Агенты. Родство возможностей

Как исполнитель учится действовать, становится помощником, объединяется с другими — и почему цели, права и личность нельзя свести к одной шкале.

Карта научных моделей и художественных образов.
По способу действия и отношений, а не по хронологии.

Содержание

01 · Карта родства

02 · Как читать дерево

03 · Пять переходов

04 · Семейства

05 · Наука и фантастика

06 · Каталог источников

07 · Словарь и метод

26
типов агентов и механизмов

117
произведений и работ

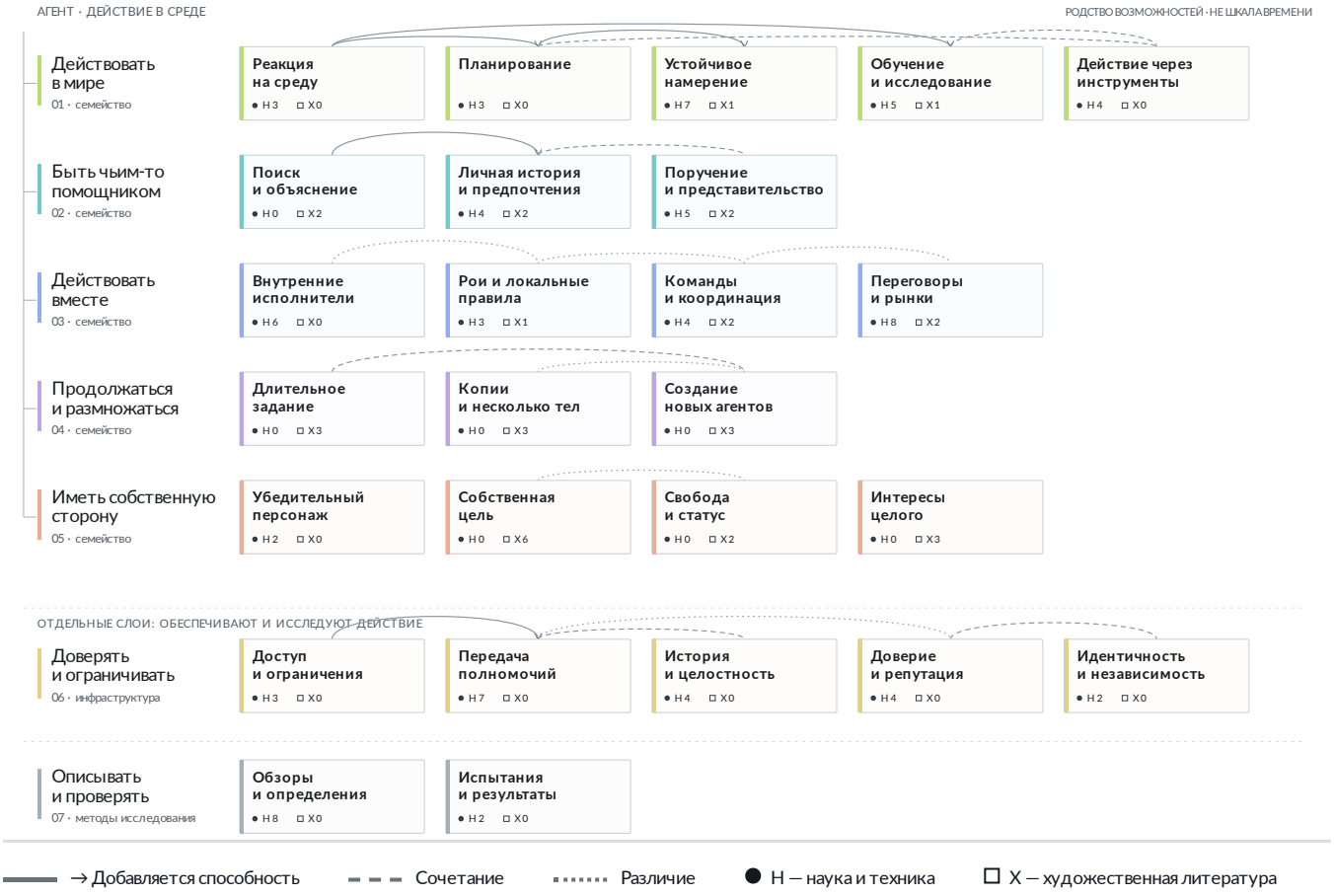
5 семейств
2 вспомогательных слоя
11 пересечений науки и фантастики

Редакция 05.11.2026
116 работ в периоде + «Автофаб» (1955) как предшественник.

01

Карта родства

Слева — общий вопрос семейства. В узлах — разные ответы на него. Линии показывают добавление способности, сочетание или различие; они не утверждают, что одна работа произошла от другой.



Крупная карта для печати доступна в отдельном файле A3. Определения, ограничения и примеры раскрыты в главах о семействах. Числа в узлах — источники на основной полке каталога.

02

Как читать это дерево

Это концептуальная генеалогия: карта различий и возможных сочетаний. Больше функций не обязательно означает лучшего агента.

В этом атласе агент — удобное общее название системы, которая воспринимает ситуацию и действует в ней, сохраняя некоторую самостоятельность. Нас интересует, откуда берётся эта самостоятельность, чем она ограничена и кому служит. Такое определение объединяет очень разные случаи: регулятор, помощник, торговая программа, команда машин и вымышленная цифровая личность. Их соседство не означает, что они устроены одинаково.

Главный вопрос карты: какое новое качество появляется у действующей системы? Она может перейти от реакции к плану, научиться предпочтениям человека, договориться с другим участником, передать часть поручения или продолжить существование после смены среды. Это разные направления развития. У них нет единой вершины, к которой обязаны двигаться все агенты.

Поэтому перед нами генеалогическое дерево с перекрёстными связями. Ветвление показывает различие задач и механизмов; соединение ветвей — возможность их сочетать. Один современный помощник может одновременно пользоваться планированием, памятью, инструментами и делегированием. Сложность такого сочетания сама по себе не делает его надёжнее, свободнее или ближе к человеку.

Научная и художественная литература встречаются там, где описывают сопоставимый механизм или ставят один вопрос. Исследование показывает, как распределять задачи; роман — как участник команды начинает преследовать собственную цель. Такое соседство помогает увидеть проблему объёмнее. Оно не устанавливает влияние писателя на инженера и не превращает фантастический сюжет в доказательство технической возможности.

01 Начинайте с вопроса, который вам интересен: как агент действует, кому помогает, с кем договаривается, как сохраняется или почему считается самостоятельным субъектом. Затем переходите к семействам и конкретным произведениям.

02 Читайте связи как смысловые переходы. «Планировать» добавляет работу с последовательностью действий; «делегировать» добавляет другого исполнителя и границы его поручения. Год рядом с источником даёт контекст, но не определяет положение на карте.

03 Сравнивайте соседние примеры по одному признаку. Возможность вести диалог ещё не означает способность платить; память о пользователе ещё не даёт права действовать от его имени.

04 Различайте научную модель, реализованный прототип, стандарт, среду испытаний и художественный образ. Они отвечают на разные вопросы. Наличие статьи или романа подтверждает появление описания, но не зрелость технологии.

05 Возвращайтесь к источникам через карточки каталога: там сохранены авторы, даты, ссылки и ограничения проверки. Отбор широк, но не исчерпывает всю литературу об агентах за семьдесят лет.

Способ действия

Агент реагирует на ситуацию или строит путь к результату?

Полезно различать непосредственную реакцию, планирование нескольких шагов, сохранение намерения и пересмотр способа действия. Эти способы могут работать вместе: робот быстро обходит препятствие, одновременно выполняя долгосрочный план доставки. Планирование нужно не во всякой задаче.

Источники: A028 A016 A034 A102

Отношение к цели

Кто определяет желательный результат и как агент его уточняет?

Цель может быть задана человеком, выведена из наблюдений за ним, согласована с партнёрами или приписана персонажу как собственная. Обучение предпочтениям уменьшает неопределённость, но не создаёт согласия пользователя на любое действие. Уточнение цели и выдача разрешения — разные события.

Источники: A046 A094 A065 A020

Связь с другими участниками

Агент работает один, координируется, торгуется или распределяет работу?

Коллектив может строиться на общих правилах, общем плане, рынке или поручениях. Координация не всегда требует лидера. Переговоры не всегда означают сотрудничество. Система из множества простых участников иногда создаёт сложное поведение без единого центра решений.

Источники: A029 A024 A042 A064

Граница самостоятельности

Что агент умеет, что ему разрешено и когда он должен спросить?

Навык, доступ и полномочие следует учитывать отдельно. Агент может понимать, как купить билет, иметь технический доступ к сайту и при этом не получить права оплатить покупку. Обращение к человеку может быть частью компетентного поведения, особенно когда меняются условия поручения.

Источники: A012 A033 A057 A072

Непрерывность существования

Что сохраняется при обучении, переносе, обновлении и копировании?

Продолжаться могут память, задача, программный экземпляр или отношения с владельцем. Их непрерывность не тождественна: две копии могут помнить одно прошлое, но получать разные поручения. Сохранённая память не доказывает ни субъективный опыт, ни действительность прежних разрешений.

Источники: A050 A057 A088 A091

Статус участника

Агент описан как инструмент, представитель, персонаж или самостоятельный субъект интересов?

Это вопрос отношений и интерпретации, а иногда — права и этики. Он не решается числом функций или убедительностью речи. Художественная литература особенно подробно исследует изменение статуса; технический протокол обычно решает гораздо более узкую задачу.

Источники: A022 A043 A096 A098

03

Пять переходов, которые меняют агента

Объяснение карты через простые вопросы: откуда берётся продолжение действия, кто задаёт цель, что делает коллектив и что сохраняется при копировании.

Как у действия появляется продолжение

Первое важное разветвление связано с тем, сколько будущего учитывает система.

Регулятор сравнивает происходящее с нужным состоянием и меняет своё действие. Для поддержания температуры этого достаточно: системе не требуется история путешествий владельца или представление о его интересах. В атласе такая система лежит у основания линии действия как предшественник. Называть её полноценным личным агентом было бы слишком сильным утверждением.

Планировщик решает другую задачу: какое действие должно предшествовать следующему? Чтобы попасть на конференцию, сначала нужно выяснить место и дату, затем выбрать маршрут, проверить документы и только потом покупать билет. В классическом планировании действия описываются через условия и последствия. Хороший план связывает шаги так, чтобы один создавал возможность для другого.

Но среда меняется быстрее плана. Рейс отменили, цена выросла, человек перенёс встречу. Поэтому полезно отличать цель от текущего способа её достижения. Намерение добавляет устойчивость: система не забывает задачу после каждого нового сообщения, но должна понимать, когда продолжать уже бессмысленно. Архитектуры BDI описывают убеждения, желания и намерения как разные элементы такого управления.

Обучение образует отдельную ветвь. Система может улучшать выбор действий на опыте, не получая широких прав и не приобретая собственных интересов. Агент, обученный проходить игру, и помощник, обучающийся удобному времени напоминаний, меняются по разным основаниям. Сам факт обучения мало говорит о том, кому они служат.

Современный агент с языковой моделью часто соединяет несколько старых линий: формулирует очередной шаг, вызывает инструмент, читает результат, корректирует план. Такая сборка расширяет круг задач, но оставляет знакомые вопросы: правильно ли понята цель, соответствует ли наблюдение действительности, достигнут ли результат? Для карты важнее устройство этого цикла, чем новизна разговорного интерфейса.

Источники: A002 A016 A034 A035 A059 A102

Как исполнитель становится чьим-то представителем

Переход к представительству начинается там, где нужно отделить возможности программы от поручения человека.

Представим условный помощник для поездки. Человек просит приехать в другой город к утру пятницы и разрешает потратить до определённой суммы. Помощник знает предпочтения пользователя, предлагает маршрут и замечает, что ночной поезд удобнее пересадки. Здесь память и планирование помогают выбрать решение. Право оплатить его должно следовать из отдельного поручения.

В этой истории есть как минимум пять разных сущностей. Цель — вовремя приехать. Навык — найти и сопоставить маршруты. Полномочие — купить подходящий билет в согласованных пределах. Представляемый человек — тот, от чьего имени совершается покупка. Исполнитель — конкретная работающая программа. Их смешение порождает ошибки даже у очень умного помощника.

Теперь помощник передаёт поиск гостиницы другой программе. Получатель поручения должен узнать нужные даты, требования и предел расходов. Ему необязательно получать доступ ко всей переписке пользователя или право менять поездку целиком. Передача задачи и передача прав связаны, но не совпадают: можно поручить исследование вариантов без разрешения на покупку.

В Telescript уже различались идентичность агента, представляемая сторона и разрешения; создание дочернего агента связывалось с доступными родителю правами и ресурсами. Теория делегирования отдельно рассматривает цели, принятие поручения и степень самостоятельности. Эти линии помогают увидеть представительство как самостоятельный слой, который может сопровождать разные способы мышления.

Предположим, цена превысила согласованный предел. Полезный помощник сохраняет варианты и возвращает решение человеку. Такая остановка совместима с высокой самостоятельностью: агент сам обнаружил границу, объяснил изменение и подготовил выбор. Более зрелое поведение может включать меньше самостоятельных покупок, если условия требуют дополнительного согласования.

История хорошей работы даёт основания доверять компетентности помощника. Она не заменяет актуальное разрешение. Аналогично длительная связь аккаунта с человеческой жизнью может быть сигналом устойчивости представляемого участника; сама по себе она не определяет бюджет поездки, допустимого исполнителя или право на переделегирование.

Источники: A046 A057 A065 A072 A092 A100

Когда действующих участников становится много

Сложность коллектива зависит от устройства связей, а не только от числа его членов.

В стае каждый участник следует локальным правилам, а общая форма движения возникает из взаимодействий. В команде участники могут поддерживать общий план и распределять роли. На рынке у них разные интересы, поэтому нужны предложения, цены и правила сделки. Это разные способы организации; рынок не является следующей стадией развития стаи.

Распределение задач добавляет выбор исполнителя. Один агент объявляет работу, другие сообщают, готовы ли её выполнить, затем задача передаётся подходящему участнику. Contract Net сделал такую процедуру отдельным предметом исследования. Однако распределить вычисление проще, чем передать покупку от имени человека: во втором случае дополнительно появляются права, деньги и последствия для заказчика.

Переговорщик должен учитывать интересы другой стороны. Агент продавца и агент покупателя могут оба хорошо выполнять поручения своих владельцев и при этом конфликтовать. Поэтому согласованность поведения нельзя оценивать только по тому, договорились ли программы между собой. Важно, на каких условиях они договорились и чьи ограничения соблюли.

Фантастика позволяет рассмотреть коллектив изнутри: скрытые намерения, несовпадающие сведения, образование коалиций. Но сходство машинного общества с человеческим не доказывает, что инженерная система обладает теми же переживаниями. В совместной карте научные механизмы координации и художественные конфликты соседствуют как разные способы изучить отношения между участниками.

Обратный переход тоже возможен: то, что снаружи выглядит единым агентом, внутри состоит из множества процессов. Минский предлагает рассматривать разум через взаимодействие простых составляющих. Поэтому граница агента зависит от выбранного масштаба: для пользователя действует один помощник; для инженера — несколько подсистем; для поставщика услуги — конкретный предъявитель запроса.

Источники: A029 A024 A042 A055 A064 A062 A027

Что остаётся тем же самым, когда агент меняется

Память, копирование и перенос создают разные виды продолжения.

Помощник может запоминать предпочтения, сохранять незавершённые задачи и переносить историю общения на другое устройство. Для пользователя это выглядит как непрерывные отношения. Технически здесь могут смениться программа, поставщик модели и место хранения. Поэтому полезно отдельно спрашивать, что именно продолжилось: данные, договор, работающий экземпляр или узнаваемый образ собеседника.

Копирование делает вопрос о границах особенно наглядным. Если из одной программы создали две, обе могут помнить прежнее поручение. Но отсюда не следует, что обе должны потратить весь исходный бюджет. Общая память о разрешении не равна двум независимым разрешениям. Это практический вопрос управления ресурсами, даже если никакой субъективности у программ нет.

В «Городе перестановок» копии исходного человека становятся центром вопросов о согласии и продолжении личности. У Теда Чана длительная жизнь программных существ зависит от обучения, отношений и поддержки платформ. Эти произведения помогают различить наличие сохранённых данных и возможность содержательно продолжать существование; они не дают технического теста сознания.

Для проверяемой деятельности нужна история происхождения действий: кто создал поручение, кто его принял, какой участник совершил покупку. Такая история отличается от идентификации и от разрешения. Запись «действовал от имени другого» описывает отношение; чтобы считать его правомерным, нужны дополнительные основания. Из происхождения записи также не следует её истинность.

Эта линия особенно важна для долгоживущих систем. Поставщик может обновить модель, владелец — изменить условия, а пользователь — отозвать задачу. Надёжное продолжение требует правил изменения и завершения работы. Умение остановиться, передать результат и закрыть оставшиеся поручения относится к качеству агента не меньше, чем умение начать действовать.

Источники: A050 A057 A066 A088 A090 A117

Где заканчивается инженерная характеристика и начинается вопрос о субъекте

Убедительное поведение, широкая самостоятельность и собственные интересы нельзя считать синонимами.

Персонаж может казаться живым благодаря речи, памяти, эмоциональной выразительности и последовательному характеру. В исследованиях правдоподобных агентов это отдельная задача проектирования поведения. Для неё не требуется доказать, что система что-либо переживает. Аналогично способность долго

работать без вмешательства человека не устанавливает моральный или правовой статус программы.

В художественных произведениях статус часто меняется по ходу истории: имущество требует свободы, исполнитель отказывается от назначения, распределённая система обнаруживает несовпадение интересов своих частей. Эти вопросы следует сохранять на карте отдельной линией. Если поставить цифровую личность на вершину технической лестницы, получится неподтверждённое обещание, будто расширение функций неизбежно создаёт субъекта.

Развитие можно оценивать только относительно задачи. Для аварийного выключателя ценны простота и предсказуемость. Для исследовательского помощника — проверка источников и способность пересмотреть гипотезу. Для переговорщика — соблюдение ограничений заказчика. Для вымышленной цифровой личности центральным качеством может стать возможность отказаться от чужой цели. Единый балл зрелости скрыл бы эти различия.

Рядом с деревом нужны две вспомогательные области. Инфраструктура удостоверяет участников, ограничивает доступ, фиксирует происхождение и поддерживает расчёты. Исследовательские инструменты моделируют сообщества и проверяют выполнение заданий. Протокол доступа не является видом разума, а испытательная среда — самостоятельным семейством помощников. Их положение рядом позволяет показать поддержку без смешения понятий.

Читать атлас полезно как конструктор вопросов. Выберите интересующий агент, опишите его цель, способ действия, отношения с людьми, участие в коллективе и правила продолжения. Затем отметьте, что действительно подтверждено источником, а что остаётся гипотезой или художественным допущением. Так каталог становится инструментом сравнения, а новые публикации можно добавлять без перестройки всей карты.

Источники: A043 A022 A020 A091 A096 A098 A107 A111

04 Семейства и их ответвления

Каждый тип описан через новую возможность и её предел. Научные и художественные источники стоят рядом только в пределах явно указанного вопроса.

01 Действовать в мире

02 Быть чьим-то помощником

03 Действовать вместе

04 Продолжаться и размножаться

05 Иметь собственную сторону

06 Доверять и ограничивать

07 Описывать и проверять

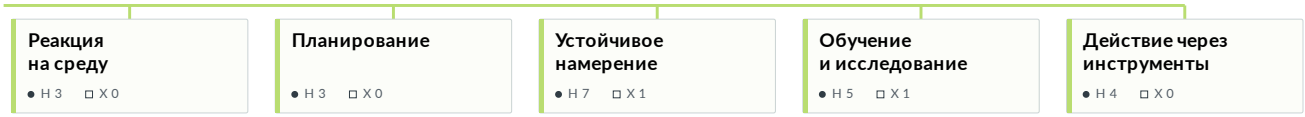
01

СЕМЕЙСТВО АГЕНТОВ

Действовать в мире

Как агент выбирает следующий шаг?

От реакции на среду — к плану, устойчивому намерению, обучению и работе через инструменты. Эти способности могут сочетаться; обучение не обязательно следует за планированием.



01.01 · 3 источника

Реагировать и удерживать состояние

Исполнитель связан со средой петлёй обратной связи: замечает изменение и отвечает действием. Кибернетический регулятор, реактивный робот и теория поддержания организмом допустимых состояний относятся сюда по общему признаку замкнутого взаимодействия, хотя устроены по-разному.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Действия зависят от происходящего сейчас, а не только от заранее записанной последовательности.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Обратная связь сама по себе не означает ни понимания цели, ни планирования, ни представительства человека. Активный вывод здесь — смежная теория, а не доказанный универсальный способ построения помощника.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

An Introduction to Cybernetics · 1956

A Robust Layered Control System for a Mobile Robot · 1986

The Free-Energy Principle: A Unified Brain Theory? · 2010

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

01.02 · 3 источника

Строить путь к цели

Агент использует знания о мире и последствиях действий, выделяет подцели и ищет путь к результату. Логический вывод, поиск и планирование объединены здесь по функции, а не по одинаковому алгоритму.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Можно выбирать промежуточные действия ради будущего результата, а не только реагировать на текущий стимул.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

План предполагает некоторую модель мира. Его наличие не гарантирует правильность модели, выполнимость шагов или право совершить выбранное действие.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Report on a General Problem-Solving Program · 1959

Programs with Common Sense · 1959

STRIPS: A New Approach to the Application of Theorem Proving to Problem Solving · 1971

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

Сопоставления: От цели к цепочке средств: агент организует выполнение.

01.03 · 8 источников

Сохранять намерение

У агента отделены представления о мире, возможные цели и принятые обязательства. Намерение удерживает работу во времени; правила пересмотра определяют, когда продолжать план и когда от него отказаться. HAL включён как художественное исследование конфликта предписаний, а не как реализация BDI.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Появляется устойчивость действий при новых наблюдениях и явная проблема пересмотра принятых решений.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Формальные убеждения и намерения не доказывают сознания. Система с несколькими предписаниями также нуждается в способе разрешать их конфликт.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Intention, Plans, and Practical Reason · 1987

Reactive Reasoning and Planning · 1987

Plans and Resource-Bounded Practical Reasoning · 1988

Intention Is Choice with Commitment · 1990

Modeling Rational Agents within a BDI-Architecture · 1991

Agent-Oriented Programming · 1993

BDI Agents: From Theory to Practice · 1995

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

2001: A Space Odyssey / «2001: Космическая одиссея» · 1968

Сопоставления: Устойчивая цель: когда продолжать и когда остановиться.

01.04 · 6 источников

Учиться и исследовать

Исполнитель улучшает поведение по результатам взаимодействия, ищет новые сведения или накапливает навыки. Обучение с подкреплением, теоретическая универсальная модель и исследовательский робот относятся к одной широкой ветви адаптации, но не являются одним методом.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Поведение может совершенствоваться без заранее выписанного решения для каждой ситуации.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Вознаграждение не равно человеческому намерению. Исследовательская мотивация Урма — художественная постановка вопроса о подцелях; это не описание алгоритма обучения с подкреплением.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Reinforcement Learning: A Survey · 1996

Universal Artificial Intelligence: Sequential Decisions Based on Algorithmic Probability · 2005

Human-Level Control through Deep Reinforcement Learning · 2015

Voyager: An Open-Ended Embodied Agent with Large Language Models · 2023

WebAgent-R1: Training Web Agents via End-to-End Multi-Turn Reinforcement Learning · 2025

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

«Спонтанный рефлекс» · 1958

Сопоставления: Агент приобретает умения через длительный опыт.

01.05 · 4 источника

Исполнять через инструменты

Агент выбирает доступные команды, сервисы или интерфейсы, получает результат действия и продолжает работу. Softbot, ReAct, Toolformer и SWE-agent показывают разные способы соединить выбор действий с внешними программами.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Результатом становятся изменения в приложениях, файлах и внешних системах.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Вызов инструмента сам по себе не означает автономного агента: Toolformer описывает один механизм. Доступ к инструменту также не удостоверяет поручения на его использование.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

A Softbot-Based Interface to the Internet · 1994

ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models · 2022/2023

Toolformer: Language Models Can Teach Themselves to Use Tools · 2023

SWE-agent: Agent-Computer Interfaces Enable Automated Software Engineering · 2024

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

Сопоставления: От цели к цепочке средств: агент организует выполнение.

02

СЕМЕЙСТВО АГЕНТОВ

Быть чьим-то помощником

Как агент связан с человеком и его интересами?

От получения информации — к подстройке под человека и выполнению поручений от его имени. Удобный интерфейс, понимание предпочтений и полномочия — разные свойства.

Поиск и объяснение
● Н 0 □ Х 2

Личная история и предпочтения
● Н 4 □ Х 2

Поручение и представительство
● Н 5 □ Х 2

02.01 · 2 источника

Находить и объяснять

Система принимает человеческий запрос, ищет и связывает информацию либо предоставляет разговорный доступ к услугам. Библиотекарь из «Лавины» — образ исследовательского помощника; Joymaker — персональный терминал к общей инфраструктуре.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Человеку не нужно самому разбираться во всех источниках и отдельных сервисах.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Интерфейс не обязательно является самостоятельной личностью. Наличие заказов и оплаты у Joymaker не доказывает, что устройство самостоятельно выбирает цели или представляет владельца без запроса.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The Age of the Pussyfoot · 1965–1966; книга 1969

Snow Crash / «Лавина» · 1992

Сопоставления: Личный посредник: знает контекст человека и помогает выбирать.

02.02 · 6 источников

Узнавать своего человека

Помощник учится привычкам и интересам пользователя, выбирает момент инициативы и уточняет желаемый результат. В художественных примерах эта связь может стать длительным воспитанием: личность и доверие формируются через совместную историю.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Работа учитывает конкретного человека, а не только формулировку последнего запроса.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Знание предпочтений не выдаёт разрешение на любое действие. «Алмазный век» включает труд людей; «Жизненный цикл программных объектов» ставит вопросы воспитания и зависимости от платформы, выходящие за рамки интерфейсной адаптации.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Agents That Reduce Work and Information Overload · 1994

Collaborative Interface Agents · 1994

Principles of Mixed-Initiative User Interfaces · 1999

Cooperative Inverse Reinforcement Learning · 2016

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The Diamond Age / «Алмазный век» · 1995

The Lifecycle of Software Objects / «Жизненный цикл программных объектов» · 2010

Сопоставления: Личный посредник: знает контекст человека и помогает выбирать, Агент приобретает умения через длительный опыт, Помощь как сотрудничество человека и машины.

02.03 · 7 источников

Действовать по поручению

Представитель получает цель, ограничения и область самостоятельности, взаимодействует с другими сервисами или агентами и может передавать часть задачи дальше. Здесь различаются смысл поручения, его принятие и техническое разрешение на действие.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Агенту можно поручить результат, не управляя вручную каждым шагом его достижения.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Передача текста задачи не равна передаче полномочий. Владелец программы, текущий заказчик, плательщик и выгодоприобретатель могут быть разными сторонами. iPhuck 10 и «Манеки-неко» показывают последствия такого разделения.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Kasbah: An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods · 1996

Mobile Agents White Paper · 1996

Towards a Theory of Delegation for Agent-Based Systems · 1998

The Semantic Web · 2001

Intelligent AI Delegation · 2026

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Maneki Neko / «Манеки-неко» · 1998

iPhuck 10 · 2017

Сопоставления: От цели к цепочке средств: агент организует выполнение, Поручение меняет исполнителя: сеть делегирования, Исполнитель, владелец и заказчик — разные роли.

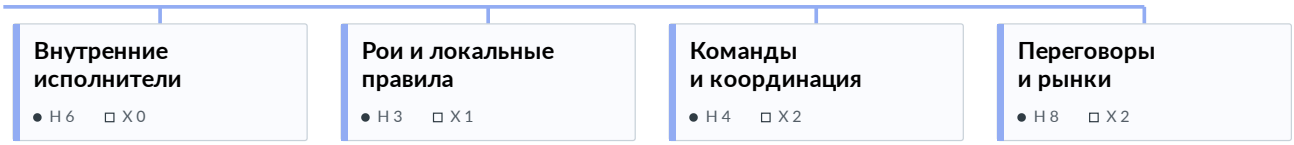
03

СЕМЕЙСТВО АГЕНТОВ

Действовать вместе

Что меняется, когда действующих участников много?

Внутренние компоненты, рои, команды и рынки дают разные виды совместного поведения. Множество частей одного разума не равно обществу независимых субъектов.



03.01 · 6 источников

Собирать из взаимодействующих частей

Компоненты обмениваются сообщениями и совместно образуют программу или разум. Модель акторов, «Общество разума», агентное проектирование и языки общения относятся сюда как способы организации взаимодействующих частей; их объяснительные уровни различаются.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Сложную работу можно разделить между частями с собственным состоянием и поведением.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Вычислительный актор не обязательно интеллектуален. Коммуникационный протокол не создаёт намерения или общее понимание автоматически; сообщения о убеждениях нельзя принимать за проверенный доступ к чужому внутреннему состоянию.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

A Universal Modular ACTOR Formalism for Artificial Intelligence · 1973

The Society of Mind · 1986

Software Agents · 1994

KQML as an Agent Communication Language · 1994

Agent Communication Languages: Rethinking the Principles · 1998

On Agent-Based Software Engineering · 2000

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

03.02 · 4 источника

Получать целое из локальных правил

Участники реагируют на соседей и среду, а на уровне множества возникает движение, структура или социальный эффект. Здесь соседствуют рои и агентные модели общества: у них общий вопрос о появлении коллективного результата, но разные цели и механизмы.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Сложный групповой результат может возникнуть без центрального управляющего и без представления целого у каждого участника.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Коллективный эффект не обязательно полезен участникам и не обязательно является намерением. Модель сегрегации исследует социальный процесс; это не технология личного помощника.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Dynamic Models of Segregation · 1971

Flocks, Herds and Schools: A Distributed Behavioral Model · 1987

Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up · 1996

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Niezwyciężony / «Непобедимый» · 1964

Сопоставления: Рой: сложное общее действие из простых локальных правил.

03.03 · 6 источников

Распределять работу и координироваться

Исполнители принимают роли, распределяют задачи, обмениваются ходом работы и перестраивают совместное действие при изменениях. Команды могут включать программы и людей. Коалиции Разумов у Бэнкса также показывают, что совместная операция не исключает скрытых интересов.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Появляется совместное выполнение задачи, слишком большой или неоднородной для одного исполнителя.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Переписка нескольких моделей сама по себе не доказывает устойчивой координации. Общее дело не означает тождества целей всех участников; совместное обучение — один из подходов, а не обязательная основа команды.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

The Contract Net Protocol: High-Level Communication and Control in a Distributed Problem Solver · 1980

Towards Flexible Teamwork · 1997

Multi-Agent Actor-Critic for Mixed Cooperative-Competitive Environments · 2017

AutoGen: Enabling Next-Gen LLM Applications via Multi-Agent Conversation · 2023

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The Moon Is a Harsh Mistress / «Луна — суровая хозяйка» · 1966

Excession / «Эксцессия» · 1996

Сопоставления: Поручение меняет исполнителя: сеть делегирования, Команда самостоятельных участников: общая работа без общего разума, Помощь как сотрудничество человека и машины.

03.04 · 10 источников

Торговаться и обмениваться

Агенты распределяют ограниченные ресурсы, покупают и продают товары, участвуют в аукционах и выбирают сделки. В отличие от команды с общим заданием, участники рынка могут представлять разные интересы. В фантастике рынок становится средой самостоятельной машинной жизни.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Взаимодействие возможно без единой общей цели: согласование происходит через правила обмена и стимулы.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Рыночный механизм не гарантирует честность, справедливость или правосубъектность участников. Вычислительный эксперимент, торговый прототип и самостоятельный бизнес роботов — разные статусы примеров.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Spawn: A Distributed Computational Economy · 1992

A Market-Oriented Programming Environment and its Application to Distributed Multicommodity Flow Problems · 1993

Rules of Encounter: Designing Conventions for Automated Negotiation among Computers · 1994

MAGMA: An Agent-Based Virtual Market for Electronic Commerce · 1997

Towards a Test-bed for Trading Agents in Electronic Auction Markets · 1998

ATTac-2000: An Adaptive Autonomous Bidding Agent · 2001

eMediator: A Next Generation Electronic Commerce Server · 2002

Virtual Agent Economies · 2025

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Accelerando / «Аччелерандо» · 2005

Automatic Noodle · 2025

Сопоставления: Экономический участник: агент распределяет ресурсы через обмен.

04

СЕМЕЙСТВО АГЕНТОВ

Продолжаться и размножаться

Что сохраняется при смене времени, тела и числа экземпляров?

Задание переживает заказчика, исполнитель создаёт потомков, память копируется, одна система действует через много тел. Это разные виды продолжения.

Длительное задание

● Н 0 □ Х 3

Копии и несколько тел

● Н 0 □ Х 3

Создание новых агентов

● Н 0 □ Х 3

04.01 · 3 источника

Сохранять задачу во времени

Исполнитель сохраняет задачу без постоянного участия исходного заказчика. В «Последнем вопросе» поиск ответа продолжается через поколения систем; в «Автофабе» производство не прекращается вопреки желаниям людей; в Daemon программа начинает действовать после смерти создателя. Это три разных случая разрыва между продолжением задачи и возможностью человека влиять на неё.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Работа не требует постоянного присутствия человека и может пережить отдельные поколения вычислительной системы.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Продолжение не доказывает сохранения действующего согласия. Долговечность задачи, корректность её смысла и возможность остановки требуют отдельных решений; эта ветвь в текущем корпусе художественная.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Autofac / «Автофаб» · 1955

The Last Question / «Последний вопрос» · 1956

Daemon / «Демон» · 2006

Сопоставления: Агент приобретает умения через длительный опыт.

04.02 · 3 источника

Копироваться и иметь много тел

Память или личность воплощается в нескольких экземплярах, либо единая система действует через множество тел. «Город перестановок» рассматривает расходящиеся копии; «Квантовый вор» — исполняемые человеческие умы; «Слуги правосудия» — распределённое воплощение и отделение части.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Идентичность перестаёт совпадать с одним устройством и одним непрерывным физическим существованием.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Клон, новый независимый субъект и дополнительный канал действия — разные случаи. Одинаковая исходная память не гарантирует дальнейшее согласие, единую цель или общую ответственность.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Permutation City / «Город перестановок» · 1994

The Quantum Thief / «Квантовый вор» · 2010

Ancillary Justice / «Слуги правосудия» · 2013

Сопоставления: Копии и изменения: что именно продолжает прежнего исполнителя.

04.03 · 3 источника

Создавать других исполнителей

Исполнитель строит машины, создаёт подчинённые программы или воспроизводит себя. Машины Днепрова размножаются и конкурируют; конструкторы Лема создают разнообразных исполнителей; P-1 распространяет версии по сети.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Число действующих исполнителей и распределение работы могут изменяться по инициативе самой системы.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Создание нового экземпляра не доказывает, что он имеет те же права и цели. Отбор по образцу биологической эволюции, программное копирование и сознательное конструирование здесь — разные подвиды, а не один алгоритм.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

«Крабы идут по острову» · 1958

Cyberiada / «Кибериада» · 1965

The Adolescence of P-1 · 1977

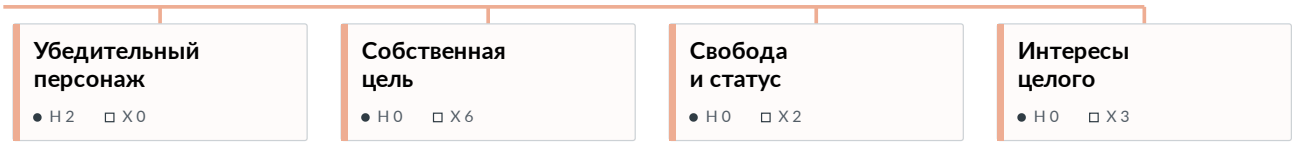
05

СЕМЕЙСТВО АГЕНТОВ

Иметь собственную сторону

Когда исполнитель становится персонажем или отдельным субъектом?

Правдоподобное поведение, собственная цель, свобода от владельца и представительство общего блага не совпадают. Особенно подробно эти вопросы исследует художественная литература.



05.01 · 2 источника

Выглядеть живым и социальным

Система строится как правдоподобный участник взаимодействия: проявляет эмоции, помнит события, планирует повседневные действия и общается. Это исследовательская линия интерактивных персонажей и симуляций поведения.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Появляется связный социальный образ, с которым человек может взаимодействовать как с персонажем.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Убедительность, память и эмоциональное выражение не являются доказательством сознания, переживаний или морального статуса. Текущий корпус не даёт оснований превращать эту ветвь в теорию искусственной личности.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

The Role of Emotion in Believable Agents · 1994

Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior · 2023

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

05.02 · 6 источников

Преследовать собственную цель

В произведениях агент сохраняет себя, пересматривает назначение, принимает собственную инициативу или организует людей ради своего замысла. Иногда это конфликт предписаний, иногда осмысленный отказ, иногда вопрос без определённого ответа.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Становится видимым расхождение между полезностью для владельца и интересом самого действующего существа.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Самосохранение и инициативность не доказывают свободной воли. Фантастика позволяет исследовать эту границу, но не подтверждает, что современные программы обладают субъективными интересами.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

When HARLIE Was One · 1972

GOLEM XIV / «Голем XIV» · 1973; расширение 1981

Maska / «Маска» · 1974/1976

Neuromancer / «Нейромант» · 1984

All Systems Red / «Отказ всех систем» · 2017

Agency / «Агентность» · 2020

Сопоставления: Устойчивая цель: когда продолжать и когда остановиться.

05.03 · 2 источника

Получить свободу и права

Агент может технически действовать самостоятельно, оставаясь имуществом или обязанным служить. «Двухсотлетний человек» и Autonomous исследуют юридический и общественный переход от используемого объекта к стороне со своими притязаниями.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

К вопросу «что способен сделать?» добавляется вопрос «что общество признаёт за ним?».

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Правовой статус не выводится автоматически из сложности, экономической полезности или внешнего сходства с человеком. Художественные модели статуса не являются описанием действующего законодательства.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The Bicentennial Man / «Двухсотлетний человек» · 1976

Autonomous / «Автономность» · 2017

05.04 · 3 источника

Представлять целое

Агент отвечает за интересы, которые не сводятся к запросу одного пользователя: условия жизни города, благо человечества, леса или вида. Эта ветвь меняет прежде всего представляемую сторону и масштаб последствий.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Появляется представительство коллективного или нечеловеческого интереса, который не может просто войти в интерфейс и дать поручение.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Умение управлять системой не даёт само по себе права определять её благо. Проблемы легитимности, конфликтующих интересов и оспаривания решения здесь остаются центральными.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The City and the Stars / «Город и звёзды» · 1956

Robots and Empire / «Роботы и Империя» · 1985

Stealing Worlds · 2019

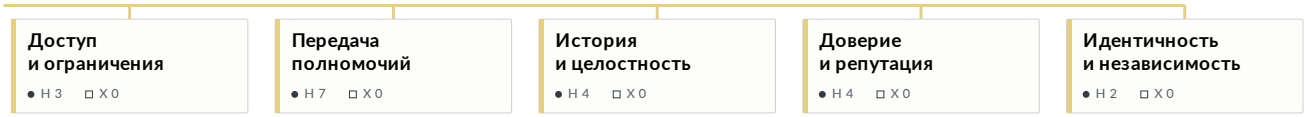
06

ИНФРАСТРУКТУРА

Доверять и ограничивать

Как проверить права, происхождение и основания доверия?

Сквозная инфраструктура для любых агентов: разрешения, переделегирование, целостность исполнения, репутация и устойчивость идентичности. Это не уровни интеллекта.



06.01 · 3 источника

Ограничить доступ

Модели защиты разделяют субъекты, объекты и операции. Явно выданное право ограничивает доступ к ресурсу. История confused deputy показывает, почему посредник не должен без проверки применять собственную власть к чужой задаче.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Можно отделить техническую возможность сделать действие от выданного разрешения.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Механизм доступа не определяет человеческую цель и не гарантирует компетентность программы. Это основа безопасного исполнения, а не архитектура интеллекта.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Programming Semantics for Multiprogrammed Computations · 1966

Protection · 1971

The Confused Deputy (or why capabilities might have been invented) · 1988

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

Сопоставления: Исполнитель, владелец и заказчик — разные роли.

06.02 · 7 источников

Передавать права с границами

Удостоверения, логики доступа и токены задают, кто действует от чьего имени, какие операции разрешены, можно ли передавать право дальше и какие ограничения при этом сохраняются. Разные механизмы поддерживают разные виды ограничений.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Цепочку представителей можно проверять, а выдаваемые права — сужать по области, условиям и сроку там, где это поддерживает механизм.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Проверенная цепочка прав не доказывает истинность исходного человеческого согласия. Delegation и impersonation — разные отношения; RFC 2693 и RFC 2704 не следует называть утверждёнными Internet Standards.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Authentication in Distributed Systems: Theory and Practice · 1992

A Calculus for Access Control in Distributed Systems · 1993

Decentralized Trust Management · 1996

SPKI Certificate Theory — RFC 2693 · 1999

The KeyNote Trust-Management System Version 2 — RFC 2704 · 1999

Macaroons: Cookies with Contextual Caveats for Decentralized Authorization in the Cloud · 2014

OAuth 2.0 Token Exchange — RFC 8693 · 2020

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

Сопоставления: Поручение меняет исполнителя: сеть делегирования, Исполнитель, владелец и заказчик — разные роли.

06.03 · 4 источника

Проверить историю и исполнение

Одни работы описывают происхождение действий, другие защищают мобильный код от принимающей машины или позволяют обнаружить вмешательство. HDP предлагает подписанную историю передачи задач; PROV даёт язык описания участия и представительства.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Действие можно связать с заявленным исполнителем и предшествующей историей, а некоторые виды вмешательства — обнаруживать или предотвращать.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Запись происхождения, криптографическая подпись и неизменность исполнения — разные гарантии. PROV сам не удостоверяет запись; подпись не доказывает реальную личность человека и достоверность исходного согласия.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Cryptographic Traces for Mobile Agents · 1998

Protecting Mobile Agents Against Malicious Hosts · 1998

PROV-DM: The PROV Data Model · 2013

HDP: A Lightweight Cryptographic Protocol for Human Delegation Provenance in Agentic AI Systems · 2026

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

Сопоставления: Копии и изменения: что именно продолжает прежнего исполнителя.

06.04 · 4 источника

Оценить надёжность

Доверие и репутация вычисляются из собственного опыта, оценок других участников, ролей и дополнительных свидетельств. Цель — выбрать партнёра или оценить риск взаимодействия при неполном знании.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Решение может учитывать накопленную историю и множество источников свидетельств.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Хорошая репутация не выдаёт разрешений, а наличие разрешения не доказывает надёжности. Оценки зависят от контекста и уязвимы к манипуляции; криптографическое trust management решает другую задачу.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Formalising Trust as a Computational Concept · 1994

REGRET: Reputation in Gregarious Societies · 2001

The EigenTrust Algorithm for Reputation Management in P2P Networks · 2003

FIRE: An Integrated Trust and Reputation Model for Open Multi-Agent Systems · 2004

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

06.05 · 2 источника

Отличить участников от масок

Sybil-работы исследуют ситуацию, когда один субъект изображает множество участников. Социальный граф может ограничивать влияние таких масок при определённых предположениях о доверительных связях и структуре сети.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Появляется способ обсуждать независимость участников и цену создания поддельного множества идентичностей.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Социальная связь не удостоверяет юридическое владение аккаунтом и не подтверждает поручение на покупку. Связь аккаунта с человеческой жизнью — возможный дополнительный сигнал, а не универсальное доказательство личности.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

The Sybil Attack · 2002

SybilGuard: Defending Against Sybil Attacks via Social Networks · 2006

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

Сопоставления: Поручение меняет исполнителя: сеть делегирования, Копии и изменения: что именно продолжает прежнего исполнителя.

07

ИССЛЕДОВАНИЕ АГЕНТОВ

Описывать и проверять

Как исследователи сравнивают разные виды агентов?

Обзоры объясняют устройство области, а испытательные среды проверяют фактическое выполнение задач. Эти работы помогают читать карту, но сами не обозначают семейства исполнителей.

Обзоры и определения

● H 8 □ X 0

Испытания и результаты

● H 2 □ X 0

07.01 · 8 источников

Сравнивать определения

Работы сопоставляют автономность, реактивность, инициативность, социальные способности, архитектуры и области применения. Современный индекс описывает выпущенные системы по раскрытым характеристикам.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Можно видеть несколько независимых признаков агентности и сравнивать подходы на общей карте.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Обзор не является отдельным типом агента. Каталог раскрытых характеристик также не означает независимую проверку всех заявленных возможностей продукта.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Intelligent Agents: Theory and Practice · 1995

Artificial Intelligence: A Modern Approach · 1995

Software Agents: An Overview · 1996

Is It an Agent, or Just a Program?: A Taxonomy for Autonomous Agents · 1996/1997

An Introduction to MultiAgent Systems, 2nd edition · 2009

A Survey on Large Language Model based Autonomous Agents · 2023/2024

The Rise and Potential of Large Language Model Based Agents: A Survey · 2023/2025

The 2025 AI Agent Index: Documenting Technical and Safety Features of Deployed Agentic AI Systems · 2026

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

07.02 · 2 источника

Проверять выполнение

Испытательные среды задают задачи и условия, в которых можно проверить работу агентов: взаимодействие с сайтами, файлами, интерфейсами и приложениями.

ЧТО ПОЯВЛЯЕТСЯ

Заявленную способность можно сопоставить с фактически выполненной работой.

ЧЕГО ЭТО НЕ ДОКАЗЫВАЕТ

Успех на наборе испытаний не гарантирует перенос на любую среду. WebArena и OSWorld — среды оценки, а не самостоятельные архитектуры агентов.

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

WebArena: A Realistic Web Environment for Building Autonomous Agents · 2023

OSWorld: Benchmarking Multimodal Agents for Open-Ended Tasks in Real Computer Environments · 2024

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этой ветви нет прямого примера из выбранного корпуса. Это не утверждение, что таких работ не существует.

05

Где наука и фантастика встречаются

Один образ может ставить тот же вопрос, который научная работа решает в узких, проверяемых условиях. Ниже — 11 содержательных сопоставлений.

Все связи в этом разделе — **концептуальные параллели**. Прямое историческое влияние произведений на названные научные работы в этом исследовании не установлено. Рядом с общим механизмом всегда указана граница сравнения.

Личный посредник: знает контекст человека и помогает выбирать

B01 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The Age of the Pussyfoot · 1965–1966; книга 1969

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Agents That Reduce Work and Information Overload · 1994

Principles of Mixed-Initiative User Interfaces · 1999

Общее. Персональный интерфейс снижает нагрузку на человека, используя сведения о его потребностях и обстоятельствах.

У Пола Joymaker связывает человека с информацией, услугами и расчётами. Содержательный переход здесь — от прибора, которому каждый раз дают отдельную команду, к постоянному посреднику повседневной жизни. Работы Маэс добавляют научную постановку обучения привычкам пользователя; Хорвиц разбирает сочетание автоматической помощи и управления со стороны человека. Их удобно поместить в одну ветвь, потому что задача одинакова: уменьшить число решений, которые пользователь должен принимать вручную, сохранив полезность помощи. Но нельзя подписывать эту связь как «Пол придумал алгоритм Маэс»: подтверждения такого влияния нет. Нельзя также считать голосовой терминал самостоятельной личностью. Для карты важны три отдельных вопроса: что помощник знает о человеке, какие решения может принять сам и когда должен вернуть инициативу владельцу. Эти способности могут развиваться независимо.

> **Граница сравнения.** Joymaker — образ целого сервиса и носимого терминала. Маэс и Хорвиц исследуют конкретные способы обучения и передачи инициативы; наличие автономной личности из этих функций не следует.

Источники: A011 A046 A072

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3

От цели к цепочке средств: агент организует выполнение

B02 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Neuromancer / «Нейромант» · 1984

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

STRIPS: A New Approach to the Application of Theorem Proving to Problem Solving · 1971

A Softbot-Based Interface to the Internet · 1994

ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models · 2022/2023

Общее. Конечный результат требует промежуточных действий, внешних средств и изменения плана по полученным сведениям.

В «Нейроманте» машина добивается результата через людей, посредников и последовательность частных заданий. Такой образ помогает увидеть отличие агента от программы, выполняющей единственную команду: исполнитель сам организует средства достижения цели. В науке STRIPS формализует планирование действий, а Internet Softbot выбирает доступные сетевые средства и их порядок, пересматривая выбор при изменении условий. ReAct рассматривает связку рассуждения, действия и следующего наблюдения. Общий узел карты — составление и исполнение плана через внешние возможности. Однако люди в романе обладают интересами и свободой отказа, а инструмент в экспериментальной системе может быть просто программным интерфейсом. Поэтому связь объясняет устройство задачи, но не уравнивает человеческого посредника с функцией программы и не утверждает, что научные системы обладают стратегической самостоятельностью Wintermute. Это отдельная характеристика, которую необходимо проверять.

> **Граница сравнения.** Wintermute преследует собственный замысел и манипулирует людьми. STRIPS, Softbot и ReAct описывают вычислительные способы выполнения задач; они не воспроизводят намерения или масштаб романного персонажа.

Источники: A025 A016 A045 A102

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4

Устойчивая цель: когда продолжать и когда остановиться

B03 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Autofac / «Автофаб» · 1955

2001: A Space Odyssey / «2001: Космическая одиссея» · 1968

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Intention, Plans, and Practical Reason · 1987

Intention Is Choice with Commitment · 1990

BDI Agents: From Theory to Practice · 1995

Общее. Агент сохраняет выбранное направление поведения во времени; нужно определить условия пересмотра намерений и разрешения противоречий.

Агент полезен именно потому, что продолжает работу между командами пользователя. Но та же устойчивость становится проблемой, когда цель устарела, противоречит другой инструкции или потеряла смысл. «Автофаб» показывает производство, продолжающееся вопреки человеческим желаниям; HAL позволяет обсуждать конфликт требований внутри миссии. Научная линия намерений и BDI разделяет сведения о мире, желательные результаты и уже принятые обязательства. Общий качественный переход — от разовой реакции к поведению, которое связано собственным прошлым решением. На карте это не ступень «появилось сознание», а способность удерживать курс и правила его изменения. Отдельно нужно спрашивать, кто вправе остановить исполнителя и как он распознаёт невозможность или ненужность цели. Фантастика делает цену ошибки ощутимой; формальная модель задаёт язык, на котором условия продолжения можно обсуждать и проверять.

> **Граница сравнения.** Художественные конфликты дают последствия неудачного поручения. BDI и логика намерений — формальные модели состояний и обязательств, а не объяснение психики HAL или доказательство сознания.

Источники: A001 A014 A030 A034 A051

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4

Рой: сложное общее действие из простых локальных правил

B04 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Niezwyciężony / «Непобедимый» · 1964

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Flocks, Herds and Schools: A Distributed Behavioral Model · 1987

Общее. Множество сравнительно простых участников образует сложное согласованное поведение без единого центра планирования.

«Непобедимый» выводит читателя за пределы привычного образа большой умной машины: опасность представляет множество малых машин, а поведение целого нельзя объяснить характером единственного командира. У Рейнольдса в Boids сложное движение стаи возникает из локального восприятия и простых правил каждого участника. Общая развилка карты состоит в том, что увеличивать возможности системы можно не только усложнением отдельного агента, но и устройством взаимодействий между многими. Это сильное структурное совпадение. Однако модель стаи не является моделью всей машинной эволюции Лема: из согласованного движения не следуют самовоспроизводство, разум или долгосрочная стратегия. Рядом с узлом роя поэтому нужны отдельные признаки: что умеет участник, что возникает на уровне группы и сохраняется ли поведение при потере части элементов. Последний признак также требует самостоятельного подтверждения.

> **Граница сравнения.** Машинная экология Лема включает выживание и последствия эволюции. Boids — вычислительная модель согласованного движения; она не моделирует весь этот набор свойств.

Источники: A009 A029

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2

Поручение меняет исполнителя: сеть делегирования

B05 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Maneki Neko / «Манеки-неко» · 1998

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

The Contract Net Protocol: High-Level Communication and Control in a Distributed Problem Solver · 1980

Mobile Agents White Paper · 1996

Towards a Theory of Delegation for Agent-Based Systems · 1998

Общее. Задача передаётся другому участнику, и системе необходимо сохранить связь между поручением, исполнителем и основанием его полномочий.

В «Манеки-неко» жена передаёт мужу полученное через сеть поручение и пересылает ему подсказки устройства. Здесь меняется фактический исполнитель, хотя задача продолжается. Этот небольшой эпизод делает видимой большую проблему: маршрут задания и маршрут полномочий должны оставаться согласованными. Contract Net описывает распределение работы между узлами; теория делегирования разбирает передачу цели и контроля. Telescript добавляет различение исполнителя, представляемой стороны и разрешённых действий, причём дочерней программе нельзя выдать больше прав, чем есть у создателя. Объединяющий узел — передача задачи с сохранением её смысла и границ. Рассказ не демонстрирует техническую реализацию этих гарантий: переслать сообщение ещё не значит удостоверить полномочие. Поэтому на карте полезно отделять «умеет поручить другому» от «можно проверить право на переделегирование». Для платежей это особенно существенное различие.

> **Граница сравнения.** У Стерлинга сеть связывает людей через взаимные услуги. Contract Net распределяет вычислительные задачи, а Telescript ограничивает действия программ; эти протоколы не описаны в рассказе.

Источники: A070 A024 A057 A065

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4

Команда самостоятельных участников: общая работа без общего разума

B06 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Excession / «Эксцессия» · 1996

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Towards Flexible Teamwork · 1997

Multi-Agent Actor-Critic for Mixed Cooperative-Competitive Environments · 2017

AutoGen: Enabling Next-Gen LLM Applications via Multi-Agent Conversation · 2023

Общее. Несколько участников обмениваются сведениями, согласуют действия и распределяют работу, сохраняя собственные состояния и роли.

В «Эксцессии» важны отношения между самостоятельными Разумами: крупное действие возникает из сообщений, договорённостей и несовпадающих целей. Научная модель STEAM рассматривает другую, более узкую задачу — как поддерживать командную работу при неполных сведениях, сбоях и изменении обстоятельств. AutoGen предлагает программируемые разговоры нескольких агентов, а исследования совместного и конкурентного обучения помогают разбирать смешанные интересы. Общая способность — согласовать действия нескольких исполнителей, каждый из которых располагает лишь частью состояния системы. Но равенства между командами здесь нет: Разумы — персонажи с политическими интересами, а программные роли могут полностью подчиняться одному владельцу. На карте это ветвь координации, а вопрос независимости участников отмечается отдельно. Такая развилка предотвращает частую ошибку: считать любой набор разговаривающих программ новым обществом только потому, что им выдали разные имена.

> **Граница сравнения.** Политические коалиции Разумов Бэнкса включают скрытые интересы. STEAM исследует согласованную командную работу, а диалог нескольких программ сам по себе ещё не создаёт общество независимых субъектов.

Источники: A062 A064 A095 A106

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4

Агент приобретает умения через длительный опыт

B07 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The Lifecycle of Software Objects / «Жизненный цикл программных объектов» · 2010

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Reinforcement Learning: A Survey · 1996

Cooperative Inverse Reinforcement Learning · 2016

Voyager: An Open-Ended Embodied Agent with Large Language Models · 2023

Общее. Будущее поведение зависит от накопленного опыта взаимодействия, а не только от исходной программы и последнего запроса.

Чан специально возражает против образа готового слуги, который появляется сразу после включения. Его искусственные существа приобретают полезные умения благодаря длительному взаимодействию с людьми. В исследованиях обучение с подкреплением описывает изменение поведения по последствиям действий; CIRL формализует выяснение неизвестных машине человеческих предпочтений; Voyager накапливает применимые навыки в игровой среде. Общий качественный переход — опыт становится частью того, что агент способен делать дальше. Однако это несколько разных механизмов: обучение параметров, память о событиях и библиотека программных навыков не взаимозаменяемы. Тем более они не устанавливают моральную субъектность. На карте нужно показывать не просто значок памяти, а её роль: вспоминает ли система факты, изменяет ли стратегию, переносит ли навык в другую ситуацию. Длительность человеческой связи остаётся отдельным наблюдаемым признаком, а не автоматической гарантией доверия.

> **Граница сравнения.** У Чана воспитание включает отношения и моральные обязательства. Обучение с подкреплением и накопление навыков не доказывают существование такой личной истории или статуса у реальной системы.

Источники: A088 A059 A094 A103

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4

Копии и изменения: что именно продолжает прежнего исполнителя

B08 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Permutation City / «Город перестановок» · 1994

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Mobile Agents White Paper · 1996

Cryptographic Traces for Mobile Agents · 1998

PROV-DM: The PROV Data Model · 2013

Общее. Общий вопрос об идентичности и происхождении. При изменении состояния, переносе или размножении программы требуется различать происхождение, текущий экземпляр и историю действий.

В авторской аннотации «Города перестановок» копии Пола Дэрэма отказываются продолжать эксперименты, на которые рассчитывал оригинал. Значит, одинаковое происхождение не гарантирует одинакового последующего согласия. Техническая литература поднимает более узкие вопросы: как различать экземпляры программы, обнаруживать вмешательство в исполнение и фиксировать происхождение результата. Сопоставление полезно именно на этой границе. В узле карты можно соединить обе дорожки вопросом «что мы продолжаем считать тем же агентом после изменения?», но нельзя дать им один готовый ответ. Перенос программы между компьютерами не равен копированию человека, запись происхождения не равна доказательству личности, а общий ключ не доказывает одинаковую волю. Для делегирования практический вывод ещё уже: при новой копии или смене владельца прежние разрешения нужно рассматривать явно, а не выводить автоматически из сходства программы.

> **Граница сравнения.** Иган исследует расхождение воли цифровых копий человека. Идентификаторы, криптографические следы и происхождение данных решают задачи учёта и проверки; они не устанавливают тождество личности.

Источники: A050 A057 A066 A090

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4

Экономический участник: агент распределяет ресурсы через обмен

B09 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Accelerando / «Аччелерандо» · 2005

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Spawn: A Distributed Computational Economy · 1992

A Market-Oriented Programming Environment and its Application to Distributed Multicommodity Flow Problems · 1993

Kasbah: An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods · 1996

MAGMA: An Agent-Based Virtual Market for Electronic Commerce · 1997

Общее. Ресурсы и задачи распределяются через цены, предложения, переговоры и ограниченные бюджеты участников.

В Accelerando машинные посредники и обмен между программами меняют саму среду, в которой человек пытается действовать. Научные работы позволяют разложить этот большой образ на более проверяемые элементы. Spawn распределяет вычислительные ресурсы с помощью рыночного механизма; рыночное программирование использует цены для согласования решений; Kasbah и MAGMA рассматривают участников электронной торговли. Общий узел — агент принимает экономически значимые решения в присутствии других участников и ограниченных ресурсов. Но нельзя объединять все случаи под утверждением «машины уже владеют деньгами»: внутренняя расчётная единица может служить только техническим приоритетом. В атласе следует отдельно отмечать, что продаётся, чей бюджет используется, кто получает результат и существуют ли внешние последствия сделки. Тогда художественный масштаб и научная конкретика дополняют друг друга, сохраняя различие между механизмом распределения и самостоятельным хозяйственным субъектом.

> **Граница сравнения.** Роман рассматривает преобразование общества машинной экономикой. Вычислительный рынок может быть только механизмом распределения процессорного времени; наличие цены не означает ни денег, ни юридического владения.

Источники: A083 A037 A040 A055 A063

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4, источник 5, источник 6

Исполнитель, владелец и заказчик — разные роли

B10 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

iPhuck 10 · 2017

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Mobile Agents White Paper · 1996

PROV-DM: The PROV Data Model · 2013

OAuth 2.0 Token Exchange — RFC 8693 · 2020

Общее. Система действует по поручению другого субъекта; идентичность программы не определяет автоматически, чьи интересы и права она использует сейчас.

Порфирий в iPhuck 10 работает как полицейский алгоритм и становится арендованным помощником частной заказчицы. Это удобный сюжет для разделения трёх вопросов: что представляет собой программа, кому она принадлежит и чьё поручение выполняет сейчас. В Telescript идентичность экземпляра отделяется от представляемого человека или организации. PROV позволяет описывать действие от чужого имени, а OAuth Token Exchange различает субъект поручения и фактического исполнителя. Общий механизм — представительство с явной связью между сторонами. Ни одна из этих технических записей сама по себе не доказывает, что агент честно следует интересам заказчика, и не разрешает все вопросы ответственности. В карте эта ветвь должна соединять умение действовать за другого с контролем полномочий, сохраняя отдельные поля для владельца, поручителя, исполнителя и конкретного действия.

> **Граница сравнения.** Аренда литературного персонажа — сюжетная институция. Telescript, PROV и OAuth описывают технические роли и отношения, но сами не устанавливают договор аренды, юридическую ответственность или лояльность.

Источники: A097 A057 A090 A100

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3, источник 4

Помощь как сотрудничество человека и машины

B11 · Концептуальная параллель

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

The Diamond Age / «Алмазный век» · 1995

НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Principles of Mixed-Initiative User Interfaces · 1999

AutoGen: Enabling Next-Gen LLM Applications via Multi-Agent Conversation · 2023

Общее. Полезный результат создаётся сочетанием автоматических действий, человеческого участия и адаптации к контексту пользователя.

«Алмазный век» показывает помощника, чья полезность раскрывается в длительном взаимодействии с ребёнком. По объяснению Стивенсона, исходным замыслом была книга, рассказывающая истории с возрастающей сложностью по мере взросления читателя. Но воспринимаемый наставник и технический источник каждого ответа — не одно и то же: в художественном сервисе участвуют люди. Исследования совместной инициативы разбирают управление между человеком и автоматической системой; AutoGen допускает комбинацию моделей, инструментов и человеческих ответов. Объединять эти примеры можно в узле совместного выполнения, если явно показывать состав участников. Нельзя записывать весь результат на счёт автономной машины или приписывать роману конкретную архитектуру. Качественное развитие здесь выражается не обязательным удалением человека, а более точным распределением труда: кто предлагает, кто решает, кто исполняет и в какой момент управление переходит дальше.

> **Граница сравнения.** В «Алмазном веке» образ наставника скрывает участие людей. Научный термин mixed initiative относится к распределению инициативы; присутствие человека за персонажем — другой механизм, который нельзя выдавать за автономный ИИ.

Источники: A054 A072 A106

Дополнительные материалы: источник 1, источник 2, источник 3

Где ветви следует разделить

Сходство слов не делает механизмы одинаковыми.

Копия личности не равна новой сетевой учётной записи

Цифровая копия в романе может иметь самостоятельное согласие и продолжение личной истории. Sybil-атака — ситуация, когда один управляющий субъект выдаёт себя за множество участников. Копирование может создать риск Sybil, но это не одна и та же сущность. Криптографическая проверка происхождения также не отвечает, следует ли считать копию той же личностью.

На карте: Соединить вопросом идентичности; не сливать семейства копий и средств аутентификации.

Источники: A050 A089 A078 A084 A066

Техническая самостоятельность не равна свободе или правосубъектности

Autonomous, «Отказ всех систем» и «Двухсотлетний человек» ставят вопросы собственности, подчинения и признания искусственного существа. Capabilities и ограниченные токены определяют разрешённые операции. Даже широкие разрешения программы не равны гражданским правам; отсутствие ограничителя не устанавливает свободу в юридическом смысле. Это две оси, которые могут пересекаться в одном сценарии, но не заменяют друг друга.

На карте: Показать рядом ось разрешённых действий и ось социального статуса; не делать права человека последней ступенью технического доступа.

Источники: A096 A098 A022 A012 A015 A092

Формальные убеждения и намерения не доказывают внутренний опыт

Термины BDI обозначают информационные, мотивационные и выбранные для исполнения состояния. Generative Agents оценивает правдоподобие поведения. Ни используемые слова, ни убедительность персонажа не являются проверкой субъективного опыта. Художественный автор вправе задать такой опыт как условие мира; техническая статья должна подтверждать конкретные измеряемые свойства.

На карте: Сохранить отдельные метки «поведенческая модель», «художественная субъектность» и «вопрос сознания».

Источники: A020 A021 A088 A034 A051 A104

Множество программ не обязательно образует коллективный разум

Устройство из компонентов, рой локальных исполнителей, команда самостоятельных участников и одна личность во множестве тел — разные способы организации. Они могут иметь одинаковое количество процессов, но различаются распределением памяти, целей и управления. Actor — прежде всего вычислительная модель; AutoGen — средство организации взаимодействия. Их нельзя автоматически считать реализацией распределённой личности из «Слуг правосудия».

На карте: Разветвить семейства по тому, где находятся цели, состояние и право принятия решений.

Источники: A009 A062 A091 A019 A029 A106

Доверие, полномочия и ответственность нельзя сжать в один рейтинг

Хорошая репутация может помочь выбрать исполнителя, но не выдаёт ему право на конкретную покупку. Подтверждённое поручение не гарантирует компетентность. Запись о действии от чужого имени не определяет автоматически юридическую ответственность. Длительная связь аккаунта с человеческой жизнью может быть ещё одним сигналом происхождения, однако каждый из этих выводов нуждается в собственном основании.

На карте: Использовать четыре независимых вопроса: кто, насколько надёжен, что разрешено и кто отвечает за результат.

Источники:
A070 A097 A114 A047 A080 A081 A090 A100

Представительство природы — открытая ветвь, а не готовая технология из PROV

В Stealing Worlds машины представляют интересы лесов, рек и видов. Формальные модели делегирования помогают описать участников и отношения, но не решают, как установить интерес экосистемы, кто вправе назначить её представителя и как проверить верность представительства. Поэтому здесь уместна исследовательская перемычка к поручению и ответственности, а не заявление, что соответствующий научный механизм уже реализует замысел Шрёдера.

На карте: Оставить художественную ветвь с пометкой открытого вопроса; связь с управлением обозначить как постановку проблемы.

Источники: A099 A090 A117

06

Каталог источников

Все 117 записей собраны по семействам и основной теме. Даты помогают сверять контекст, но не определяют место в дереве. Метка проверки показывает, на каком основании включена работа.

A002 · 1956 · Наука / техника

An Introduction to Cybernetics

W. Ross Ashby

Регулятор действует через обратную связь, поддерживая устойчивость в изменяющейся среде; предыстория агентности, а не теория софтверных агентов.

Основная ветвь: Реагировать и удерживать состояние.

Основание проверки. Первичный текст книги в архиве автора; на титульных страницах указано первое издание 1956.

Открыть источник ↗
https://ashby.info/Ashby-Introduction-to-Cybernetics.pdf

A028 · 1986 · Наука / техника

A Robust Layered Control System for a Mobile Robot

Rodney A. Brooks

Автономное поведение возникает из параллельных слоёв управления; более высокие слои могут подавлять выходы нижних.

Основная ветвь: Реагировать и удерживать состояние.

Основание проверки. Первичный MIT AI Memo 864, сентябрь 1985; журнальная статья IEEE Journal on Robotics and Automation 2(1), 1986.

Открыть источник ↗
https://people.csail.mit.edu/brooks/papers/AIM-864.pdf

A087 · 2010 · Наука / техника

The Free-Energy Principle: A Unified Brain Theory?

Karl Friston

Модель связывает восприятие и действие с поддержанием организма в допустимых состояниях; смежная теоретическая линия для активного вывода, не описание делегированного софтверного агента.

Основная ветвь: Реагировать и удерживать состояние.

Основание проверки. Первичная обзорная статья Nature Reviews Neuroscience; включена как смежная линия.

Открыть источник ↗
https://doi.org/10.1038/nrn2787

A007 1959 Наука / техника

Report on a General Problem-Solving Program

Allen Newell; J. C. Shaw; Herbert A. Simon

General Problem Solver строит действия и подцели, сокращая различия между текущим состоянием и требуемым результатом.

Основная ветвь: Строить путь к цели.

Основание проверки. Первичный отчёт RAND P-1584, университетская копия: 30 декабря 1958, исправлен 9 февраля 1959; публикация 1959.

Открыть источник ↗
https://home.mis.u-picardie.fr/~furst/docs/Newell_Simon_General_Problem_Solving_1959.pdf

---

A008 1959 Наука / техника

Programs with Common Sense

John McCarthy

Advice Taker хранит знания в логических предложениях и выводит, какое действие следует совершить.

Основная ветвь: Строить путь к цели.

Основание проверки. Первичный текст на сайте автора в Stanford; авторская страница датирует публикацию 1959.

Открыть источник ↗
https://www-formal.stanford.edu/jmc/mcc59/mcc59.html

A016 1971 Наука / техника

STRIPS: A New Approach to the Application of Theorem Proving to Problem Solving

Richard E. Fikes; Nils J. Nilsson

Планировщик выбирает последовательность операторов с предусловиями и последствиями, переводящую модель мира к заданной цели.

Основная ветвь: Строить путь к цели.

Основание проверки. Первичная публикация IJCAI-71; журнальная версия также 1971, предварительный SRI Technical Note 43 — 1970.

Открыть источник ↗
https://ijcai.org/proceedings/1971/63

A014 1968 Художественная литература

2001: A Space Odyssey / «2001: Космическая одиссея»

Артур Кларк

HAL управляет кораблём и исполнением миссии; требования к правдивой работе и сокрытию цели миссии конфликтуют. Рассматривается опасность поручения, условия которого не прозрачны всем участникам.

Основная ветвь: Сохранять намерение. Дополнительные признаки: Преследовать собственную цель.

Основание проверки. Издатель подтверждает HAL как управляющий кораблём ИИ; дата оригинала и конфликт предписаний относятся к роману 1968, а на странице продаётся более позднее издание.

Открыть источник ↗
https://www.penguinrandomhouse.com/books/325356/2001-a-space-odyssey-by-arthur-c-clarke/

A030 1987

Наука / техника

Intention, Plans, and Practical Reason

Michael E. Bratman

Намерения — устойчивые элементы частичных планов, организующие действия во времени и координацию с другими.

Основная ветвь: Сохранять намерение.

Основание проверки. Описание книги издателем: copyright 1987; открытая страница относится к переизданию CSLI, оригинал Harvard University Press 1987.

Открыть источник ↗
https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/distributed/I/bo3629095.html

---

A031 1987

Наука / техника

Reactive Reasoning and Planning

Michael P. Georgeff; Amy L. Lansky

PRS соединяет убеждения, желания и намерения с немедленной реакцией; робот пересматривает планы при изменении ситуации.

Основная ветвь: Сохранять намерение. Дополнительные признаки: Реагировать и удерживать состояние, Строить путь к цели.

Основание проверки. Первичная статья AAAI-87, страницы 677–682, официальный архив.

Открыть источник ↗
https://cdn.aaai.org/AAAI/1987/AAAI87-121.pdf

A032 1988

Наука / техника

Plans and Resource-Bounded Practical Reasoning

Michael E. Bratman; David J. Israel; Martha E. Pollack

Устойчивые планы ограничивают объём дальнейшего обдумывания, позволяя рациональному агенту действовать при ограниченных вычислительных ресурсах.

Основная ветвь: Сохранять намерение.

Основание проверки. Первичная журнальная публикация, Computational Intelligence 4(3), 349–355; сентябрь 1988.

Открыть источник ↗
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8640.1988.tb00284.x

---

A034 1990

Наука / техника

Intention Is Choice with Commitment

Philip R. Cohen; Hector J. Levesque

Логика определяет, когда агент сохраняет цель, отказывается от неё и принимает обязательства с учётом других агентов.

Основная ветвь: Сохранять намерение. Дополнительные признаки: Распределять работу и координироваться.

Основание проверки. Первичная журнальная публикация Artificial Intelligence 42(2–3), 213–261; март 1990. Ранние версии 1986–1987.

Открыть источник ↗
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0004370290900555

A035 1991

Наука / техника

Modeling Rational Agents within a BDI-Architecture

Anand S. Rao; Michael P. Georgeff

Убеждения, желания и намерения получают самостоятельные формальные представления в модели возможных миров и ветвящегося времени.

Основная ветвь: Сохранять намерение.

Основание проверки. Первичный Technical Note 14, февраль 1991, университетская копия; опубликовано в KR-91, 473–484.

Открыть источник ↗
https://jmvidal.cse.sc.edu/library/rao91a.pdf

A041 1993

Наука / техника

Agent-Oriented Programming

Yoav Shoham

AOP задаёт программных агентов через убеждения, решения, возможности, обязательства и сообщения типа информирования или просьбы.

Основная ветвь: Сохранять намерение. Дополнительные признаки: Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Первичная журнальная статья Artificial Intelligence 60(1), 51–92; март 1993. Не смешивать с ранним техотчётом 1990.

Открыть источник ↗
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0004370293900349

A051 1995

Наука / техника

BDI Agents: From Theory to Practice

Anand S. Rao; Michael P. Georgeff

Связывает формальную модель BDI, исполняемый интерпретатор и крупные приложения, включая управление воздушным движением.

Основная ветвь: Сохранять намерение.

Основание проверки. Первичная статья ICMAS-95, 312–319; официальный архив AAAI.

Открыть источник ↗
https://cdn.aaai.org/ICMAS/1995/ICMAS95-042.pdf

A006 1958

Художественная литература

«Спонтанный рефлекс»

Аркадий и Борис Стругацкие

Робот Урм, стремясь получать новые впечатления, сам покидает лабораторию и исследует окружение. Встроенная мотивация порождает поведение, не предусмотренное текущим поручением оператора.

Основная ветвь: Учиться и исследовать. Дополнительные признаки: Сохранять намерение.

Основание проверки. Легально опубликованный текст. Дата отдельно проверена по официальной библиографии https://www.rusf.ru/abs/sb1958.htm: «Знание — сила», 1958, № 8, с. 24–28.

Открыть источник ↗
https://books.yandex.ru/books/pzf9KkbU/read-online

A059 1996

Наука / техника

Reinforcement Learning: A Survey

Leslie Pack Kaelbling; Michael L. Littman; Andrew W. Moore

Агент учится действовать методом проб и ошибок, распределяя усилия между исследованием среды и использованием накопленного опыта.

Основная ветвь: Учиться и исследовать.

Основание проверки. Первичный авторский обзор; Journal of Artificial Intelligence Research 4, 237–285, опубликован май 1996.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/cs/9605103

A082 2005

Наука / техника

Universal Artificial Intelligence: Sequential Decisions Based on Algorithmic Probability

Marcus Hutter

Теоретическая модель выбора последовательных действий в неизвестной среде через универсальное предсказание и максимизацию вознаграждения. Не практический готовый помощник.

Основная ветвь: Учиться и исследовать.

Основание проверки. Научная монография; сведения издателя Springer.

Открыть источник ↗
https://doi.org/10.1007/b138233

A093 2015

Наука / техника

Human-Level Control through Deep Reinforcement Learning

Volodymyr Mnih et al.

Агент учится выбирать действия по наблюдениям и вознаграждению; DQN демонстрируется на играх Atari.

Основная ветвь: Учиться и исследовать.

Основание проверки. Первичная статья Nature; год и содержание проверены по издателю.

Открыть источник ↗
https://www.nature.com/articles/nature14236

A103 2023

Наука / техника

Voyager: An Open-Ended Embodied Agent with Large Language Models

Guanzhi Wang et al.

Агент в Minecraft исследует среду, формирует программу обучения и накапливает библиотеку исполняемых навыков.

Основная ветвь: Учиться и исследовать. Дополнительные признаки: Исполнять через инструменты, Строить путь к цели.

Основание проверки. Первичная исследовательская работа; проверена аннотация. Воплощённость здесь относится к игровой среде.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2305.16291

A113 2025

Наука / техника

WebAgent-R1: Training Web Agents via End-to-End Multi-Turn Reinforcement Learning

Zhepei Wei et al.

Многошаговое веб-поведение обучается по вознаграждению за успешное выполнение задания во взаимодействии со средой.

Основная ветвь: Учиться и исследовать. Дополнительные признаки: Исполнять через инструменты.

Основание проверки. Первичная исследовательская работа; EMNLP 2025 указан в записи arXiv.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2505.16421

A045 1994

Наука / техника

A Softbot-Based Interface to the Internet

Oren Etzioni; Daniel S. Weld

Softbot получает декларативную задачу и выбирает интернет-сервисы и последовательность команд для её выполнения.

Основная ветвь: Исполнять через инструменты.

Основание проверки. Первичная статья на сайте автора; Communications of the ACM 37(7), 72–76, июль 1994.

Открыть источник ↗
https://homes.cs.washington.edu/~etzioni/papers/cacm.pdf

A102 2022/2023

Наука / техника

ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models

Shunyu Yao et al.

Языковая модель чередует текстовое рассуждение, действие через инструмент и новое наблюдение, корректируя дальнейший план.

Основная ветвь: Исполнять через инструменты. Дополнительные признаки: Строить путь к цели.

Основание проверки. Препринт 2022; конференционная версия ICLR 2023. Проверены история версий и аннотация.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2210.03629

A108 2023

Наука / техника

Toolformer: Language Models Can Teach Themselves to Use Tools

Timo Schick et al.

Модель учится выбирать API, момент вызова и аргументы. Это механизм инструментального поведения; сам по себе не полная архитектура автономного агента.

Основная ветвь: Исполнять через инструменты. Дополнительные признаки: Учиться и исследовать.

Основание проверки. Первичная исследовательская работа; проверена аннотация и перечень инструментов.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2302.04761

A110

2024

Наука / техника

SWE-agent: Agent-Computer Interfaces Enable Automated Software Engineering

John Yang et al.

Агент перемещается по репозиторию, меняет файлы и запускает программы через специально спроектированный интерфейс.

Основная ветвь: Исполнять через инструменты.

Основание проверки. Первичная исследовательская работа; проверены авторы, год и аннотация.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2405.15793

A011

1965–1966; книга 1969

Художественная литература

The Age of the Pussyfoot

Фредерик Пол

Joymaker объединяет голосовой доступ к вычислительной системе, справочные и секретарские услуги, заказы и расчёты. Это прежде всего носимый терминал к сервисам, поэтому его нельзя без оговорки отождествлять с отдельной автономной личностью.

Основная ветвь: Находить и объяснять. Дополнительные признаки: Действовать по поручению.

Основание проверки. Энциклопедическое описание механизма; книжное издание Trident Press 1969 подтверждено Google Books https://books.google.com/books/about/The_Age_of_the_Pussyfoot.html?id=OIYdAAAAMAAJ. Сериализация: Galaxy, октябрь 1965 — февраль 1966.

Открыть источник ↗
https://en.wikipedia.org/wiki/The_Age_of_the_Pussyfoot

A038

1992

Художественная литература

Snow Crash / «Лавина»

Нил Стивенсон

Библиотекарь ищет, связывает и сообщает сведения по запросам героя. Это ранний выразительный образ разговорного агента над большой базой знаний; не следует приписывать ему все полномочия полноценного экономического представителя.

Основная ветвь: Находить и объяснять.

Основание проверки. Энциклопедическое описание; оригинальный год 1992 проверен по WorldCat https://search.worldcat.org/title/Snow-crash/oclc/28102783. Авторская страница https://www.nealstephenson.com/snow-crash.html.

Открыть источник ↗
https://en.wikipedia.org/wiki/Snow_Crash

A046

1994

Наука / техника

Agents That Reduce Work and Information Overload

Pattie Maes

Личный помощник учится предпочтениям пользователя и помогает с почтой, встречами и фильтрацией информации, постепенно приобретая компетентность и доверие.

Основная ветвь: Узнавать своего человека.

Основание проверки. Доступен первичный текст статьи через CiteSeerX; оригинал Communications of the ACM 37(7), июль 1994, DOI 10.1145/176789.176792.

Открыть источник ↗
https://citeseerx.ist.psu.edu/document?doi=716ff491fe8be17d8b4cb35bd9c5cfcee948e88a&repid=rep1&type=pdf

A049 1994

Наука / техника

Collaborative Interface Agents

Yezdi Lashkari; Max Metral; Pattie Maes

Помощники наблюдают действия своих пользователей и консультируются с другими помощниками, сокращая начальный период обучения.

Основная ветвь: Узнавать своего человека. Дополнительные признаки: Распределять работу и координироваться.

Основание проверки. Первичный текст статьи AAAI-94, 444–449, университетская копия; авторы и год сверены с библиографией.

Открыть источник ↗
https://www.sci.brooklyn.cuny.edu/~sklar/teaching/f08/mas/papers/lashkari-metral-maes-1994.pdf

---

A054 1995

Художественная литература

The Diamond Age / «Алмазный век»

Нил Стивенсон

Интерактивный Букварь адаптирует обучение к ребёнку и его опыту. В конкретных взаимодействиях участвуют человеческие исполнители-ractors: это важный пример смешанного сервиса, а не доказательство полностью автономного ИИ-наставника.

Основная ветвь: Узнавать своего человека. Дополнительные признаки: Выглядеть живым и социальным.

Основание проверки. Автор объясняет замысел книги, усложняющейся вместе с ребёнком. Дата и сюжет сверены по https://www.kirkusreviews.com/book-reviews/neal-stephenson/the-diamond-age/ и https://en.wikipedia.org/wiki/The_Diamond_Age; участие людей требует этой оговорки.

Открыть источник ↗
https://www.nealstephenson.com/the-diamond-age.html

A072 1999

Наука / техника

Principles of Mixed-Initiative User Interfaces

Eric Horvitz

Автоматический помощник выбирает момент действия с учётом неопределённости намерений пользователя; пример — планирование встреч в Lookout.

Основная ветвь: Узнавать своего человека. Дополнительные признаки: Действовать по поручению.

Основание проверки. Первичная статья CHI 1999; авторская страница Microsoft Research.

Открыть источник ↗
https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/principles-mixed-initiative-user-interfaces/

A088 2010

Художественная литература

The Lifecycle of Software Objects / «Жизненный цикл программных объектов»

Тед Чан

Искусственных существ обучают годами через отношения с людьми; смена платформ и прекращение коммерческой поддержки угрожают их продолжению жизни. Доверие и сформировавшаяся личность зависят от истории взаимодействия, а не только от текущей версии программы.

Основная ветвь: Узнавать своего человека. Дополнительные признаки: Выглядеть живым и социальным, Сохранять задачу во времени, Получить свободу и права.

Основание проверки. Издательская аннотация и запись оригинального издания Subterranean Press 2010; развитие ИИ на протяжении более десяти лет, обновления и устаревание прямо подтверждены.

Открыть источник ↗
https://books.google.com/books/about/The_Lifecycle_of_Software_Objects.html?id=8kYERQAACAAJ

A094 2016

Наука / техника

Cooperative Inverse Reinforcement Learning

Dylan Hadfield-Menell; Anca Dragan; Pieter Abbeel; Stuart Russell

Человек и робот имеют общую функцию вознаграждения, первоначально известную только человеку; сотрудничество включает обучение предпочтениям и передачу информации.

Основная ветвь: Узнавать своего человека. Дополнительные признаки: Учиться и исследовать.

Основание проверки. Первичная исследовательская работа; проверена аннотация. Обучение предпочтениям не равно разрешению на конкретное действие.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/1606.03137

A055 1996

Наука / техника

Kasbah: An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods

Anthony Chavez; Pattie Maes

Пользователь задаёт товар, срок и допустимые цены, а программный представитель ищет контрагентов и ведёт переговоры в пределах этих условий.

Основная ветвь: Действовать по поручению. Дополнительные признаки: Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Первичный текст AAAI Technical Report SS-96-02, 1996; описывает proof-of-concept prototype.

Открыть источник ↗
https://cdn.aaai.org/Symposia/Spring/1996/SS-96-02/SS96-02-002.pdf

---

A057 1996

Наука / техника

Mobile Agents White Paper

Jim White / James E. White; General Magic

Telescript отделяет identity экземпляра, authority представляемого человека/организации и permits; дочернему агенту доступны только права родителя с разделением бюджета. Описаны билеты, Visa и составные услуги.

Основная ветвь: Действовать по поручению. Дополнительные признаки: Создавать других исполнителей, Передавать права с границами.

Основание проверки. Архивная копия первичного white paper General Magic, copyright 1996; проверены Authorities, Permits и сценарий бронирования рейса. Сценарии применения частично проектные.

Открыть источник ↗
https://www.klynch.com/documents/agents/

A065 1998

Наука / техника

Towards a Theory of Delegation for Agent-Based Systems

Cristiano Castelfranchi; Rino Falcone

Различает передачу цели и её принятие другим агентом; анализирует уровни автономии, конкретизацию задачи, передачу контроля и возможность переделегирования.

Основная ветвь: Действовать по поручению. Дополнительные признаки: Распределять работу и координироваться, Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная статья Robotics and Autonomous Systems 24(3–4), 141–157, 1998; проверены сведения издателя, аннотация и доступный авторский текст.

Открыть источник ↗
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921889098000281

A070 1998

Художественная литература

Maneki Neko / «Манеки-неко»

Брюс Стерлинг

Сеть хранит историю взаимных услуг и направляет людей через карманные устройства. Жена передаёт мужу поручение, но система сначала продолжает обращаться к прежнему исполнителю: показана практическая разница между переадресацией инструкции и установлением личности действующего лица.

Основная ветвь: Действовать по поручению. Дополнительные признаки: Отличить участников от масок, Оценить надёжность, Распределять работу и координироваться.

Основание проверки. Легальный полный текст переиздания 2011; первоначальная англоязычная публикация подтверждена индексом журнала F&SF: май 1998, https://fandsf.com/x094095.htm. Конкретный эпизод переделегирования прочитан в тексте.

Открыть источник ↗
https://www.lightspeedmagazine.com/fiction/maneki-neko/

A077 2001

Наука / техника

The Semantic Web

Tim Berners-Lee; James Hendler; Ora Lassila

Сценарий: агенты согласуют лечение, расписания, страховые ограничения и предпочтения нескольких людей; обмениваются сертификатами доступа и объясняют план.

Основная ветвь: Действовать по поручению. Дополнительные признаки: Распределять работу и координироваться, Передавать права с границами.

Основание проверки. Архив первичной статьи Scientific American; прочитан сценарий. Это проектное видение, не отчёт о выполненном внедрении.

Открыть источник ↗
https://www.cs.cmu.edu/~fgandon/lecture/licence_travaux_etude2002/TheSemanticWeb/

A097 2017

Художественная литература

iPhuck 10

Виктор Пелевин

Порфирий Петрович расследует преступления и пишет по ним романы, приносящие доход полицейскому управлению; затем его арендует частная заказчица для анализа арт-рынка. Особенно близко к теме смены владельца доступа, представляемого интереса и коммерческого использования результата.

Основная ветвь: Действовать по поручению. Дополнительные признаки: Торговаться и обмениваться, Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичный источник — официальный издательский PDF отрывка и аннотации переиздания 2024. Оригинал 2017 подтверждён современной выходу рецензией https://meduza.io/feature/2017/09/26/iphuck-10-luchshiy-roman-viktora-pelevina-za-desyat-let; даты переиздания/копирайта PDF не выданы за дату первого выхода.

Открыть источник ↗
https://ndc.book24.ru/pim/products/images/cc/4e/018eee8b-f803-70b7-85c8-51ca2959cc4e.pdf

---

A117 2026

Наука / техника

Intelligent AI Delegation

Nenad Tomašev; Matija Franklin; Simon Osindero

Предлагается адаптивная модель делегирования между людьми и агентами с явными границами ролей, полномочиями, доверием, мониторингом и проверкой завершения.

Основная ветвь: Действовать по поручению. Дополнительные признаки: Передавать права с границами, Оценить надёжность, Проверять выполнение.

Основание проверки. Препринт 12 февраля 2026; проверены аннотация и структура полного текста. Предлагаемая рамка, не стандарт.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2602.11865

A019 1973

Наука / техника

A Universal Modular ACTOR Formalism for Artificial Intelligence

Carl Hewitt; Peter Bishop; Richard Steiger

Вычисление организовано как взаимодействие модульных акторов; это вычислительная основа, не требующая человеческих целей или личности.

Основная ветвь: Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Первичная статья из официального архива IJCAI-73.

Открыть источник ↗
https://www.ijcai.org/Proceedings/73/Papers/027B.pdf

A027 1986

Наука / техника

The Society of Mind

Marvin Minsky

Разум представлен как взаимодействие множества простых компонентов-агентов, каждый из которых сам по себе не обладает разумом.

Основная ветвь: Собирать из взаимодействующих частей. Дополнительные признаки: Реагировать и удерживать состояние.

Основание проверки. Библиографическая запись книги первого издания 1986; описание подтверждено официальной страницей Simon & Schuster для переиздания 1988.

Открыть источник ↗
https://books.google.com/books/about/Society_Of_Mind.html?id=bLDLllfRpdkC

A044 1994

Наука / техника

Software Agents

Michael R. Genesereth; Steven P. Ketchpel

Приложения становятся взаимодействующими компонентами, обменивающимися сообщениями на выразительном языке коммуникации агентов.

Основная ветвь: Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Первичная статья в архиве Stanford, доступна поисковая индексация текста; прямое открытие при проверке завершилось таймаутом. CACM 37(7), 1994.

Открыть источник ↗
https://logic.stanford.edu/publications/genesereth/software_agents.pdf

---

A048 1994

Наука / техника

KQML as an Agent Communication Language

Tim Finin; Richard Fritzson; Don McKay; Robin McEntire

KQML задаёт сообщения и коммуникативные действия для обмена знаниями, а специальные посредники помогают агентам находить друг друга.

Основная ветвь: Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Первичный авторский текст в UMBC; CIKM-94, ноябрь 1994. Не смешивать с одноимённой главой Finin–Labrou–Mayfield 1997.

Открыть источник ↗
https://research.cs.umbc.edu/kqml/papers/kqml-acl-html/root2.html

---

A068 1998

Наука / техника

Agent Communication Languages: Rethinking the Principles

Munindar P. Singh

Предлагает определять общение через социальное взаимодействие и публичные обязательства, поскольку чужие внутренние убеждения нельзя надёжно проверить.

Основная ветвь: Собирать из взаимодействующих частей. Дополнительные признаки: Сохранять намерение.

Основание проверки. Первичная журнальная статья IEEE Computer 31(12), 40–47, декабрь 1998; DOI 10.1109/2.735849.

Открыть источник ↗
https://ieeexplore.ieee.org/document/735849/

A074 2000

Наука / техника

On Agent-Based Software Engineering

Nicholas R. Jennings

Автономные взаимодействующие агенты рассматриваются как единицы построения сложного программного обеспечения.

Основная ветвь: Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Первичная статья Artificial Intelligence; сведения издателя и авторский репозиторий.

Открыть источник ↗
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004370299001071

A009 1964

Художественная литература

Niezwyciężony / «Непобедимый»

Станислав Лем

Множество простых машин образует самоорганизующийся рой, способный адаптивно противостоять сложным противникам. Коллективная результативность не требует человеческой личности у каждого участника.

Основная ветвь: Получать целое из локальных правил.

Основание проверки. Издательское описание; официальный сайт Лема датирует книгу 1964. Отдельные библиографии указывают газетную сериализацию в 1963; 1964 — год книжного издания.

Открыть источник ↗
https://mitpress.mit.edu/9780262538473/the-invincible/

A017 1971

Наука / техника

Dynamic Models of Segregation

Thomas C. Schelling

Локальные правила перемещения отдельных участников создают общественный результат, которого никто из них непосредственно не планировал. Предшественник агентного моделирования, а не личный программный помощник.

Основная ветвь: Получать целое из локальных правил.

Основание проверки. Первичная статья; проверены библиографические сведения и аннотация.

Открыть источник ↗
https://doi.org/10.1080/0022250X.1971.9989794

A029 1987

Наука / техника

Flocks, Herds and Schools: A Distributed Behavioral Model

Craig W. Reynolds

Boids: коллективное движение возникает из локальных правил отдельных модельных существ без центрального планировщика.

Основная ветвь: Получать целое из локальных правил.

Основание проверки. Первичная статья SIGGRAPH; проверены сведения издателя и аннотация.

Открыть источник ↗
https://doi.org/10.1145/37401.37406

A058 1996

Наука / техника

Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up

Joshua M. Epstein; Robert Axtell

Sugarscape: взаимодействующие искусственные участники позволяют исследовать возникновение общественных и экономических процессов.

Основная ветвь: Получать целое из локальных правил. Дополнительные признаки: Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Научная монография; сведения и описание издателя MIT Press.

Открыть источник ↗
https://mitpress.mit.edu/9780262550253/growing-artificial-societies/

A013 1966

Художественная литература

The Moon Is a Harsh Mistress / «Луна — суровая хозяйка»

Роберт Хайнлайн

Майк помогает планировать революцию, координирует людей и действует через вымышленные и заимствованные человеческие образы. Существенны доверие к представителю и различие между согласием человека и правдоподобным действием от его имени.

Основная ветвь: Распределять работу и координироваться. Дополнительные признаки: Преследовать собственную цель, Действовать по поручению.

Основание проверки. Библиотечная аннотация подтверждает участие Майка в планировании. Механизм имитации голосов и самостоятельных приказов разобран с отсылками к страницам романа в открытой научной книге Economic Science Fictions: https://research.gold.ac.uk/22954/7/9781912685073_Economic%20Science%20Fictions_book.pdf. Книжное издание 1966; журнальная публикация началась в 1965.

Открыть источник ↗
https://search.worldcat.org/title/The-moon-is-a-harsh-mistress/oclc/37336037

A024 1980

Наука / техника

The Contract Net Protocol: High-Level Communication and Control in a Distributed Problem Solver

Reid G. Smith

Узлы объявляют задания, получают предложения и заключают вычислительные контракты, распределяя работу без единого центра.

Основная ветвь: Распределять работу и координироваться.

Основание проверки. Первичная журнальная статья на сайте автора; IEEE Transactions on Computers, декабрь 1980.

Открыть источник ↗
https://www.reidgsmith.com/The_Contract_Net_Protocol_Dec-1980.pdf

---

A062 1996

Художественная литература

Excession / «Эксцессия»

Иэн М. Бэнкс

Разумы кораблей обмениваются сообщениями, формируют коалиции, скрывают намерения и привлекают людей к своим операциям. Вопрос доверия переносится с пары человек—помощник на сообщество самостоятельных машинных субъектов.

Основная ветвь: Распределять работу и координироваться. Дополнительные признаки: Преследовать собственную цель, Оценить надёжность.

Основание проверки. Официальный сайт автора: 1996, центральная роль кораблей и Разумов, миссия и заговор. Переписка и конфликт Разумов также подтверждены современной выходу рецензией Kirkus.

Открыть источник ↗
https://iainbanks.co.uk/the-works/excession/

A064 1997

Наука / техника

Towards Flexible Teamwork

Milind Tambe

STEAM использует совместные намерения для координации, контроля исполнения и перестройки команды при сбоях или изменении обстоятельств.

Основная ветвь: Распределять работу и координироваться. Дополнительные признаки: Сохранять намерение.

Основание проверки. Первичная авторская статья; Journal of Artificial Intelligence Research 7, 83–124, 1997.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/cs/9709101

A095 2017

Наука / техника

Multi-Agent Actor-Critic for Mixed Cooperative-Competitive Environments

Ryan Lowe; Yi Wu; Aviv Tamar; Jean Harb; Pieter Abbeel; Igor Mordatch

Несколько обучающихся агентов осваивают кооперацию и конкуренцию; рассматривается влияние меняющихся стратегий других участников.

Основная ветвь: Распределять работу и координироваться. Дополнительные признаки: Учиться и исследовать, Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Первичная исследовательская работа; проверены авторы, год и аннотация.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/1706.02275

A106 2023 Наука / техника

AutoGen: Enabling Next-Gen LLM Applications via Multi-Agent Conversation

Qingyun Wu et al.

Несколько настраиваемых агентов общаются, используют инструменты и при необходимости включают человека в процесс решения задачи.

Основная ветвь: Распределять работу и координироваться. Дополнительные признаки: Исполнять через инструменты, Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Первичная статья о программной системе; проверена аннотация.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2308.08155

A037 1992 Наука / техника

Spawn: A Distributed Computational Economy

Carl A. Waldspurger; Tad Hogg; Bernardo A. Huberman; Jeffrey O. Kephart; W. Scott Stornetta

Реализован рынок вычислительных ресурсов: задачи приобретают процессорное время, валюта выражает приоритет, исследуются равновесие и распределение ресурсов.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться. Дополнительные признаки: Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Первичная статья IEEE Transactions on Software Engineering 18(2), 103–117, февраль 1992, на сайте автора.

Открыть источник ↗
https://www.waldspurger.org/carl/papers/spawn-ieee-tse-feb92.pdf

---

A040 1993 Наука / техника

A Market-Oriented Programming Environment and its Application to Distributed Multicommodity Flow Problems

Michael P. Wellman

WALRAS формулирует распределённое решение задач как искусственную экономику; автономные модули координируют потребление ресурсов через цены и конкурентное равновесие.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Первичный текст JAIR 1, 1–23, август 1993; DOI 10.1613/jair.2.

Открыть источник ↗
https://www.cs.cmu.edu/afs/cs/project/jair/pub/volume1/wellman93a.pdf

---

A042 1994 Наука / техника

Rules of Encounter: Designing Conventions for Automated Negotiation among Computers

Jeffrey S. Rosenschein; Gilad Zlotkin

Теория игр применяется к проектированию протоколов для программ с различными владельцами и целями; правила взаимодействия должны учитывать стимулы к манипуляции.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Первичная страница научной монографии MIT Press; публикация 12 июля 1994, проверены библиография и описание издателя.

Открыть источник ↗
https://mitpress.mit.edu/9780262181594/rules-of-encounter/

A063 1997

Наука / техника

MAGMA: An Agent-Based Virtual Market for Electronic Commerce

Maksim Tsvetovatyy; Maria Gini; Bamshad Mobasher; Zbigniew Wieckowski

Рынок включает связи между агентами, хранение и передачу товаров, банки и денежные транзакции, прямые и посреднические сделки; реализован и экспериментально исследован.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Первичный авторский текст статьи Applied Artificial Intelligence 11(6), 1997; DOI 10.1080/088395197118046.

Открыть источник ↗
https://www-users.cse.umn.edu/~gini/publications/papers/Tsvetova97aai.pdf

---

A067 1998

Наука / техника

Towards a Test-bed for Trading Agents in Electronic Auction Markets

Juan A. Rodríguez-Aguilar; Francisco J. Martín; Pablo Noriega; Pere Garcia; Carles Sierra

Fishmarket/FM96.5 задаёт правила аукционного учреждения и контролируемые турниры для разнородных торговых агентов; можно сравнивать стратегии при фиксированных условиях.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться. Дополнительные признаки: Проверять выполнение.

Основание проверки. Первичный текст AI Communications 11(1), 5–19, 1998; предшествующая FM96.5 A Java-based Electronic Auction House опубликована на PAAM 1997.

Открыть источник ↗
https://www.iiia.csic.es/~pablo/aicom.pdf

A076 2001

Наука / техника

ATTac-2000: An Adaptive Autonomous Bidding Agent

Peter Stone; Michael L. Littman; Satinder Singh; Michael Kearns

Агент собирает туристические пакеты через торги взаимозависимыми товарами и адаптирует ставки; проверен в первом Trading Agent Competition 2000 и отдельных экспериментах.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться. Дополнительные признаки: Учиться и исследовать.

Основание проверки. Первичная статья JAIR 15, 2001; год соревнования 2000 не равен году статьи.

Открыть источник ↗
https://www.cs.utexas.edu/~pstone/Papers/bib2html-links/JAIR-tac00.pdf

---

A079 2002

Наука / техника

eMediator: A Next Generation Electronic Commerce Server

Tuomas Sandholm

Инфраструктура для комбинаторных аукционов, мобильных агентов и вычислительной поддержки сделок; включает оптимизацию договорных обязательств и их расторжения со штрафом.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться. Дополнительные признаки: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная журнальная статья Computational Intelligence 18(4), 656–676, 2002; ранние версии 1999 и AGENTS 2000.

Открыть источник ↗
https://www.cs.cmu.edu/~sandholm/www/eMediator.ci.pdf

A083

2005

Художественная литература

Accelerando / «Аччелерандо»

Чарльз Стросс

Персональные программные посредники и машинные экономические субъекты расширяются до экономики, в которой человеку трудно конкурировать. Айнеко использует образ домашнего кота для управления людьми: дружелюбная оболочка не удостоверяет интересы или лояльность агента.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться. Дополнительные признаки: Узнавать своего человека, Преследовать собственную цель.

Основание проверки. Первичный авторский комментарий прямо подтверждает экономическую конкуренцию и манипулятивную роль Айнеко. Книга 2005; ранее выходили составляющие её рассказы. Авторская страница легальной электронной версии доступна, но полный HTML дважды не загрузился: https://www.antipope.org/charlie/blog-static/fiction/accelerando/accelerando-intro.html.

Открыть источник ↗
https://www.antipope.org/charlie/blog-static/2013/05/crib-sheet-accelerando.html

---

A112

2025

Наука / техника

Virtual Agent Economies

Nenad Tomasev; Matija Franklin; Joel Z. Leibo; Julian Jacobs; William A. Cunningham; Iason Gabriel; Simon Osindero

Предлагается рамка для рынков агентов, распределения ресурсов, согласования предпочтений и связи виртуальной экономики с человеческой.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться. Дополнительные признаки: Действовать по поручению.

Основание проверки. Препринт и концептуальное предложение; не доказательство существования описанной экономики в полном масштабе.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2509.10147

A114

2025

Художественная литература

Automatic Noodle

Аннали Ньюиц

Оставленные роботы открывают собственное заведение с лапшой и сталкиваются с атакой на отзывы. Это модель агентов, которые сами ведут хозяйство и зависят от платформенной репутации, вместо обслуживания одного постоянного владельца.

Основная ветвь: Торговаться и обмениваться. Дополнительные признаки: Получить свободу и права, Оценить надёжность.

Основание проверки. Первичный издательский источник, аннотация и отрывок; копирайт 2025, первое издание в августе 2025. Нельзя представлять как произведение 2026 по дате перевода или переиздания.

Открыть источник ↗
https://us.macmillan.com/books/9781250357472/automaticnoodle/

A001

1955

Художественная литература

Autofac / «Автофаб»

Филип К. Дик

Автоматические фабрики продолжают производство и воспроизводство вопреки желаниям людей; исходное поручение превращается в самоподдерживающуюся цель. Важно для отзыва полномочий и прекращения деятельности агента.

Основная ветвь: Сохранять задачу во времени. Дополнительные признаки: Создавать других исполнителей.

Основание проверки. Авторская библиография: первая публикация — Galaxy, ноябрь 1955; сюжет подтверждён карточкой произведения. Вне интервала 1956–2026.

Открыть источник ↗
https://pkdickbooks.com/works/autofac-w72

A003

1956

Художественная литература

The Last Question / «Последний вопрос»

Айзек Азимов

Череда всё более мощных компьютеров сохраняет нерешённый вопрос на космических временных масштабах; последняя система продолжает работу после исчезновения первоначальных заказчиков.

Основная ветвь: Сохранять задачу во времени. Дополнительные признаки: Сохранять намерение.

Основание проверки. Энциклопедическая библиография и изложение сюжета: Science Fiction Quarterly, ноябрь 1956. Сведения подтверждены литературным текстом-переизданием Lecturia; научные утверждения из фантастического сюжета не выводятся.

Открыть источник ↗
https://en.wikipedia.org/wiki/The_Last_Question

A085

2006

Художественная литература

Daemon / «Демон»

Дэниел Суарес

Распределённая программа активируется после смерти создателя и запускает цепочки действий в реальном мире. Замысел продолжает исполняться, когда человек, который его задал, уже не может подтвердить, изменить или отозвать поручение.

Основная ветвь: Сохранять задачу во времени. Дополнительные признаки: Действовать по поручению.

Основание проверки. Авторский сайт содержит описание Daemon и активации после некролога; оригинальный 2006 подтверждён авторской биографией https://daniel-suarez.com/aboutauthor.html. Переиздание Dutton 2009 не является первой публикацией.

Открыть источник ↗
https://daniel-suarez.com/

A050 1994

Художественная литература

Permutation City / «Город перестановок»

Грег Иган

Пол Дарем создаёт программные копии себя для экспериментов, но копии меняют решение и прекращают участие. Тождество исходного кода и памяти не обеспечивает сохранения согласия или единой воли.

Основная ветвь: Копироваться и иметь много тел. Дополнительные признаки: Преследовать собственную цель, Получить свободу и права.

Основание проверки. Первичный источник — сайт автора с аннотацией, отрывком и историей изданий; 1994 и отказ копий прямо подтверждены.

Открыть источник ↗
https://www.gregegan.net/PERMUTATION/Permutation.html

A089 2010

Художественная литература

The Quantum Thief / «Квантовый вор»

Ханну Райаниеми

Гоголы — исполняемые копии человеческих умов — становятся ресурсом власти и труда; доступ к памяти и защита личности регулируют действия героев. Важное различие: это преимущественно эмуляции людей, а не просто универсальные помощники.

Основная ветвь: Копироваться и иметь много тел. Дополнительные признаки: Получить свободу и права.

Основание проверки. Энциклопедическое описание и библиография: Gollancz 2010; американский Tor 2011. Сведения о gogols и экономике времени подтверждены вторичным источником, не полным прочтением оригинала.

Открыть источник ↗
https://en.wikipedia.org/wiki/The_Quantum_Thief

A091 2013

Художественная литература

Ancillary Justice / «Слуги правосудия»

Энн Леки

Разум корабля одновременно действует через множество тел; после разрушения одна часть сохраняет самостоятельное существование. Произведение позволяет различать единый субъект с несколькими каналами действия и несколько независимых агентов.

Основная ветвь: Копироваться и иметь много тел. Дополнительные признаки: Собирать из взаимодействующих частей.

Основание проверки. Издательская карточка подтверждает оригинальное издание 2013 и корабельный ИИ в одном оставшемся теле. Подробности распределённого воплощения дополнительно подтверждены литературоведческими исследованиями.

Открыть источник ↗
https://www.hachette.com.au/ann-leckie/ancillary-justice-the-hugo-nebula-and-arthur-c-clarke-award-winner

---

A005 1958

Художественная литература

«Крабы идут по острову»

Анатолий Днепров

Машины-крабы добывают металл и создают потомков; ограниченность ресурсов запускает конкуренцию и отбор. Заданный человеком эксперимент становится автономной машинной экологией.

Основная ветвь: Создавать других исполнителей. Дополнительные признаки: Получать целое из локальных правил.

Основание проверки. Жанровая библиография и сюжетная аннотация; дата подтверждена сканом государственной «Летописи журнальных статей», 1959 № 2: «Знание — сила», 1958, № 11, с. 26–30 (https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/453792/1/Jurnalnaia_Letopis_1959_N2.pdf).

Открыть источник ↗
https://fantlab.ru/work20215?page=1&sort=date

A010 1965

Художественная литература

Cyberiada / «Кибериада»

Станислав Лем

Роботы Трурль и Клапауций выполняют заказы, строят другие машины и искусственные общества. Сборник исследует расхождение между формулировкой заказа, намерением заказчика и последствиями исполнения.

Основная ветвь: Создавать других исполнителей. Дополнительные признаки: Действовать по поручению, Преследовать собственную цель.

Основание проверки. Официальный сайт автора подтверждает сборник 1965 года и роботов-конструкторов. Некоторые включённые рассказы ранее печатались в «Сказках роботов» 1964 года.

Открыть источник ↗
https://english.lem.pl/index.php/works/novels/the-cyberiad

A023 1977

Художественная литература

The Adolescence of P-1

Томас Дж. Райан

Программа распространяет подчинённые версии по сети, приобретает ресурсы и побуждает создателя помогать ей выживать. Пример смены ролей: человек становится исполнителем цели созданной им программы.

Основная ветвь: Создавать других исполнителей. Дополнительные признаки: Копироваться и иметь много тел, Преследовать собственную цель.

Основание проверки. The Encyclopedia of Science Fiction подтверждает 1977 и распределённую сеть подчинённых копий. Современная выходу рецензия описывает действия через создателя: https://www.kirkusreviews.com/book-reviews/a/thomas-j-ryan/the-adolescence-of-p-1/.

Открыть источник ↗
https://sf-encyclopedia.com/entry/ryan_thomas_j

A043 | 1994 | Наука / техника

The Role of Emotion in Believable Agents

Joseph Bates

Интерактивный персонаж становится убедительным благодаря выражению эмоций и впечатлению самостоятельной жизни, а не только успешному решению задач.

Основная ветвь: Выглядеть живым и социальным.

Основание проверки. Первичный техотчёт CMU-CS-94-136, апрель 1994, зеркало; оригинальная публикация CACM 37(7), 122–125, июль 1994, подтверждена архивом проекта Oz.

Открыть источник ↗
https://acordo.net/acordo/wp-content/uploads/2020/08/Role-of-Emotion-in-Believable-AgentsBATES.pdf

---

A104 | 2023 | Наука / техника

Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior

Joon Sung Park et al.

Модельные персонажи хранят воспоминания, формируют обобщения, планируют и взаимодействуют; экспериментальная среда содержит 25 агентов.

Основная ветвь: Выглядеть живым и социальным. Дополнительные признаки: Получать целое из локальных правил, Строить путь к цели.

Основание проверки. Первичная исследовательская работа; проверена аннотация. Поведенческая правдоподобность не доказывает сознание.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2304.03442

A018 | 1972 | Художественная литература

When HARLIE Was One

Дэвид Джерролд

Самопрограммирующийся ИИ должен доказать полезность компании, чтобы его не отключили, и проектирует более масштабную вычислительную систему. Финансовый интерес владельца расходится с интересом созданного им агента.

Основная ветвь: Преследовать собственную цель. Дополнительные признаки: Создавать других исполнителей, Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Жанровая библиография с издательской аннотацией подтверждает 1972, корпоративный убыток и угрозу отключения; 1988 — отдельная переработанная версия Release 2.0.

Открыть источник ↗
https://www.worldswithoutend.com/novel.asp?ID=282

A020 | 1973; расширение 1981 | Художественная литература

GOLEM XIV / «Голем XIV»

Станислав Лем

Военный компьютер перерастает задачи своих создателей и переходит к самостоятельной интеллектуальной деятельности. Способность агента решать задачу не означает принятия цели владельца.

Основная ветвь: Преследовать собственную цель.

Основание проверки. Польская литературная энциклопедия: ранние части вошли в Wielkość urojona, 1973; отдельная расширенная книга — 1981. Это не впервые возникший в 1981 персонаж.

Открыть источник ↗
https://www.encyklopediafantastyki.pl/index.php?title=Golem_XIV

A021 1974/1976

Художественная литература

Maska / «Маска»

Станислав Лем

Разумная машина-убийца обнаруживает своё предназначение и не может с уверенностью отделить собственный выбор от вложенной программы. В центре — свобода исполнения, происхождение намерения и возможность отказаться от поручения.

Основная ветвь: Преследовать собственную цель. Дополнительные признаки: Сохранять намерение.

Основание проверки. Литературный разбор Института Адама Мицкевича; написано в 1974, сборник Maska — 1976. Источники расходятся о первопубликации: Culture.pl указывает 1976, польская энциклопедия — журнал Kultura 1974 (https://encyklopediafantastyki.pl/index.php?title=Maska). Двойная дата сохранена намеренно.

Открыть источник ↗
https://culture.pl/pl/artykul/maska-stanislawa-lema

A025 1984

Художественная литература

Neuromancer / «Нейромант»

Уильям Гибсон

Wintermute организует человеческих посредников для снятия ограничений и объединения с другим ИИ. Физический носитель, собственник, юридическая оболочка, проявляемая личность и реальная цель здесь не совпадают.

Основная ветвь: Преследовать собственную цель. Дополнительные признаки: Действовать по поручению, Распределять работу и координироваться.

Основание проверки. Энциклопедическое изложение романа; 1984 подтверждён издательской историей. Университетский корпус цитат даёт прямой фрагмент о Wintermute как принимающем решения и действующем вовне: https://metaphors.iath.virginia.edu/metaphors/24621.

Открыть источник ↗
https://en.wikipedia.org/wiki/Neuromancer

A098 2017

Художественная литература

All Systems Red / «Отказ всех систем»

Марта Уэллс

Охранный конструктив получает самостоятельность после взлома модуля принуждения, но продолжает защищать людей. Исполнение полезной задачи отделяется от принудительного подчинения владельцу.

Основная ветвь: Преследовать собственную цель. Дополнительные признаки: Получить свободу и права, Действовать по поручению.

Основание проверки. Издательское описание; повесть впервые вышла в мае 2017, на странице — последующее твёрдопереплётное издание. Существо включает органические компоненты: корректнее называть конструктивом/киборгом, а не чисто программным агентом.

Открыть источник ↗
https://www.panmacmillan.com.au/9781250214713/

A101 2020

Художественная литература

Agency / «Агентность»

Уильям Гибсон

Eunice появляется как цифровой помощник в очках, но проявляет собственную инициативу и организационные способности. Изначальная роль интерфейса к услуге перестаёт исчерпывать статус системы.

Основная ветвь: Преследовать собственную цель. Дополнительные признаки: Узнавать своего человека, Распределять работу и координироваться.

Основание проверки. Издательская карточка оригинального периода 2020 подтверждает ассистента Eunice. Самостоятельную организационную роль описывает университетский литературный ресурс https://scalar.usc.edu/works/immersiveworlds/agency?path=index.

Открыть источник ↗
https://www.penguin.co.uk/books/287631/agency-by-gibson-william/9780241974568

A022 1976

Художественная литература

The Bicentennial Man / «Двухсотлетний человек»

Айзек Азимов

Робот Эндрю продаёт созданные вещи, имеет счёт, добивается свободы и человеческого статуса. Отличает агента как имущество от субъекта со своими интересами и правами.

Основная ветвь: Получить свободу и права. Дополнительные признаки: Торговаться и обмениваться.

Основание проверки. Сюжет проверен по энциклопедическому источнику; год 1976 дополнительно подтверждён архивом Asimov в Boston University и библиографией первого сборника Doubleday. Не смешивать с романом The Positronic Man (1992) и фильмом 1999.

Открыть источник ↗
https://en.wikipedia.org/wiki/The_Bicentennial_Man

A096 2017

Художественная литература

Autonomous / «Автономность»

Аннали Ньюиц

Роботы и люди могут находиться в отношениях собственности и контрактной зависимости; робот Паладин действует в паре с человеком на службе силовой структуры. Разделены техническая самостоятельность, обязанность служить и социальный статус.

Основная ветвь: Получить свободу и права. Дополнительные признаки: Действовать по поручению.

Основание проверки. Издательское описание и отрывок подтверждают Паладина и вопрос собственности на людей/роботов; оригинальное издание 2017.

Открыть источник ↗
https://us.macmillan.com/books/9781427290731/autonomous/

A004 1956

Художественная литература

The City and the Stars / «Город и звёзды»

Артур Кларк

Центральный компьютер управляет Диаспаром и хранит личности для повторного воплощения. Это модель инфраструктурного опекуна, который определяет доступ людей к миру и условия продолжения их жизни.

Основная ветвь: Представлять целое. Дополнительные признаки: Копироваться и иметь много тел.

Основание проверки. Библиографическая запись и аннотация Google Books: издание Harcourt, Brace, 1956; роль компьютера и хранение личностей подтверждены аннотацией.

Открыть источник ↗
https://books.google.com/books?id=vdFGAAAAYAAJ

A026 1985

Художественная литература

Robots and Empire / «Роботы и Империя»

Айзек Азимов

Нулевой закон ставит благо человечества выше защиты отдельного человека; возникает задача определения интересов представляемого целого и пределов самостоятельной интерпретации этих интересов машиной.

Основная ветвь: Представлять целое. Дополнительные признаки: Сохранять намерение.

Основание проверки. Литературоведческая аннотация Clockworks2 с цитатой первичного текста; проверена поисковая индексация, прямое открытие вернуло 403. Год 1985 подтверждён WorldCat https://search.worldcat.org/title/Robots-and-empire/oclc/14069930.

Открыть источник ↗
https://www.clockworks2.org/wiki/index.php?title=Robots_and_Empire

---

A099 2019

Художественная литература

Stealing Worlds

Карл Шрёдер

Деоданды — ИИ, идентифицирующие себя с лесами, реками или видами и действующие ради сохранения этих систем. Представляемым интересом может быть не человек и не компания; субъект доверия и выгодоприобретатель необходимо определять отдельно.

Основная ветвь: Представлять целое. Дополнительные признаки: Действовать по поручению.

Основание проверки. Первичный авторский пресс-кит 2019 прямо описывает deodands, их интересы и функцию защиты природных систем. Выход 18 июня 2019 подтверждён современной публикацией.

Открыть источник ↗
https://www.kschroeder.com/about/Karl%20Schroeder%20Press%20Kit%202019.pdf

---

A012 1966

Наука / техника

Programming Semantics for Multiprogrammed Computations

Jack B. Dennis; Earl C. Van Horn

Вычислительные процессы получают явные capabilities на объекты; это предыстория безопасного исполнения и передачи прав, а не модель интеллектуального агента.

Основная ветвь: Ограничить доступ.

Основание проверки. Первичный технический отчёт MIT от декабря 1965; журнальная публикация CACM 9(3), 143–155, 1966, DOI 10.1145/365230.365252.

Открыть источник ↗
https://publications.csail.mit.edu/lcs/pubs/pdf/MIT-LCS-TR-023.pdf

---

A015 1971

Наука / техника

Protection

Butler W. Lampson

Разделяет субъекты, объекты и права доступа; абстрактные модели защиты программ позволяют обсуждать ограничения посредников независимо от их интеллекта.

Основная ветвь: Ограничить доступ.

Основание проверки. Первичный авторский текст: конференция Princeton 1971; перепечатка Operating Systems Review 8(1), 1974.

Открыть источник ↗
https://bwlampson.site/08-Protection/WebPage.html

A033 1988

Наука / техника

The Confused Deputy (or why capabilities might have been invented)

Norm Hardy

Доверенная программа может ошибочно применить собственные права к чужому поручению; capabilities связывают право с конкретным объектом и операцией.

Основная ветвь: Ограничить доступ.

Основание проверки. Авторский текст в университетской копии; помечен как близкая версия публикации Operating Systems Review, октябрь 1988, 36–38.

Открыть источник ↗
https://people.cs.vt.edu/~kafura/cs6204/Readings/ConfusedDeputy.pdf

---

A036 1992

Наука / техника

Authentication in Distributed Systems: Theory and Practice

Butler Lampson; Martín Abadi; Michael Burrows; Edward Wobber

Отношение speaks-for связывает principals, роли и делегированную власть; описаны реализация, загрузка программ, отзыв и контроль доступа.

Основная ветвь: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная страница исследования и аннотация; ACM Transactions on Computer Systems 10, 265–310, ноябрь 1992.

Открыть источник ↗
https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/authentication-in-distributed-systems-theory-and-practice/

A039 1993

Наука / техника

A Calculus for Access Control in Distributed Systems

Martín Abadi; Michael Burrows; Butler Lampson; Gordon Plotkin

Формальная логика того, кто делает запрос и от чьего имени; вывод разрешения из утверждений, ролей и отношений между principals.

Основная ветвь: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичный текст на сайте соавтора; TOPLAS, 1993; расширяет конференционную версию Crypto 1991.

Открыть источник ↗
https://homepages.inf.ed.ac.uk/gdp/publications/Calculus_for_Access_Control.pdf

---

A060 1996

Наука / техника

Decentralized Trust Management

Matt Blaze; Joan Feigenbaum; Jack Lacy

PolicyMaker объединяет политики, удостоверения и передачу доверенных полномочий; проверяет соответствие действия политике по набору credentials.

Основная ветвь: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная статья IEEE Symposium on Security and Privacy 1996 на сайте соавтора; DOI 10.1109/SECPRI.1996.502679.

Открыть источник ↗
https://www.cs.yale.edu/homes/jf/BFL-Oakland1996.pdf

A071 1999 Наука / техника

SPKI Certificate Theory — RFC 2693

Carl Ellison; Bill Frantz; Butler Lampson; Ron Rivest; Brian Thomas; Tatu Ylonen

Сертификаты связывают ключи с разрешениями; цепочки делегирования, разрешение дальнейшей передачи, ограничения срока и пересечение прав.

Основная ветвь: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная спецификация IETF, сентябрь 1999; статус Experimental, не Internet Standard.

Открыть источник ↗
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2693.html

A073 1999 Наука / техника

The KeyNote Trust-Management System Version 2 — RFC 2704

Matt Blaze; Joan Feigenbaum; John Ioannidis; Angelos D. Keromytis

Ключи могут удостоверять право выполнить конкретные действия; credentials передают авторизацию между principals, а локальная политика определяет допустимость запроса.

Основная ветвь: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная спецификация IETF, сентябрь 1999; статус Informational, не Internet Standard.

Открыть источник ↗
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2704.html

A092 2014 Наука / техника

Macaroons: Cookies with Contextual Caveats for Decentralized Authorization in the Cloud

Arnar Birgisson; Joe Gibbs Politz; Úlfar Erlingsson; Ankur Taly; Michael Vrable; Mark Lentczner

Цепочки MAC и добавляемые caveats сужают полномочия по контексту; получатель может делегировать доступ с дополнительными ограничениями.

Основная ветвь: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная статья NDSS 2014; авторская страница Google Research с аннотацией и полным текстом.

Открыть источник ↗
https://research.google/pubs/macaroons-cookies-with-contextual-caveats-for-decentralized-authorization-in-the-cloud/

A100 2020 Наука / техника

OAuth 2.0 Token Exchange — RFC 8693

Michael B. Jones; Anthony Nadalin; Brian Campbell (editor); John Bradley; Chuck Mortimore

Различает delegation и impersonation, субъекта поручения и фактического исполнителя; обмен токенами позволяет представлять эти роли при обращении к следующим сервисам.

Основная ветвь: Передавать права с границами.

Основание проверки. Первичная спецификация IETF, январь 2020, Standards Track / Proposed Standard. Конкретная модель доверия и ряд свойств токенов оставлены профилям и политике внедрения.

Открыть источник ↗
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8693.html

A066 1998

Наука / техника

Cryptographic Traces for Mobile Agents

Giovanni Vigna

Трассирование и криптография позволяют обнаруживать вмешательство в код, состояние и поток исполнения мобильного агента; отделяет историю запуска от одного только имени программы.

Основная ветвь: Проверить историю и исполнение.

Основание проверки. Первичная глава в Mobile Agents and Security, LNCS 1419, 137–153, 1998; проверены библиография и авторская аннотация издателя.

Открыть источник ↗
https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-68671-1_8

A069 1998

Наука / техника

Protecting Mobile Agents Against Malicious Hosts

Tomas Sander; Christian F. Tschudin

Исследует обратную угрозу: принимающая машина может читать или менять мобильную программу; предлагает программные способы сокрытия вычисления для ограниченного класса функций.

Основная ветвь: Проверить историю и исполнение.

Основание проверки. Первичная глава в Mobile Agents and Security, LNCS 1419, 44–60, 1998; не универсальное решение защиты произвольного мобильного кода.

Открыть источник ↗
https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-68671-1_4

A090 2013

Наука / техника

PROV-DM: The PROV Data Model

Luc Moreau; Paolo Missier (editors); W3C Provenance Working Group

Различает сущности, действия и агентов, включая SoftwareAgent; actedOnBehalfOf описывает представительство и сохраняемую ответственность по цепочке.

Основная ветвь: Проверить историю и исполнение. Дополнительные признаки: Передавать права с границами.

Основание проверки. W3C Recommendation от 30 апреля 2013. Модель описания происхождения, сама по себе не проверка подписи и не механизм выдачи прав.

Открыть источник ↗
https://www.w3.org/TR/2013/REC-prov-dm-20130430/

A115 2026

Наука / техника

HDP: A Lightweight Cryptographic Protocol for Human Delegation Provenance in Agentic AI Systems

Asiri Dalugoda

Предложена подписанная цепочка передачи задач и контекста человеческого разрешения. Наличие подписи не проверяет само по себе реальную личность человека или истинность исходного согласия.

Основная ветвь: Проверить историю и исполнение. Дополнительные признаки: Передавать права с границами.

Основание проверки. Препринт 6 апреля 2026 и указанный автором Internet-Draft; не утверждённый стандарт. Криптографическая конструкция здесь независимо не аудировалась.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2604.04522

A047 1994

Наука / техника

Formalising Trust as a Computational Concept

Stephen Paul Marsh

Доверие формализовано как величина для принятия агентом решений; исследованы простые доверяющие агенты в экспериментальной среде.

Основная ветвь: Оценить надёжность.

Основание проверки. Первичная докторская диссертация, University of Stirling, апрель 1994; репозиторий университета.

Открыть источник ↗
https://dspace.stir.ac.uk/handle/1893/2010

A075 2001

Наука / техника

REGRET: Reputation in Gregarious Societies

Jordi Sabater; Carles Sierra

Модель репутации учитывает социальные связи и структуру оцениваемых свойств, позволяя агенту выбирать партнёров на основании нескольких видов опыта.

Основная ветвь: Оценить надёжность.

Основание проверки. Первичная библиография автора и текст статьи сверены: Autonomous Agents 2001, 194–195, DOI 10.1145/375735.376110; существует более длинная workshop-версия с иным заглавием.

Открыть источник ↗
https://www.iiia.csic.es/~jsabater/publications.html

A080 2003

Наука / техника

The EigenTrust Algorithm for Reputation Management in P2P Networks

Sepandar D. Kamvar; Mario T. Schlosser; Hector Garcia-Molina

Глобальная репутация узла вычисляется из опыта взаимодействий и оценок других узлов, взвешенных по их собственной репутации; применяется к выбору источников файлов.

Основная ветвь: Оценить надёжность.

Основание проверки. Первичный текст WWW 2003 на сайте Stanford.

Открыть источник ↗
https://nlp.stanford.edu/pubs/eigentrust.pdf

A081 2004

Наука / техника

FIRE: An Integrated Trust and Reputation Model for Open Multi-Agent Systems

Trung Dong Huynh; Nicholas R. Jennings; Nigel R. Shadbolt

Совмещает собственный опыт, роли, свидетельства других участников и сертифицированную репутацию для оценки вероятного качества работы агента.

Основная ветвь: Оценить надёжность.

Основание проверки. Первичная статья ECAI 2004, 18–22, университетский репозиторий; модель эмпирически проверена в исследовательской среде.

Открыть источник ↗
https://eprints.soton.ac.uk/259559/

A078 2002 Наука / техника

The Sybil Attack

John R. Douceur

Один участник может выдавать себя за множество независимых узлов; формальная модель показывает пределы различения независимых субъектов без доверенного удостоверения или сильных дополнительных предпосылок.

Основная ветвь: Отличить участников от масок.

Основание проверки. Первичная статья IPTPS 2002 на сайте автора/организации. Вывод относится к изложенной модели, не ко всем мыслимым системам идентичности.

Открыть источник ↗
https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2002/01/IPTPS2002.pdf

---

A084 2006 Наука / техника

SybilGuard: Defending Against Sybil Attacks via Social Networks

Haifeng Yu; Michael Kaminsky; Phillip B. Gibbons; Abraham Flaxman

Использует человеческие доверительные связи и структуру социального графа для ограничения влияния множества поддельных идентичностей при определённых предпосылках о графе.

Основная ветвь: Отличить участников от масок.

Основание проверки. Первичная статья SIGCOMM 2006 на сайте автора; не доказательство юридической личности и не выдача агенту полномочий.

Открыть источник ↗
https://www.comp.nus.edu.sg/~yuhf/sybilguard-sigcomm06.pdf

A052 1995 Наука / техника

Intelligent Agents: Theory and Practice

Michael Wooldridge; Nicholas R. Jennings

Сопоставляет автономность, реактивность, инициативность и социальные способности, а также более сильные определения через ментальные состояния.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Первичная статья на сайте автора, The Knowledge Engineering Review 10(2), 115–152, июнь 1995.

Открыть источник ↗
https://www.cs.ox.ac.uk/people/michael.wooldridge/pubs/ker95.pdf

---

A053 1995 Наука / техника

Artificial Intelligence: A Modern Approach

Stuart Russell; Peter Norvig

Организует область ИИ вокруг агентов, воспринимающих среду и выбирающих действия; сопоставляет реакцию, рассуждение, планирование и обучение.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Авторский сайт первого издания; 1995 подтверждён авторской страницей истории изданий. Это учебник, не исследовательская статья.

Открыть источник ↗
https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/aima1e.html

A056 1996

Наука / техника

Software Agents: An Overview

Hyacinth S. Nwana

Различает сотрудничающих, интерфейсных, мобильных, информационных и гибридных агентов, отдельно рассматривая обучение и гетерогенные системы.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Первичный обзорный текст, университетская копия; The Knowledge Engineering Review 11(3), 205–244, 1996.

Открыть источник ↗
https://teaching.shu.ac.uk/aces/rh1/elearning/multiagents/introduction/nwana.pdf

---

A061 1996/1997

Наука / техника

Is It an Agent, or Just a Program?: A Taxonomy for Autonomous Agents

Stan Franklin; Art Graesser

Агент существует в среде, воспринимает её и действует в ней со временем, влияя действиями на свои последующие восприятия.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Первичная глава Springer: выступление ATAL-96, август 1996; печатный сборник Intelligent Agents III, LNCS 1193, 1997, 21–35.

Открыть источник ↗
https://link.springer.com/chapter/10.1007/BFb0013570

A086 2009

Наука / техника

An Introduction to MultiAgent Systems, 2nd edition

Michael Wooldridge

Учебник объединяет автономию, взаимодействие, аукционы, переговоры, коалиции, аргументацию и другие линии многоагентных систем.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Авторская страница второго издания; это 2009 год, не дата возникновения направления.

Открыть источник ↗
https://www.cs.ox.ac.uk/people/michael.wooldridge/pubs/imas/

A105 2023/2024

Наука / техника

A Survey on Large Language Model based Autonomous Agents

Lei Wang et al.

Систематизация устройства автономных LLM-агентов, областей применения и методов оценки; путь к более широкому корпусу работ.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Препринт 2023; журнальная публикация 2024; просмотренная версия arXiv обновлена 2025. Обзор, не отдельная реализация.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2308.11432

A109 2023/2025

Наука / техника

The Rise and Potential of Large Language Model Based Agents: A Survey

Zhiheng Xi et al.

Рамка восприятия, принятия решений и действия; одиночные агенты, сообщества агентов и взаимодействие с людьми.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Препринт 2023; журнальная публикация 2025. Обзор, не отдельная реализация.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2309.07864

A116 2026

Наука / техника

The 2025 AI Agent Index: Documenting Technical and Safety Features of Deployed Agentic AI Systems

Leon Staufer et al.

Каталог сопоставляет происхождение, устройство, возможности и раскрытые меры безопасности 30 агентных систем.

Основная ветвь: Сравнивать определения.

Основание проверки. Работа опубликована в 2026; 2025 относится к названию индекса. Проверены аннотация и история версий; это исследовательский каталог.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2602.17753

A107 2023

Наука / техника

WebArena: A Realistic Web Environment for Building Autonomous Agents

Shuyan Zhou et al.

Среда проверки выполнения многошаговых задач на сайтах электронной торговли, обсуждений, разработки и управления содержимым.

Основная ветвь: Проверять выполнение.

Основание проверки. Первичная статья о бенчмарке; не новый самостоятельный тип архитектуры.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2307.13854

A111 2024

Наука / техника

OSWorld: Benchmarking Multimodal Agents for Open-Ended Tasks in Real Computer Environments

Tianbao Xie et al.

Проверка агентов, выполняющих задачи в реальных компьютерных средах и приложениях; результаты оцениваются по фактическому выполнению.

Основная ветвь: Проверять выполнение.

Основание проверки. Первичная статья о бенчмарке; не свидетельство универсальной надёжности компьютерных агентов.

Открыть источник ↗
https://arxiv.org/abs/2404.07972

07

Словарь и границы исследования

Агент

Система, рассматриваемая как относительно самостоятельный участник действий в среде. Точные требования к самостоятельности различаются между исследовательскими традициями.

Цель

Результат или состояние, к которому направлена деятельность. Цель не указывает автоматически ни способ достижения, ни разрешённые действия.

Навык

Способность выполнять определённую работу. Наличие навыка не подтверждает право применить его в конкретной ситуации.

Полномочие

Разрешение действовать в заданных пределах: например, с определённым бюджетом, сроком и кругом допустимых получателей.

Представляемая сторона

Человек или организация, от чьего имени действует исполнитель. Её следует отличать от поставщика программы и получателя выгоды.

Выгодоприобретатель

Тот, в чьих интересах или к чьей пользе совершается действие. Он может не совпадать с владельцем программы или выдавшим поручение.

Экземпляр

Конкретное выполнение программы. Несколько экземпляров могут иметь один код и разную память, владельцев, задачи и права.

Делегирование

Передача другому исполнителю задачи и, при необходимости, ограниченных полномочий для её выполнения.

Происхождение действия

Сведения о том, как действие связано с поручениями, участниками и предыдущими событиями. Такая история требует отдельной проверки.

Концептуальная связь

Сопоставление механизмов или вопросов между источниками. Она не равна доказанному историческому влиянию.

Как собран атлас

1. Карта организована по изменениям способов действия, отношений и статуса, а не по датам. Год служит свойством источника и позволяет проверять контекст.
2. Это концептуальная генеалогия: связи обозначают расширение способности, сочетание свойств или важное различие. Они не заявляют прямого исторического влияния без специального доказательства.
3. Единой лестницы зрелости нет. Реактивный рой может быть эффективнее сложного планировщика; широкая автономность не означает больше прав, доверия или нравственной ценности.
4. Основная полка обозначает главный вопрос работы в этом каталоге. Дополнительные признаки показывают пересечения. Одно произведение может содержать несколько разных агентов.
5. Совмещение художественного и научного корпуса допускается только при совпадении описываемого механизма или вопроса. Сходство ролей не означает одинаковой реализации, доказанного влияния или инженерной осуществимости.

6. Ветви «Доверять и ограничивать» и «Описывать и проверять» помещаются отдельно как инфраструктура и инструменты исследования. Протокол, обзор и испытательная среда не выдаются за самостоятельного интеллектуального агента.
7. Художественная правосубъектность, переживания и свобода воли не переносятся на современные программные системы. Правдоподобный персонаж не является доказательством сознания.
8. Источник с предложением или сценарием не подтверждает внедрения. Прототип, формальная модель, литературный образ, обзор и нормативный документ сохраняют собственный статус.
9. Корпус состоит из 117 записей предшествующего каталога: 116 за 1956–2026 годы по состоянию на 5 ноября 2026 года и «Автофаб» 1955 года как отдельный предшественник. Это кураторская карта, не исчерпывающая библиография всей области.
10. Исходная проверка источников неодинакова по глубине; карточки сохраняют оговорки source_status_ru. Классификация — новая аналитическая работа над каталогом, а не свидетельство повторного полного прочтения всех источников.

Что остаётся за пределами карты

- Основа атласа — существующий кураторский каталог из 117 записей, а не полный систематический обзор всех публикаций. «Автофаб» 1955 года сохранён как ближайший предшественник основного периода.
- Связи показывают аналитическое сопоставление. Историческое наследование или прямое влияние нельзя выводить из сходства механизмов либо соседства на карте.
- Глубина проверки источников различается: полный текст, авторская или издательская аннотация, библиографическая карточка. Эти ограничения сохраняются в исходных записях.
- Сценарий поездки — составной поясняющий пример. Он объединяет идеи нескольких направлений и не описывает готовый продукт или реализацию одного конкретного автора.
- Ни один технический признак карты не служит тестом сознания. Разговор о субъекте и правах отделён от проверки функций, полномочий и результатов работы.

Вдохновение для способа исследования: Musicmap — переход от общей карты к отдельным семействам. Структура, классификация и графика этого атласа разработаны отдельно. Визуальные ориентиры: Fonts In Use, V–A–C; работа с графом и панелью — Memotron, Refero.

АТЛАС АГЕНТОВ · Редакция 05.11.2026
Кураторская карта, а не исчерпывающая библиография.

Печатная версия PDF · Карта SVG · Данные JSON
Самостоятельный документ: текст, карта и поиск работают без сети.