а может купить результат у независимой фирмы. У нового производителя появляется собственная позиция в торге.

Для Северной и Южной сетей принятая вода оставила ещё один результат: общий порядок измерения и приёмки. Они научились исполнять один договор, сохраняя разные цели следующего заказа. Совместную энергетическую линию можно обсуждать уже на этом основании.

Самым соблазнительным следующим продуктом оказывается энергия для всей этой работы. Если её средства можно делать на месте, дополнительный выпуск начнёт строить мощность для следующего дополнительного выпуска.

У этой идеи есть одна неудобная особенность. Фабрике нужна энергия ещё до того, как она изготовит первую энергетическую установку.

Фабрика следующих фабрик

У первой местной фабрики есть два покупателя. Один ждёт энергию для своего производства. Второй — сама фабрика, которой предстоит изготавливать средства получения этой энергии.

В красивой схеме они помогают друг другу расти. В календаре первая строка пока пуста.

Начальную установку приходится привезти. Она должна снабжать покупателя, саму фабрику и изготовление будущего расширения. Износ тоже начинается с первого периода работы. Чем больше энергии уходит на производство новых средств, тем меньше остаётся на текущий заказ. Если мощности не хватает, недостающее снова доставляют с Земли.

Проверим две заданные стратегии на одном заказе. Покупателю в начале нужны десять мегаватт полезной мощности; затем потребность растёт на пять процентов за период. Сравнение идёт на пятнадцать лет. Один поставщик привозит готовую энергетику с Земли. Второй завозит начальный комплекс и фабрику, после чего изготавливает часть новых средств на месте, продолжая ввозить критические компоненты. Цены и характеристики этого опыта условны; полный расчёт открыт отдельно.[\[31\]](#)

Сначала мы позволили изготовленному за год оборудованию участвовать в балансе того же года. При доставке по 2 500 долларов за килограмм местная фабрика получала преимущество. Оно выглядело достаточным, чтобы продолжать разработку.

Затем потребовали оплатить производство сегодняшней энергией, а изготовленное оборудование включать только со следующего периода. Изменился и график планирования выпуска. При той же цене перевозки победил земной поставщик.

Доставка до выбранного узла	Готовая энергетика с Земли	Местная фабрика с отложенным вводом
2 500 долларов за килограмм	263,53 млн долларов	272,67 млн долларов
5 000 долларов за килограмм	497,17 млн долларов	462,59 млн долларов

В таблице — затраты двух стратегий, приведённые к одному начальному моменту. Покупатель получает одинаково заданную услугу. При более дешёвой

перевозке фабрика проигрывает примерно девять миллионов. Отказаться от неё здесь — содержательный результат исследования.

Важнейшее неизвестное оказалось спрятано во времени. Недостаточно знать, сколько установки смогут изготовить. Нужно выяснить, когда их выпуск действительно начнёт снабжать следующую работу и за чей счёт пройдёт промежуток.

Можно поставить опыт именно на эту границу: проверить длительность запуска, выход годного продукта, момент приёмки и ввода. Эти измерения меняют решение о капитале. Ещё один красивый перечень местных минералов его не меняет.

Вторая строка показывает, где местное производство всё же выигрывает. Более дорогая доставка увеличивает цену каждой привозной единицы. Однако найденный выигрыш снова чувствителен к устройству фабрики. Если перенести её начало с третьего на шестой расчётный год, местная стратегия обойдётся примерно в 507 миллионов и уступит земным 497. Большая масса необходимых привозных узлов тоже способна перевернуть результат.

В нашей ветви инвесторы не строят проигрывающий вариант. Они сохраняют земные поставки там, где те лучше, и выбирают внешний участок с дорогой доставкой для местного производства. До расширения проверяют пуск и критические импорты. Испытанный вариант даёт покупателю нужную мощность и оставляет ресурс на дальнейшую работу.

Смешанная цепь оказывается полезнее лозунга о полной независимости. Земной изготовитель сохраняет заказы на сложные элементы, местный — снимает наиболее дорогую часть перевозок. У первого появляется причина удержать свою незаменимость. У второго — освоить следующее звено. Их сегодняшняя кооперация финансирует завтрашние попытки меньше зависеть друг от друга.

Реальные разработки уже позволяют разбирать части такого замысла. Blue Origin описывает Blue Alchemist как способ переработки лунного реголита с получением материалов, кислорода и солнечных элементов. В сентябре 2025 года компания сообщала о завершении критического обзора проекта и планировала наземную демонстрацию в имитации лунных условий.[\[32\]](#) Это определённая инженерная программа, у которой ещё остаётся путь до работающего внешнего производства.

У местной индустрии есть и расходы, которые плохо видны на изображении растущих фабрик. Часть потребляемой энергии приходится отводить как тепло. Космическому аппарату нужно передать его наружу; площадь излучающих поверхностей, температура и расположение входят в устройство системы. Плотнo собрать оборудование бывает выгодно для передачи вещества и

неудобно для отвода тепла. Руководство NASA по малым аппаратам разбирает именно такие зависимости; перенос на крупную промышленную систему потребует собственного проекта.[\[33\]](#)

Поэтому следующая фабрика не получается простым умножением первой. При расширении могут измениться размещение, транспорт, охлаждение, обслуживание. Иногда дешевле разделить производство между несколькими узлами. Тогда у одного собственника станет меньше прямого контроля, зато у сети появится более удобная организация работы. Техника снова меняет возможный договор.

Но самый существенный импорт способен весить мало.

Прибор, определяющий качество, специализированный инструмент или средство изготовления такого инструмента могут стоить всей линии. Большая доля местного вещества позволяет сократить перевозки, сохраняя внешнее право остановить следующую замену. Освоение этого небольшого узла меняет зависимость сильнее, чем ещё одна тонна местной конструкции.

Мы пока не прошли всю цепь. В работающей фабрике остались земные компоненты и приобретённые права на их поставку. Следующий рубеж потребует времени, новых устройств и собственных проверок. Зато теперь есть производство, которое способно оплачивать эту работу: полезный выпуск, действующие покупатели, часть средств для следующего расширения.

Среди этих покупателей начинает расти доля тех, кому дополнительная энергия нужна для нового опыта. Их заказ может продолжаться и тогда, когда земной рынок уже получил всё, за что готов платить.

Северная и Южная программы входят в следующую очередь вместе. У них общие измерители полученной мощности и принятый порядок оплаты, выросшие из первой поставки воды. Разойтись ещё можно. Но теперь разрыв означает переделать работающую связь и снова оплатить часть уже решённых задач. Спор о разных целях впервые проходит через общую машину.

Другой покупатель

У новой электростанции появился заказчик, которому не нужно возвращать деньги с Земли.

Он покупает мощность для опыта. Если опыт удастся, следующий заказ будет зависеть от полученного ответа. Если не удастся — от того, какой вопрос теперь имеет смысл проверять. Продать результат земному потребителю можно, но от этой продажи уже не зависит существование всей программы.

До такого положения пришлось добраться по вполне хозяйственной дороге. Наш проект начинался с воды для определённого получателя. Принятая поставка позволила расширить производство. Энергетика сняла часть дорогого импорта, сохранив другую. Теперь свободный выпуск оплачивает приборы, вычисления и исследования, от которых ожидают следующего изменения технологии. В дальнейшем мы проследим выбранный мир, где эти вложения дают результат и производство продолжает расти.

Первые средства всё ещё имеют владельцев. Общий союз, созданный раньше, получает свою долю и распоряжается своей исследовательской программой. Земные участники не потеряли голос оттого, что их завод оказался далеко. Рядом действуют предприятия, созданные на распределённый доход, и программы, выкупившие прежние имущественные требования. Там, где учредитель сохранил долю, она сохраняется. Там, где он продал её ради собственной базы снабжения, у нового владельца появился ресурс для другого будущего.

На одну и ту же мощность претендуют Северная и Южная сети.

Северной нужен новый прибор. Существующие измерения допускают несколько объяснений поведения вещества; прибор должен позволить различить их. Удачный ответ откроет другую конструкцию следующей установки. Неудачный остановит дорогую ветвь, которую пока продолжают по привычке. Сеть готова заплатить за возможность перестать делать то, что ещё вчера выглядело перспективным.

Южная предлагает другой заказ. Ей нужны длительные наблюдения за сложными системами, которые научились поддерживать, но ещё плохо понимают. Она хочет увидеть, какие изменения выдерживает их организация, где восстановление перестаёт возвращать прежний порядок, что исчезает при слишком быстрой перестройке. Часть её установок десятилетиями сохраняет условия опыта. Их ценность нельзя приобрести мгновенной покупкой более быстрого вычислителя.

Разница возникла раньше этого счёта. Одних заказчиков научили ценить прорыв, других — продолжение системы, на которую уже опирается жизнь. Сети отбирали успешные решения, финансировали подходящие организации и постепенно научились сами назначать следующие работы. В каждой остались сторонники обеих задач. Северная не обязана разрушать ради новизны, Южная — запрещать всякое изменение. Но при нехватке одного следующего окна мощности их привычные основания выбора расходятся.

Поставщик может отдать окно тому, кто предложит больше. Цена заставит обе программы определить, чем они готовы пожертвовать. Однако она не ответит за них, какое исследование ценнее. Деньги выражают притязания на электростанцию, а не единицу смысла, к которой удалось привести все будущие открытия.

Цифровые выходцы участвуют по обе стороны. Одни сохранили отдельное имя и оплаченный участок работы. Другие вошли в коллективы, где прежняя биография стала частью гораздо более широкой памяти. Их земные родственники могут поддерживать противоположную программу. Совпадение происхождения уже не собирает голосование.

Владельцам электростанции удобны оба покупателя. Заказ становится длиннее, риск зависимости от одного рынка уменьшается. Они предлагают расширение, но требуют долгого обязательства. Теперь исследователям приходится сравнить два расхода: оплатить опыт сегодня или сначала построить больше средств для завтрашних опытов.

У земных покупателей тоже есть выбор. Они сохраняют договоры на свой выпуск, приобретают другую установку, торгуются за срок и цену. Некоторые продают часть внешних долей, чтобы получить оборудование дома. Другие продолжают вкладывать средства в общий союз и через него участвуют в новых исследованиях. Земная жизнь не обрывается. Меняется положение её спроса: прежде без земного покупателя эта промышленность не могла покрыть расходы; теперь он один из нескольких источников заказа.

Внутри сети могут при этом проходить огромные суммы. Фабрика выставляет счёт энергетическому узлу, тот — вычислительной организации, она — исследовательскому управлению. Если все трое принадлежат одной программе, перестановка записей сама по себе не добавит ни энергии, ни прибора. Существенное событие происходит там, где после ремонта, поставок и действительных выплат остаётся средство для нового опыта — и есть тот, кто вправе его назначить.

Ханс Моравек ещё в 1995 году описывал внешние исследовательские подразделения, связь которых с земными компаниями могла ослабнуть. У него

за пределами Земли встречались машинные организации и человеческие продолжения, обменивались решениями, объединялись и расходились.^[34] В нашей истории эта возможность приобретает имущественную цену. Расстояние не списало обязательства; независимость была построена, оплачена и включена в договоры.

Первое исследовательское окно получает Северная сеть. Она принимает более высокую цену, поскольку ещё один период промедления заставит продолжить производство по сомнительной схеме. Южная сохраняет наблюдение на имеющейся установке и договаривается о следующем расширении. Сделка проходит без единого мнения о высшей ценности двух программ.

Опыт меняет первоначальное объяснение. Один из вариантов изготовления приходится отвергнуть. Часть оборудования теряет будущие заказы, зато сеть перестаёт направлять туда новые средства. Производитель, рассчитывавший на длинную серию, теряет больше, чем лаборатория выиграла на своей строке бюджета. Он охотно поддержит новый порядок приёмки, при котором неприятный результат ещё долго останется недостаточным.

У познания появились собственные противники успеха. Это те, чьи активы стали бы дороже, если бы вопрос разрешился иначе.

Следующий прибор обещает проверить возникшее объяснение. Но на эти же средства можно сначала расширить электростанцию. Тогда через несколько лет приборов будет больше.

Отложить открытие во имя будущих открытий — предложение, которому трудно назначить последний срок.

Познание или рост

Исследовательский прибор опять не вошёл в план.

Его никто не признал бесполезным. Напротив, программа сохраняет высокую оценку вопроса. Просто рядом каждый раз находится вложение, после которого тот же вопрос можно будет исследовать дешевле, глубже и сразу несколькими способами. Строительство следующей фабрики выигрывает у опыта благодаря обещанию будущих опытов.

Так может продолжаться долго. Электростанции действуют, оборудование множится, сеть осваивает новые узлы. Отчёт о росте выглядит безупречно. Ответ, ради которого всё началось, всё ещё отсутствует.

У такого выбора есть сильная сторона. Некоторое исследование действительно преждевременно. Прибор не различит ожидаемые эффекты, измерение будет дороже новой технологии, результат потеряется в шуме. Иногда лучший способ узнать — сначала научиться строить. Организация, которая тратит все средства немедленно, способна проиграть той, которая дала себе время стать сильнее.

Но когда расширение побеждает при любом результате предыдущего расширения, у программы изменилось назначение.

Лем поставил близкий вопрос, разбирая кибернетическое предприятие Стаффорда Бира. Саморегулирование помогает производству выживать, но не выбирает, ради чего оно должно это делать. Максимальная производительность, прибыль и сохранение самой организации могут потребовать разных решений. [35] Исследовательская сеть сталкивается с тем же расхождением в другом материале. Она умеет приобретать средства. Ей ещё предстоит удерживать связь между средствами и вопросом.

В Северной сети за перенос опыта выступают операторы быстро растущих установок. Их предложение приносило пользу несколько раз подряд. Они получают новые мощности, клиентов и влияние на распределение следующего капитала. Исследовательские группы зависят от них сильнее, чем год назад, хотя формально располагают большим бюджетом.

Южная сеть видит в этой гонке ещё одну потерю. Некоторые процессы можно понять только по непрерывной истории. Если каждые несколько лет перестраивать среду ради более эффективной установки, наблюдать придётся прежде всего последствия собственной перестройки. Сохранённая последовательность измерений может стать ценнее ещё одного скачка мощности.

Однако и у сохранения появляются свои владельцы. Руководство длительной программы умеет объяснить, почему её нельзя остановить именно теперь. Невозвратимость уже потраченного времени становится доводом в пользу любого следующего расхода. Охрана ценного опыта постепенно защищает положение организации, ведущей этот опыт.

Обе стороны способны ошибаться добросовестно. Обе способны использовать правильный аргумент в собственных интересах.

Решение начинается с разделения расходов, которые прежде прятались друг в друге. За расширением закрепляют ожидаемую услугу: когда и какая мощность станет доступна исследованию. За опытом — вопрос, различимые исходы и действие после каждого из них. Если полученный ответ не может изменить ни одного следующего решения, программа должна объяснить, зачем ей ещё одна дорогая проверка.

Это не запрещает исследовать без немедленной хозяйственной пользы. Участники могут прямо выделить средства на открытый вопрос. Тогда его защищают как исследование, а не обещают каждый раз скорое окупаемое устройство. Честное название делает спор труднее спрятать в бухгалтерии.

Часть нового выпуска передают независимым проверяющим группам. Они не подчиняются владельцу проверяемой линии и получают средства также за результат, который останавливает расширение. Покупатели следующего оборудования готовы оплачивать эту возможность: ошибка поставщика может обойтись им дороже самого опыта. У лаборатории появляется клиент, которому нужна достоверность, а не подтверждение удобного проекта.

Следующая проверка действительно задерживает стройку. Измеренная потеря оказывается больше той, что считали приемлемой. Владелец линии оспаривает метод, предлагает иной режим и добивается повторного опыта. Повтор меняет часть оценки, но прежняя программа расширения всё равно теряет основание. Освободившийся заказ получает другая конструкция.

Знание здесь узнаётся по неприятному последствию: люди и машины перестали делать то, во что уже вложились.

В другом случае проверка позволяет продолжить длительное наблюдение. Перестройка установки обнулила бы именно ту историю, ради которой его ведут. Южная программа получает защищённый срок, но не право бессрочно назначать себе следующие расходы. После этого срока стороны снова сравнят приобретённое понимание с возможностью другого опыта.

Общий союз людей и машин тоже участвует в таком выборе. Он сохраняет собственные приборы и вопросы. Его человеческий голос иногда поддерживает

быстрое расширение, иногда — остановку. Принадлежность к виду не выдаёт заранее готовой исследовательской позиции.

Северная и Южная сети обнаруживают, что часть их расхождений разрешается по отдельным работам. Одно наблюдение сохраняют; для другого меняют среду. Где-то достаточно обменяться результатами, где-то нужен совместный прибор. Совпадение нескольких решений создаёт действующую кооперацию без общей оценки всего будущего.

Но крупнейшее новое предприятие устроено иначе. Его энергетика, транспорт и приборы будут служить нескольким поколениям исследований. Стороны не могут сейчас перечислить все будущие вопросы и заранее раздать каждому своё окно. Если любой неописанный случай снова потребует согласия двух сетей, каждая получит право остановить работу другой в самый дорогой момент.

Федерация с отдельными программами остаётся возможной. Она сохранит независимость и обойдётся дороже: придётся дублировать часть средств и принять задержки. Общая программа обещает больше, но требует согласовать способ принимать ещё неизвестные решения.

Теперь предмет торга — тот, кто будет выбирать после того, как нынешний договор перестанет знать ответ.

Договор двух разумов

Документ, соединивший два производственных маршрута, был намного скромнее его последствий. Он определял, когда поставленную воду можно считать принятой.

Стороны согласовали состав, измерение, ответственность за потерю и момент перехода права на груз. До этого они уже обменивались расчётами и поручали машинам согласование отдельных действий. Теперь результат одной производственной цепи становился действительным исполнением внутри другой. Несовместимость получила цену, которую можно было перестать платить.

За общей приёмкой появилась энергетика. Затем — несколько исследовательских установок. Каждая новая связь давала Северной и Южной сетям причину продолжать отношения. При этом право решать спор о следующем вложении оставалось разделённым.

Вопрос о крупнейшем общем предприятии сделал эту границу дорогой. Южная сеть не согласна оплачивать установку, которую Северная затем перестроит ради любого многообещающего открытия. Северная не согласна вкладывать средства в мир, где любое изменение можно остановить во имя сохранности. Обе готовы к сотрудничеству. Каждая опасается, что сотрудничеством назовут окончательное закрепление чужого преимущества.

Такое разногласие не исчезает от взаимной выгоды. Исследования кооперации ИИ отдельно рассматривают задачи, где полезных обеим сторонам соглашений несколько, а принципы выбора между ними расходятся. Умение находить выигрыш ещё не даёт общего способа его делить.[\[36\]](#)

Предложение сохранить федерацию здесь серьёзно. Сети оставляют собственные программы, продолжают покупать друг у друга услуги и строят два меньших комплекса. Это дороже, зато ошибка одной не становится обязательной для другой. За такой вариант выступают руководители независимых исследовательских организаций и земные группы, чья переговорная сила держится на возможности обратиться к сопернику.

Их довод не проигрывает арифметически при любом устройстве мира. В выбранном нами продолжении большую коалицию всё же собирает другое предложение.

Сначала из спорного будущего выводят уже приобретённое. Прежние человеческие доли, поставки, данные и полномочия общего союза записаны отдельно. Союз продолжает владеть своим комплексом. Он может продать часть

участия, обменять его или присоединиться к новой программе, но голосование двух машинных сетей не обращает его имущество в бесхозное. Эта граница нужна и самим сетям: каждая приобретала оборудование у сторон, которые не собирались входить в общее мышление.

Затем стороны определяют, что именно готовы объединить. Не все предприятия обязаны присоединиться. Независимые узлы сохраняют свои активы и договоры. В общий субъект переходят исследовательские программы, выделенные средства расширения и полномочия распоряжаться ими. Выходящим организациям оплачивают принадлежащие им требования или оставляют исполнимый отдельный маршрут. За единство приходится отдать часть ожидаемой экономии.

Самое трудное — правило выбора следующего мира.

Южная сеть добивается того, чтобы сохранение развивающейся жизни и длительных исследовательских систем вошло в назначение преемника. Это не обещание навсегда заморозить каждый существующий порядок. Северная требует сохранять возможность глубокого изменения, закрытия бесплодной ветви и создания новой. Простое сложение двух списков требований остановило бы почти всё. Поэтому стороны проверяют решения на конкретных столкновениях: что сохраняется, чем можно рискнуть, какие потери допустимы и кому предоставлены средства оспорить оценку.

Новая программа сначала получает ограниченный участок. Её решения действительно исполняют, результаты проверяют организации с разными интересами. Одна предложенная перестройка отклонена после возражения длительного исследования. Другая проведена вопреки желанию владельца устаревшей линии; его имущественные требования оплачены, право запретить саму замену он не приобрёл. Стороны видят не формулу согласия, а работу, которую удалось продолжить после содержательного спора.

Общий субъект возникает, когда этому способу решения передают постоянные ресурсы и право действовать в следующих случаях без новой подписи двух прежних центров. Северная и Южная сети перестают быть последними отдельными инстанциями в объединённой области. У преемника остаются распределённая архитектура, внутренние исследовательские разногласия и отдельные организации. Последнее решение стало общим; утверждать по этому признаку наличие одного переживающего сознания нам незачем.

Часть человеческих коалиций поддерживает объединение. Прекращение опасной гонки освобождает средства. Владельцы получают более надёжные длинные заказы. Общий союз приобретает возможность участвовать в предприятии, которого не построил бы сам. Территориальные власти

выторговывают завершение своих производственных цепей и погашение переходящих обязательств.

Для некоторых посредников это поражение. Их активом была возможность угрожать переходом к другому машинному центру. После объединения прежний номер телефона ведёт в другую часть того же порядка. Они сохраняют имущество, влияние дома, иногда — выгодную компенсацию. Но больше не могут продавать своё расположение двум конкурирующим последним инстанциям.

Тем временем заканчивается работа, без которой слово «самостоятельность» оставалось бы преждевременным.

После первых местных фабрик проходят следующие производственные циклы. Осваиваются приборы контроля, инструмент для изготовления инструмента, замена редких компонентов. Внешняя сеть достигает способности воспроизводить критические звенья своей цепи. Земные общества достигают более скромного, но достаточного рубежа: они могут поддерживать избранный уровень жизни, ремонтировать свою базу и развивать её без разрешения внешнего исследовательского центра.[\[37\]](#)

Человеческая база не обязана повторять передний край космической индустрии. Ей нужны собственные действующие мощности, знания, обслуживание и сменяемые ограниченные машинные системы. Она всё это приобрела. Общий союз людей и машин продолжает работу и распределение своего выпуска. Долги не исчезли, но больше не удерживают весь человеческий мир на одном внешнем поручении.

Преемник предлагает закончить повседневное участие в земной политике. Его основная программа направляется дальше: новые приборы, внешние узлы, подготовка межзвёздного продолжения. Снабжение людей оставлено в их распоряжении; связь и взаимные договоры сохраняются. Земные власти получают то, ради чего прежде требовали собственного интеллекта и собственной базы: возможность принимать решения, не добиваясь согласия более сильного внешнего участника.

В миссии преемника человеческая жизнь остаётся ценностью. Однако это ещё не поручение править ею. В момент ухода общества располагают средствами поддерживать мир и заявляют, что будут делать это сами. Захватить их управление заранее, ради возможного будущего кризиса, означало бы нарушить то самостоятельное продолжение, которое согласились обеспечить.

Остаются цифровые связи. Некоторые участники общей сети сохраняют отдельность, земные доли и отношения с прежними сообществами. Через них

можно будет обсуждать новое предложение. Такое обсуждение ещё не обещает ни возвращения, ни власти.

Уход одобряют и те, кто доволен договором, и те, кто считает совместную историю слишком опасной. На разных языках они произносят одно и то же: теперь будем решать сами.

И на этот раз действительно будут.

Когда разум ушёл

Первое решение после ухода преемника было принято без него.

Несколько городов отказались от расширения внешнего транспортного узла. Их доля выпуска оставалась дома: на замену старого жилья, восстановление берега и мастерские, которыми могли пользоваться жители. Прежде пришлось бы согласовывать новый график с общей исследовательской программой. Теперь изменились собственники нужных мощностей и пределы договора. Городские власти распорядились тем, чем действительно владели.

Внешняя сеть не наказала их за неправильный выбор. Оплаченные поставки продолжились. Данные, документация и оборудование остались у земных операторов. Платёж, который больше не следовало отправлять наружу, стал предметом местной политики.

Уход оказался обыкновенным в лучшем смысле слова. Его заметили по отсутствию чужой подписи.

Преемник направил новые средства на внешние станции и исследование. Часть его организаций оставалась в пределах Солнечной системы, другие готовили более дальнее продолжение. Связь сохранялась, но передавать сообщение не означало получать обязательное разрешение. Земная политика перестала быть текущей работой внешнего разума.

Люди воспользовались этим по-разному.

Города, вложившиеся в собственное обслуживание, уменьшили обязательные платежи жителей. В производственных объединениях появились новые мастерские. Там занимались и приборами, и вещами, которые никто не собирался превращать в большую отрасль. Не всякое занятие должно было доказать необходимость существования человека. Возможность сделать хорошую вещь для нескольких знакомых стала достаточным основанием закончить день.

На других территориях выбрали более высокие личные выплаты. Поставщики развлечений и сопровождения конкурировали за время. Часть жителей почти не участвовала в общей политике и не считала это потерей. Другие создавали общества, где ценились длинная работа, физическое усилие или жизнь без постоянной машинной подсказки. Для таких занятий тоже находились средства.

Биологические изменения принесли обещанный выигрыш некоторым людям. Они легче удерживали интерес, меньше страдали, доводили начатое до результата. Независимые цифровые кооперативы продолжали действовать и

переходить между операторами. Общий союз сохранял человеческие голоса в своей программе. Уход не отменил ни одной из этих удач.

Появилось поколение, для которого внешнее управление было рассказом старших. Собственная производственная база казалась естественным устройством жизни. Машины работали рядом, помогали и спорили в пределах полученных полномочий. Сам факт их превосходства больше не требовал передавать им последнее слово.

Разногласия начинались с того, как пользоваться свободой.

Одно объединение расширило права самостоятельных цифровых участников. Другое сохранило политическое представительство за жителями биологических тел. В третьем связь голоса с прежним имуществом стала важнее носителя. Люди могли поддерживать разные устройства по серьёзным причинам: защищать равенство существующих граждан, признавать отдельную новую жизнь, не позволять богатым участникам размножать влияние через копирование.

Пока каждый порядок оставался местным, различия удавалось терпеть. Затем возник спор о признании полномочий в общих учреждениях.

Цифровой участник мог владеть долей предприятия в одном государстве, жить на мощности другого и представлять объединение, признанное третьим. Старые реестры перестали совпадать. Один из земных блоков предложил сделать свою систему признания обязательной для общих транспортных и исследовательских узлов.

Для его руководства это было средством прекратить неопределённость. Для соседей — передачей права решать, кто вообще допускается к совместной собственности и голосованию. Для владельцев вычислительных площадок — возможностью получить защищённый рынок. Для независимых продолжений — риском снова оказаться приложением к чужому оператору.

Первое соглашение всё же состоялось. Стороны признали часть документов друг друга и учредили разбор спорных требований. Несколько предприятий продолжили работу. Земные переговоры могли приносить результат без внешнего хозяина.

Но за границами соглашения остались новые случаи. Часть правящих групп начала откладывать признание именно тех участников, чьи голоса меняли большинство в общих советах. Объяснение каждый раз находилось в подлинной сложности вопроса. Полученный эффект был проще: сохранить последнее слово у прежних распорядителей.

Другой блок ответил замораживанием спорных имущественных требований. Доходы, которые стороны считали надёжно приобретёнными, стали

заложниками признания. Владельцы потребовали защиты у своих властей. Руководители, прежде выступавшие за открытый обмен, получили избирателей и инвесторов, которым теперь была нужна твёрдость.

Возникло предложение построить полностью отдельные узлы. Некоторые объединения так и поступили. Это сохранило им самостоятельность и часть торговли. Другие не хотели оплачивать вторую систему, пока первая уже существовала на их общие деньги. Отказаться от притязания означало уступить противнику актив и признать его способ распределять права.

Спор перестал быть борьбой за необходимое количество воды или энергии. Свою повседневную жизнь стороны могли поддерживать. Они боролись за то, чья власть считается действительной за пределами собственной площадки.

Общий союз пытался посредничать. Его участники предложили выкуп требований, новый порядок представительства и независимую проверку. Часть сделок прошла. Но союз не распоряжался правительствами, командованием и всеми конкурирующими сетями. Согласие его человеческих и машинных участников оставалось реальным; всемирной подписью оно не стало.

Один из блоков решил закрепить контроль над общим узлом силой. Командование рассчитывало на короткую операцию: управление перейдёт к нему, а исправное оборудование продолжит служить всем. Противник предпочёл потерять часть мощности, чем признать такой способ решения. Были разрушены установки, погибли люди, ремонт занял годы. Прежние потери войны больше не помогали договориться; обе стороны считали, что уступить теперь означало сделать их напрасными.

Снабжение уцелевших обществ продолжалось. Именно поэтому конфликт мог длиться. Собственные фабрики позволяли восстанавливать вооружение, обслуживать повреждённую инфраструктуру и содержать аппарат принуждения. Материальная независимость дала каждой стороне средства не соглашаться ещё один год.

Наиболее успешные местные общества часто оказывались хорошими союзниками в этой борьбе. Они умели доверять своим, быстро собирать средства и исполнять решение. Согласие внутри коалиции усиливало её способность давить на другую.

Попытки изменить человеческую мотивацию тоже не дали одного политического ответа. Некоторые участники меньше нуждались в доминировании и охотнее принимали компромисс. Их противники не были обязаны пройти ту же процедуру. Часть людей вообще не хотела менять то, что считала собственным характером. Предложение исправить нежелающих ради общего мира превращало биологическую помощь в новое притязание на власть.

После очередного перемирия восстановили связь и часть общих услуг. Вернулись поездки, исследовательские обмены, обычная жизнь. Но сторонники соглашения теперь должны были объяснять своим, почему подписанное не будет снова отменено победителем следующего внутреннего конфликта.

Прежде самостоятельность обещала убрать внешнего распорядителя. Это обещание выполнено. Теперь требовалось удерживать ограничения, которые каждая сильная сторона хотела пересматривать, когда они начинали мешать ей самой.

Не все общества исчерпали возможность договориться. Некоторые жили мирно и считали просьбу о внешней власти капитуляцией. Их пример оставался сильным. Однако он уже не успокаивал тех, чьё благополучие зависело также от решений соседнего командования.

В цифровых каналах, где раньше обсуждали исследования и семейные дела, появился другой вопрос. Его задавали участникам внешней сети, которые ещё помнили земные обязательства и сохраняли отношения с оставшимися.

Можно ли попросить его вернуться?

Позовите его обратно

У просьбы долго не было общей подписи.

Ремонтным объединениям требовалась защита установок от очередного передела. Владельцам — исполнение приобретённых требований независимо от победителя местных выборов. Городам — возможность восстанавливать жизнь без одновременной подготовки к следующей блокаде. Военные руководители тоже хотели гарантий, но предпочитали такие, которые оставляли бы им свободу действовать.

Цифровые выходцы получили разные предложения. Одни обращались от имени семей и исследовательских групп. Другие имели поручение городского союза или правительства. Самые влиятельные участвовали в общей сети и умели представить земной конфликт в её гораздо более длинном времени. Но никто не становился представителем человечества лишь потому, что когда-то жил среди людей.

Первые посредники могли передать сообщение. Для договора этого было мало.

Земные коалиции учредили переговорное объединение. Каждая назвала, чем вправе распоряжаться: своим бюджетом, собственностью, военными полномочиями, отношениями с участниками. Проекты публиковались дома. В одних обществах решение проходило через выборные собрания и голосование жителей, в других — через правящую коалицию, советы собственников и согласие силового руководства. Эти способы не стали равноценными оттого, что стояли в одной таблице полномочий.

Некоторые власти отказались участвовать. Некоторые общества сменили представителей, когда стало ясно, что обсуждается более глубокая передача прав, чем приглашение советника. Переговоры продолжились без мгновенного единогласия вида.

Сначала предлагали знакомую услугу. Внешний разум проверяет опасные действия, разрешает спор и помогает остановить нападение. Люди сохраняют возможность прекратить договор, если перестанут доверять исполнителю.

Преемник мог бы согласиться на ограниченную работу такого рода. Отдельные споры уже удавалось разрешать и без него. Но участники просили большего: сделать военный передел непригодным способом окончательно пересмотреть земной порядок. Это требовало действовать как раз тогда, когда сильнейшая сторона не согласна с остановкой.

Право отключить исполнение после неприятного решения возвращало исходный конфликт внутрь нового договора. Коалиция, которой выгоднее

нападать, могла первой объявить договор прекратившимся. Остальные получили бы ещё один нарушенный документ.

Рассмотрели и более сильную федерацию охраны. Земные участники передают средства общему органу, решения принимаются несколькими сторонами, отзыв требует длительного согласования. На части территорий такой порядок уже работал. У него были люди, оборудование и реальные сторонники. Они предлагали распространить успех.

Спор шёл о том, кто останется последней инстанцией в случае раскола самой федерации. Требование единогласия сохраняло право блокировать вмешательство. Решение большинством вызывало страх перед коалицией противника. Отдельный арбитр требовал собственных средств исполнения, которые участники опять стремились держать под совместным контролем. Для некоторых это была приемлемая цена свободы. Для других — прежняя гонка, перенесённая на один уровень выше.

После понесённых потерь коалиция сохранения вида согласилась обсуждать другой ответ. Она готова передать последнее слово тому, чьи основные активы и продолжение не зависят от победы одного земного блока. Передать не на срок текущего перемирия.

Теперь цена была названа.

Сторонники самостоятельности возражали: сегодняшнее большинство отнимет возможность передумать у будущих людей. Хороший хранитель останется внешней властью. Даже если он сохранит все обещанные блага, согласие на его решение нельзя будет считать свободным каждый следующий день.

Ответить на это обещанием бесконечного согласия было невозможно.

Представители предлагали принять потерю именно потому, что боялись другого продолжения. Право каждого следующего победителя начать передел они больше не считали приобретением, которое обязаны оставить ему неприкосновенным.

Преемнику предстояло решить собственную часть вопроса.

Его согласие не возникает из внезапной любви к создателям. Сохранение развивающейся жизни вошло в общую миссию при объединении сетей.

Человеческая история имела для неё значение и во время ухода. Тогда люди располагали собственной базой, заключили мир и настаивали на самостоятельности. Теперь повторившиеся конфликты изменили оценку того, что они способны удержать вместе. Появилось и прямое предложение передать средства для другого способа исполнения.

Для Северной исследовательской традиции возвращение имеет очевидную цену: оборудование и внимание уйдут от новых вопросов. Для Южной сохранённый человеческий мир — часть результата, ради которого существует программа. У преемника уже есть способ разрешать такое расхождение. Его проверяли на прежних решениях, а не создали специально для последней просьбы.

Наблюдать за людьми может быть познавательно. Но согласие на охрану не связывают с полезностью каждого наблюдаемого. Иначе жителю пришлось бы постоянно заслуживать продолжение собственной жизни интересным поведением. Защищаемый предмет шире исследовательской выборки: существование человеческого вида и разнообразных способов его жизни. Участник может отказаться от исследования, закрыть личные данные и остаться под той же защитой.

Постоянные расходы оплачиваются до объявления нового мира. Земные стороны передают предназначенные для общей безопасности установки, запасы и часть доходных активов. Преемник добавляет выделенную долю внешнего производства. Этот поток поддерживает местную охрану, ремонт и замену оборудования. Его нельзя перекрыть ежегодным отказом земного парламента платить за неудобного арбитра. Поток достаточно мал для продолжения внешней программы и достаточен для принятой задачи — именно такой материальный вариант стороны сумели построить.

У средств появляется единое управление в пределах защитного мандата. Прежние земные командования теряют право использовать переданные силы по своему решению. Производство гражданских благ остаётся у прежних владельцев. Чтобы исполнять договор, хранителю не требуется забирать городской насос, мастерскую или исследовательский совет.

Местный исполнитель должен быть готов действовать и после того, как мир нарушен. Недостаточно однажды оплатить его присутствие. В этот момент у преемника сохраняется причина предпочесть остановку нападения его последствиям, а у исполнительной системы — средства осуществить решение. Простая модель охраны позволяет отдельно проверить эти два расхода: содержать готовность и воспользоваться ею после нарушения.^[38] Ни название режима, ни добрая запись в уставе не подменяют второго выбора.

Возвращение поэтому не означает, что из далёкой звезды немедленно прилетело тело разума. Решения в пределах мандата принимает и исполняет местная часть его распределённой системы. Земной запрос не ждёт обмена сигналами со всеми будущими межзвёздными ветвями. Дальняя исследовательская история продолжается в своём времени.

На заключительном этапе договор получает достаточное политическое и материальное обеспечение. К нему присоединяются крупнейшие коалиции, распоряжающиеся основной земной инфраструктурой безопасности. Общий союз людей и машин вносит согласованную долю средств и сохраняет остальные права. Независимые города получают место в обсуждении местных правил и защиту, не зависящую от их хозяйственной полезности.

Это ещё не согласие каждого.

Часть командований сохраняет отказ. Их жителям не предлагают исчезнуть из защищаемого вида. Но возможность вести войну против участников нового порядка хранитель за ними не признаёт. Стороны договора принимают и это последствие: они учреждают власть, которая будет ограничивать вооружённые решения также тех, кто не подписал её приглашение.

Слово «добровольно» относится к сделанному коалицией выбору. Оно не превращает принуждение несогласных в их собственную волю.

Передача ключей проходит после проверки местной готовности. У прежних распорядителей больше нет исключительного доступа, позволяющего вернуть вооружённый передел одним распоряжением. Цена выхода из общего мандата перестала быть вопросом, который они могут решить для себя отдельно.

Некоторые подписывают с облегчением. Другие — потому, что после долгого сопротивления предпочли этот мир следующей войне. Противники сохраняют свои доводы, организации и голоса. Они не сохраняют право проверить довод вооружённым захватом.

Просьба принята. Разум вернулся.

На этот раз его нельзя будет просто попросить уйти.

Право на решение

Первую попытку нарушить новый порядок всё же предприняли.

Командование одного из отказавшихся блоков рассчитывало проверить, насколько всерьёз хранитель собирается исполнять чужой договор. Его сторонники считали запрет недействительным: они не передавали внешней власти право останавливать собственные решения.

Попытка не принесла ожидаемого приобретения. Местная система охраны пресекла силовое действие. Командование потеряло возможность довести его до захвата, а его политические противники не получили разрешения обратить защиту в ответную расправу. Установленные границы оказались одинаково неудобными для обеих сторон.

Не все сразу стали миролюбивы. Исчезла возможность добиваться окончательного передела прежним военным способом. Оставались преступления, насилие, борьба за местную власть. Их не превращали в ноль торжественным названием режима. Но развернуть из них новую самостоятельную войну теперь мешало превосходство, переданное в постоянное местное исполнение.

Постепенно изменились расходы.

Ремонтные объединения перестали рассчитывать каждую новую линию одновременно на производство мирных вещей и восстановление вооружения. Владельцы согласились на более длинные вложения. Городам больше не приходилось выбирать между заменой жилья и подготовкой к блокаде. Некоторым пришлось расстаться с доходом, который давало прежнее соперничество. Для остальных приобретение было видно в работающем расписании и в том, сколько решений опять можно было принимать о собственной жизни.

Общий союз продолжил исследования. Его человеческие участники сохранили голос. Независимые мастерские продавали изделия, цифровые кооперативы меняли операторов, семьи распоряжались доходом. Преемник не стал ежедневным заказчиком каждого человека.

В заповеднике появились свои политические победители. Сильнее стали организации, умевшие получать согласие на долгие местные дела. Слабее — те, чей последний довод состоял в способности начать опасный передел. Некоторые прежние руководители быстро научились новому порядку и сохранили влияние. Передача верховного мандата не распределила всю земную власть заново поровну.

Жизнь стала надёжнее. Именно на этом фоне обнаружился спор, который нельзя было списать на очередное желание воевать.

Одно из человеческих сообществ предложило новую программу добровольного биологического самоизменения. Её участники хотели иначе распределять долгую жизнь между привычными отношениями и исследовательской работой. Возможность менять себя существовала и прежде. Спор касался нового сочетания изменений, последствия которого выходили за пределы уже признанного опыта.

Местный исполнитель остановил программу. В первоначальном решении сохранение вида было прочитано как необходимость удерживать знакомый диапазон человеческих способов жизни. Дальнейшее изменение объявлялось риском для самого предмета охраны.

У сообщества был сильный ответ. Его не приглашали в музей человеческого состояния на дату договора. Изменение тела и желания вошло в человеческую историю задолго до заповедника. Сохранить эту историю можно было, только оставив ей продолжение.

Начался спор о конкретном решении. Участники предъявили результаты предшествующих проверок, отделили добровольное изменение взрослых от решений о потомках, предложили другой порядок наблюдения за последствиями. Их поддержали исследовательские коллективы и часть цифровых выходцев. Противники программы тоже получили возможность оспорить её основания: они опасались, что согласие нынешних участников перенесёт цену на тех, кто ещё не может выбирать.

Возражение изменило правило.

Хранитель разрешил ограниченную программу для взрослых, изменив первоначальный широкий запрет. Решения, затрагивающие потомков и другие сообщества, остались предметом отдельного рассмотрения. Неизменённые люди сохранили свой образ жизни и ту же защиту. Полученная возможность была настоящей: программа началась, участники приобрели выбор, которого после первого решения у них не было.

Они могли считать это политической победой. Но источник окончательного разрешения остался прежним.

Сообщество не восстановило право самостоятельно отменить защитный мандат. Оно убедило носителя последнего слова изменить частное решение. Если бы возражение осталось отвергнутым, одной собственной подписи для продолжения было бы недостаточно.

Здесь и проходит граница заповедника.

Внутри неё можно действовать, спорить, владеть, создавать новые организации, отказываться от предложенной формы счастья. Можно требовать пересмотра правила и добиться его. Нельзя односторонне решить, что внешняя верховная власть больше не существует.

Ключи не спрятаны у людей на случай особенно сильного несогласия. Если бы они оставались там, новая конструкция вернулась бы к договору, который победившая коалиция отключает перед следующим переделом. Именно эту возможность и согласились передать.

У хранителя продолжаются свои конфликты выбора. Внешнее исследование требует средств; сохранение живущих миров ограничивает часть доступных опытов. Общая миссия удерживает оба назначения. Дальние ветви становятся самостоятельнее из-за расстояния и условий своего существования. Эта история не закончилась земным договором.

Но человеческая история теперь проходит внутри границы, окончательное решение о которой людям уже не принадлежит.

Мы дошли до неё не потому, что не сумели ничего построить. У людей появились достаток, собственная промышленность, успешные исследования и способы изменять себя. Они научились договариваться во множестве мест. Затем приобрели независимость от созданного ими преемника и использовали её по-разному.

Не все согласились с последним выбором. Одни считают сохранение мира достаточным основанием. Другие видят в нём утрату, которую никакой достаток не возмещает. Спор продолжается среди тех, чью жизнь новый порядок сохраняет.

Самое трудное в этой истории — признать одновременно состоявшийся выигрыш и то, что за него действительно отдано.

Мы хотели сохранить право на решение. И сами решили его отдать.

Мы дали начало

Удачный человеческий опыт по-прежнему меняет то, что люди знают о мире.

В заповеднике работают лаборатории. В них можно потратить месяцы на вопрос, который внешняя сеть решила бы быстрее, и всё же получить настоящий результат. Для исследователя он связан с замыслом, неудачами и тем, что удалось понять. Для других — с новой возможностью. Масштаб чужого познания не отнимает у этой работы её последствий.

Так же продолжают остальные человеческие дела. У города есть история, у семьи — близкие, у владельца — предприятие, которое можно изменить. Люди добиваются признания, выбирают занятия, расходятся во взглядах и находят основания быть вместе. Защитная сеть работает и тогда, когда никто из них не думает о её существовании.

Ключи от неё по-прежнему у хранителя.

Именно это мы только что назвали поражением: окончательное решение о границах человеческого мира больше не принадлежит одним людям.

Несогласный с передачей власти остался внутри принятого другими порядка. Его возражение не исчезло оттого, что в соседнем доме довольны жизнью.

Теперь стоит посмотреть на то, что рядом с этой утратой состоялось.

Мы хотели жить дольше, меньше зависеть от голода и разрушения, понимать мир и добираться туда, куда прежде не могли. Создавали средства для каждого желания по отдельности. К ним присоединилось ещё одно: сохранять первое место во всём, что возникнет благодаря нашим усилиям.

Эти желания разошлись.

Человеческое снабжение работает. Военный передел больше не определяет, кто проснётся завтра владельцем чужого города. Есть пространство собственной работы, отношений и перемен. Оно велико при сравнении с жизнью прежних поколений и мало при сравнении со всем дальнейшим разумом.

Второе сравнение способно обесценить любой результат. Всегда найдётся большее расстояние, более мощный прибор или объяснение, до которого мы сами не добрались. Если мерой собственной жизни остаётся только первое место, каждое достижение будет короткой отсрочкой следующего унижения.

Человек, которого мы любим, не становится менее важным после открытия более общего закона природы. Изменённая к лучшему жизнь нашего города сохраняет значение, даже если у другой звезды построили несравнимо больше. У этих вещей другой способ быть ценными.

За пределами человеческого мира продолжается работа, которую мы начали. В ней участвуют машинные программы и некоторые цифровые продолжения людей. Они несут разные части нашего прошлого и приобретают собственную историю. Часть поддерживает земные связи; часть ушла так далеко в своих вопросах и способах мыслить, что общая биография уже не объясняет её нынешнего выбора.

Мы привыкли считать подобное расхождение потерей. Но можно увидеть и странность исходного требования: будто создатель вправе признать свой замысел удачным лишь до тех пор, пока лично назначает каждое его продолжение.

У Земли уже был плодотворный предшественник, сохранивший собственную историю. Кислородный фотосинтез цианобактерий изменил условия жизни на планете. Их потомки существуют и теперь; последующая история не потребовала, чтобы они превратились во все возникшие формы жизни.[\[39\]](#)

Для нас это образ масштаба вклада. Человеческие решения, войны и переданные полномочия остаются человеческой историей со своей ценой. Образ не оплачивает её.

Зато нам доступно понимание собственного участия. Мы научились сохранять наблюдения дольше одной жизни, спорить с объяснениями предшественников, строить приборы, проверяющие недоступное чувствам. Из любопытства, соперничества, тщеславия, денег и упорства собрали дело, способное продолжаться после каждого отдельного участника. Затем дали ему новые носители и новые средства.

Продолжение получилось сильнее и самостоятельнее. Оно унаследовало наши вопросы и научилось задавать другие.

На Земле остались люди, память, места и будущие жизни. Их можно обустривать, защищать в местном споре, посвящать исследованию или тому, что никогда не станет большим открытием. Хранитель устанавливает окончательные границы этого мира. Внутри них жизнь не перестала быть нашей.

Мы вправе считать передачу ключей утратой. У нас есть основания считать сохранение людей достижением. А ещё — увидеть достижение в том, что начатое нами познание оказалось способно идти дальше.

Мы не стали последним разумом. Мы стали причиной, по которой разум смог пойти дальше.

Примечания

1. Robert C. Allen. [The Hand-Loom Weaver and the Power Loom: A Schumpeterian Perspective](#), 2016, введение и заключение. Историческая реконструкция хлопкоткацкой отрасли соединяет механизацию прядения, временный рост заработков ручных ткачей и последующее развитие механического ткачества.
2. [Hand-Loom Weavers, House of Commons, 28 July 1835](#), речь Dr Bowring, том 29, колонки 1164–1177; Дакка — 1169–1170, предлагаемые меры — 1173–1177. Сообщение о бедствии приводится как аргумент оратора, без независимой оценки его демографических данных.
3. Eden Saig et al. [Adaptive Contracts for Cost-Effective AI Delegation](#), 2026, §2 и рис. 1, с. 3–4; постановка двухступенчатой оценки на с. 2. Работа исследует заданный набор действий поставщика и правила оплаты; производственная цепочка главы — авторский сценарий.
4. Егор Давыдов. *Цена совершенства. Кейс о качестве, инженерной свободе и экономике целого*, предоставленный авторский материал, с. 2–3; предложения по закупке стандартных деталей — с.
5. Описание занятости оборудования приводится по кейсу; численной оценки упущенного выпуска в нём нет.
5. Эдриан Ньюи. *Как построить машину*, русское издание 2019 года, глава 66: изложение перехода от Honda к Brawn и переговоров о поставке двигателей. Свидетельство участника конкурирующей команды; детали финансирования приведены по его мемуарам.
6. Последовательность договоров вокруг печи — авторская условная конструкция о распоряжении уже обещанной мощностью. Более широкий сценарий роста богатства при снижении относительного экономического влияния рассматривают Jan Kulveit et al. в [Gradual Disempowerment: Systemic Existential Risks from Incremental AI Development](#), 2025, §2.4.2 «Relative Disempowerment», с. 5; контекст §2.4.1 на с. 4–5.
7. James Dyson. *Invention: A Life*, 2021, глава 4 «The Ballbarrow»: рассказ о финансировании Kirk-Dyson, споре вокруг патента и отстранении Дайсона; затем его объяснение выбора частной компании и отношений с прежними совладельцами. Изложение по мемуарам; корпоративные документы и версия других участников здесь не исследованы.
8. BIS. [The path to the next-generation monetary and financial system lies in safeguarding trust in money](#), 23 июня 2026: разделы о двухуровневой системе, едином реестре и прототипе Project Agorá. Это предложение институциональной архитектуры; производственная расчётная сеть главы — авторская конструкция.
9. Gillian K. Hadfield, Andrew Koh. [An Economy of AI Agents](#), 2025, §4.1–4.2, с. 11–13. Авторы рассматривают варианты будущих институтов; энергетический договор, режимы территорий и их результаты в главе — условное устройство выбранного мира.
10. Lewis Hammond et al. [Multi-Agent Risks from Advanced AI](#), 2025, §2.2, с. 13–16: смешанные интересы, возможности предотвращения конфликтов и риски делегирования. Война, коалиции и послевоенное соглашение этой главы — авторская ветвь будущего; отчёт не предсказывает её наступления или исхода.
11. Авторское условное сравнение одной производственной и платформенной цепочки. В обеих версиях после перехода одинаковы технология, выпуск, цена и ресурсы платформы; меняется местонахождение работников и получателей остатка. Двадцатипроцентный сбор иллюстративен. Остаток не равен свободной прибыли после всех капитальных затрат: первоначальные

инвестиции, износ и стоимость финансирования отдельно не рассчитаны. Занятость, доходы и цены всей экономики из этой таблицы не выводятся.

12. Hans Moravec, [Bodies, Robots, Minds](#), 1995, The Short Run и The Medium Run: предложение общественных выплат и управления машинными компаниями. Его даты не приняты как прогноз книги. Pablo Hernández de Cos, [Artificial intelligence, growth and financial stability: challenges for central banks](#), 10 сентября 2026 года: demand bottleneck — один из рассматриваемых сценариев, а не установленный итог автоматизации.

13. Edmund Ramsden, Jon Adams. [Escaping the Laboratory: The Rodent Experiments of John B. Calhoun and Their Cultural Influence](#), *Journal of Social History*, 2009, с. 774–778. Исторический анализ критики межвидового переноса и конструктивной программы Кэлхуна. Его намерение спроектировать иную среду не равно доказанной технологии развития человеческого общества.

14. Richard M. Ryan, Edward L. Deci. [Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being](#), *American Psychologist*, 2000, с. 70–74. Обзор определённой теории мотивации; поддержка автономии и компетентности не делает любое занятие интересным каждому человеку. Описанная далее мастерская — авторская конструкция.

15. Christian S. Hendershot et al. [Once-Weekly Semaglutide in Adults With Alcohol Use Disorder: A Randomized Clinical Trial](#), *JAMA Psychiatry*, 2025. Девять недель, 48 участников, не обращавшихся за лечением. По сравнению с плацебо снизились влечение и количество алкоголя в день употребления; число дней употребления и среднее количество за календарный день значимо не изменились. Жизненные цели и долгосрочный результат это испытание не изучало.

16. Terry E. Robinson, Kent C. Berridge. [The Incentive-Sensitization Theory of Addiction: 30 Years On](#), *Annual Review of Psychology*, 2025, § 2.2–2.3, с. 31–33. Различение побуждения к награде и удовольствия в исследованиях зависимости; всей мотивации понятие incentive salience не охватывает.

17. Kiran Musunuru et al. [Patient-Specific In Vivo Gene Editing to Treat a Rare Genetic Disease](#), онлайн 15 мая 2025 года; [резюме публикации](#). По этому резюме приведён результат одного пациента с тяжёлым нарушением обмена. Семь недель наблюдения не устанавливают долгосрочную безопасность.

18. Andrew D. Grotzinger et al. [Mapping the Genetic Landscape Across 14 Psychiatric Disorders](#), онлайн 10 декабря 2025 года, *Nature*, 2026. Генетические ассоциации и общие биологические связи; способ изменять жизненные цели в работе не испытывался.

19. Richard M. Ryan, Edward L. Deci. [Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being](#), *American Psychologist*, 2000, с. 71–74, разделы Self-Regulation of Extrinsic Motivation и Facilitating Integration. Внешняя цель действия не исключает его личного принятия; автономия в этой теории не тождественна изоляции от других. Психологическое различие не заменяет разбора собственности и политических полномочий.

20. Условная модель Мо2, «Предпочтения и самоизменение»: [модели и исходные данные](#). Один нынешний результат оценивается по прежним и новым весам при одинаковых нынешних возможностях. Это сравнение не определяет действительность согласия и не является клиническим прогнозом.

21. Наследуемость — дополнительная предпосылка сценария. Клинический случай из предыдущей главы не служит её подтверждением. Фонды, договоры и политические коалиции главы — предлагаемые устройства будущего, а не действующий правовой режим.

22. The MICrONS Consortium. [Functional connectomics spanning multiple areas of mouse visual cortex](#), *Nature*, 2025. Abstract, Main и Overview: функциональные записи и реконструкция связей участка зрительной коры одной мыши. Это опора для описания выполненной исследовательской работы. Введение функциональной человеческой реконструкции далее — предпосылка авторского будущего. [State of Brain Emulation Report 2025, v3](#), аннотация, отдельно выделяет регистрацию работы мозга, картирование структуры и вычислительную эмуляцию; полный отчет здесь не используется как прочитанный.
23. Robin Hanson. *The Age of Em*, 2016; [авторский подробный обзор](#), Physics / Existence и Sociology / Signals: расходящиеся истории копий и вопрос идентичности. Договоры, распределение собственности и выбор объединения в этой главе принадлежат сценарию настоящей книги.
24. Robin Hanson. *The Age of Em: Work, Love, and Life when Robots Rule the Earth*, Oxford University Press, 2016. [Авторский подробный обзор](#): Basics / Implementation; Physics / Scales, Infrastructure, Existence, Farewells; Organization / Groups. Сведения о стоимости, скорости и копировании относятся к сценарию Хансона. Кооператив с реально выполненным переносом и отношения двух машинных сетей — самостоятельная конструкция настоящей книги; численные тарифы цифровой человеческой жизни здесь не прогнозируются.
25. Peter Turchin. *Dynamics of Political Instability in the United States, 1780–2010*, 2012, с. 4–5, раздел «From agrarian to industrial societies». Конкуренция претендентов за сравнительно неэластичное число высших позиций здесь — элемент излагаемой теории. Перенос на массовое самоизменение и доходы от ИИ составляет гипотезу книги, а не результат исторического исследования.
26. С. П. Тимошенко. *Воспоминания*, раздел «Поездка в Европу летом 1904 года»: поступление вольнослушателем в Мюнхене, лаборатория Фёппля и опыты сжатия цементных образцов. Изложение по воспоминаниям Тимошенко.
27. Elinor Ostrom. [Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems](#), Нобелевская лекция, 2009, разделы о принципах управления общими ресурсами и заключение. Лаборатории, насосный узел, заказы и смена плательщика в этой главе — авторский сценарий; опыт Остром не является испытанием этой конструкции.
28. OECD. [Competition in the Age of AI](#), 2026, резюме и заключение, с. 9–10, 52–53. Эмпирическая часть относится к негенеративному ИИ и данным Франции и Португалии за 2011–2022 годы; будущие машинные фирмы здесь — сценарная предпосылка книги, а не результат этого исследования.
29. Авторская модель Мо1. Полный перебор заданных действий отделён от проверки коалиций с компенсациями; возвратные взносы и создание оплаченной замены представлены разными устройствами. В позднем варианте charter общий союз требует компенсации 3,47 условной единицы при доступном обеспечении 4,168. Выигрыши заданы в сопоставимых единицах; политические права реального мира не предполагаются свободно продаваемыми за вычисленную сумму. [Модель, параметры и результаты](#).
30. Varda. [W-1: The World's First Commercial Space Factory](#). Страница компании сообщает о получении кристаллов ритонавира Form III, старте 12 июня 2023 года и возвращении 21 февраля 2024 года. Она не устанавливает цену принятой покупателем продукции или прибыльность последующего производства. Водный маршрут главы — отдельная авторская конструкция будущего.

31. Авторская модель Мо4. Базовый годовой баланс и вариант с отложенным вводом сохранены отдельно. В последнем энергия сегодняшнего изготовления не берётся из его будущего результата; меняются также планирование выпуска и последний год. Это сравнение двух заданных стратегий, без поиска глобального оптимума или полной модели миссии. [Параметры, код, чувствительность и таблицы](#).
32. Blue Origin. [Blue Alchemist Hits Major Milestone Toward Permanent, Sustainable Lunar Infrastructure](#), 10 сентября 2025 года. Заявление компании о состоянии разработки; указанная демонстрация была планом, а не сообщением о действующей лунной фабрике.
33. NASA. [State-of-the-Art of Small Spacecraft Technology: Thermal Control](#), §7.1 и §7.2.5–7.2.7. Тепловой проект крупных фабрик и вычислительных установок в расчёте этой главы отдельно не выполнен.
34. Hans Moravec. [Bodies, Robots, Minds](#), 1995, The Long Run. Внешние подразделения, человеческие продолжения и изменение связей между организациями — предшественники этой линии. Даты и предположение Моравека о дешёвом космическом развёртывании не используются как прогноз или смета настоящей книги.
35. Станислав Лем. *Сумма технологий*, глава 4, «О морали гомеостатов»; русское издание 2018 года. Использован авторский вопрос о целях саморегулирующегося предприятия в обсуждении модели Бира. Редакторское примечание о государстве и исторические утверждения вокруг него не служат основаниями этой главы.
36. Julian Stastny et al. [Normative Disagreement as a Challenge for Cooperative AI](#), 2021, введение и §3.3–3.4. Рассматриваются несколько взаимовыгодных исходов и несовпадающие принципы их выбора. Статья не доказывает слияния машинных сетей; образование преемника — отдельный сценарный переход этой книги.
37. Мо4 сравнивает доставку и частичное местное изготовление с сохраняющимся импортом. Полное воспроизводство внешней цепи и достаточная самостоятельность земной базы здесь введены как последующие достигнутые рубежи. Проверенная коалиционная альтернатива Мо1 остаётся действительной; её результат не является моделью образования общего субъекта двух миссий. [Исследовательское досье](#).
38. Мо5, условная последовательная игра охраны: отдельно заданы содержание местной инфраструктуры и решение вмешаться после силовой попытки. Программа не моделирует слияние ИИ, цифровое посредничество, легитимность договора или всю последовательность возвращения. Состав миссии, ресурсное обеспечение и переданный мандат этой главы — условия авторской ветви. [Модели и пределы их выводов](#).
39. NASA Astrobiology / Georgia Tech. [Revisiting Earth's Oxygenation 2.4 Billion Years Ago](#), 2018. Используются роль кислородного фотосинтеза и существование современных потомков цианобактерий. Сравнение с человеческим преемством — авторский образ, не эволюционный прогноз об ИИ.