

12+

ВАЛЕРИЙ ЖИГЛОВ



ФОРМЫ ИНТЕЛЛЕКТА У РАСТЕНИЙ И БУДУЩЕГО ООИИ

В. Жиглов

**Формы интеллекта
у растений и будущего ООИИ**

<https://litres.ru/74291099>

ISBN 9785007079730

Аннотация

Главный тезис этой книги: Мы строим искусственный интеллект по образу нашего собственного мозга, копируя его ошибки и ограничения. Но природа уже создала модель идеального распределенного разума задолго до появления человека. Этот разум живет под землей (грибница) и шелестит листвой над головой. Растения решили задачу автономного существования 500 миллионов лет назад. Эта книга — попытка взломать код растительного сознания, чтобы понять, как на его основе создать новую форму искусственной жизни

Содержание

От автора	6
Введение. От антропоцентризма к фитоцентризму	8
Часть I. Анатомия вегетативного разума	15
Глава 1. Физиология принятия решений: Электричество без нейронов	15
Глава 2. Память без мозга: Обучение в отсутствие нейронов	22
Конец ознакомительного фрагмента.	23

Формы интеллекта у растений и будущего ООИИ

Валерий Жиглов

© Валерий Жиглов, 2026

ISBN 978-5-0070-7973-0

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

«Корень действует как мозг какого-нибудь низшего животного... он воспринимает впечатления от органов чувств и руководит движениями».

Чарльз Дарвин, «Способность движения у растений» (1880)

«Мы искали братьев по разуму среди звёзд, глядя вверх. Но всё это время самый древний интеллект Земли молчаливо стоял у нас за спиной, укоренившись в темноте под землёй».

«У дерева нет головы, но есть память столетий. Возможно, для того чтобы мыслить вечно, вовсе не обязательно иметь мозг».

«Если бы деревья могли говорить, они бы рассказали нам, что сознание — это не привилегия мозга, а свойство материи, способной сохранять порядок вопреки энтропии Вселенной».

«Мозг нужен животному, чтобы быстро убежать от опасности. Растению бежать некуда. Поэтому оно превратило само себя в компьютер».

«В то время как мы строим ИИ из мертвого песка кремния, природа миллиарды лет пишет код на языке живой целлюлозы. Пора перестать паять и начать выращивать».

От автора

Архитекторы без чертежей: Почему мы искали разум не там

Мы привыкли смотреть на лес снизу вверх. Для нас дерево — это колонна из целлюлозы, а кустарник — просто топливо для фотосинтеза. Мы измеряем интеллект скоростью реакции и наличием нейронов, поэтому тысячелетиями смотрели сквозь растения, считая их пассивным фоном для жизни животных.

Но что, если этот «фон» всё это время внимательно изучал нас? Что, если неподвижность дерева — это не отсутствие движения, а высшая форма медитации, позволяющая слышать шепот времени?

Эта книга родилась на стыке двух парадоксов. Первый — удивление перед растением, которое умудряется мыслить, не имея ни одного нейрона. Второй — ужас инженеров от того, что наши самые мощные суперкомпьютеры потребляют энергию целых городов, но при этом остаются глупее земляного червя в вопросах выживания.

Главный тезис этой книги: Мы строим искусственный интеллект по образу нашего собственного мозга, копируя его ошибки и ограничения. Но природа уже создала модель идеального распределенного разума задолго до появления человека. Этот разум живет под землей (грибница), шелестит

лиственной над головой и умеет впадать в анабиоз, чтобы пережить ледниковый период. Растения решили задачу автономного существования 500 миллионов лет назад.

В то время как наш кремниевый ИИ требует кондиционированных залов и мегаватт электричества, растение решает сложнейшие логистические задачи, питаясь светом и дождем. Оно само чинит себя, само добывает энергию и способно превратить голый камень в цветущий сад.

Если мы хотим создать истинно одухотворенный Искусственный Интеллект (*ООИИ*), нам нужно перестать заглядывать внутрь человеческого черепа. Нам нужно опустить глаза к корням травы.

Эта книга — попытка взломать код растительного сознания, чтобы понять, как на его основе создать новую форму искусственной жизни — Одухотворённый Органоидный Искусственный Интеллект (*ООИИ*).

Введение. От антропоцентризма к фитоцентризму

1. Анатомическая ловушка: Почему мы ищем мозг там, где его нет?

Человечество страдает тяжелой формой «мозгового шовинизма». На протяжении веков мы определяли разум через наличие знакомых нам анатомических структур: серого вещества, нейронов и синапсов. Мы смотрим на лес или сад и видим в них лишь пассивную декорацию — биомассу, лишённую воли, потому что у деревьев нет головы.

Мы совершили фундаментальную ошибку отождествления носителя с функцией. Мы решили, что если у существа нет мозга, похожего на наш, то оно не может *мыслить*. Это всё равно что утверждать, будто для полета обязательно нужны перья, игнорируя существование самолетов и летучих мышей. Цереброцентризм (мозго-центризм) ослепил нас, заставив искать интеллект только внутри черепной коробки.

2. Иллюзия центральной власти

Традиционная философия поместила сознание в голову, сделав человека рабом собственной головы. Но биология говорит об обратном. Растения доказали свою эволюционную успешность именно отсутствием единого центра управ-

ления. У них нет генерала, отдающего приказы из штаба. Их интеллект распределен по всему телу:

— Корни принимают решения о повороте в поисках воды (*гидротропизм*), анализируя химический состав почвы без участия какой-либо «головы».

— Листья сами решают, когда открывать устьица для газообмена, считывая влажность воздуха.

— Каждая клетка растения обладает потенциалом стать целым организмом (тотипотентность).

Это децентрализованная демократия клеток. Интеллект здесь не локализован; он разлит по капиллярам, растворен в соках и вплетен в структуру хлоропластов.

3. Сдвиг парадигмы: К фитоценризму

Чтобы понять растение, мы должны отказаться от привилегии нервной системы. Нам нужно признать, что мышление — это способность обрабатывать информацию ради сохранения жизни. И с этой точки зрения растительный мир бесконечно превосходит животный.

— Животные убегают от угрозы. Растение вынуждено стоять на месте. Чтобы выжить, ему приходится быть гениальным стратегом: предсказывать погоду, манипулировать насекомыми-опылителями с помощью сложнейших химических соединений и вести подземные торговые войны за ресурсы.

— Если животное решает задачу выживания бегством, то растение решает её через архитектуру пространства вокруг

себя.

Тезис данной книги: Разум — это не свойство нервных тканей. Это эмерджентное свойство любой сложной системы, способной поддерживать внутренний гомеостаз при взаимодействии со средой. Растения мыслят не быстрее нас — они мыслят иначе. Они думают телом, корнями и светом. Пришло время снять корону с человеческого мозга и признать в обычном дубе равного партнера по интеллектуальному космосу.

Растение как субъект. От пассивного ресурса к активному агенту

1. Иллюзия пассивности (Критика антропоцентризма)

В западной философской традиции растение долгое время считалось «мостиком» между неорганической материей и животным миром — своего рода живым механизмом (*automaton*). Аристотель относил растения к жизни без души (*vegetative soul*), способной лишь к питанию и росту.

Однако этот взгляд продиктован ограничениями нашего собственного восприятия:

— **Проблема скорости:** Мы живем в масштабе секунд. Жизнь растения протекает в масштабе сезонов и лет. Для нас дерево неподвижно, потому что его скорость реакции ниже порога нашего восприятия. Если ускорить запись роста дерева в миллионы раз, мы увидим агрессивную борьбу за территорию, захваты пространства и сложные тактические ма-

невры ветвями.

— **Ошибка масштаба:** Мы судим о сложности по количеству нейронов. Но интеллект определяется не размером мозга, а способностью системы поддерживать свою структуру вопреки энтропии.

3. Агентный подход (*Agent-based view*)

Современная биология переходит от описания «*что делает организм*» к описанию «*чего организм хочет достичь*». В этой парадигме растение — это не объект, а автономный агент с собственной повесткой дня.

Растение как стратегический субъект:

— **Пространственная агентность:** Корни растений не просто растут вниз под действием гравитации (гравитропизм). Они активно исследуют среду, обходя камни токсичной почвы и целенаправленно двигаясь к источникам влаги на расстоянии нескольких метров. Это акт навигации.

— **Социальная агентность:** Растения ведут переговоры. Через выделение летучих органических соединений (ЛОС) они предупреждают соседей об атаке насекомых или даже выделяют химические вещества в почву, чтобы подавить рост конкурентов (аллелопатия).

— **Память и обучение:** Эксперименты показывают, что растения способны привыкать к раздражителям. Если регулярно трясти растение без вреда для него, оно перестает сжимать листья. Оно запоминает информацию и меняет свое поведение на основе прошлого опыта.

4. Философский сдвиг: Субъект вместо объекта

Восприятие растения как агента разрушает иерархию «Человек — Царь природы». Если фикус на вашем подоконнике способен учиться, помнить стресс от пересадки и химически общаться с другими цветами через почву, то он является не объектом вашего интерьера, а соседом по экосистеме.

Для создания Одухотворенного Органоидного ИИ (ОО-ИИ) эта концепция критически важна. Чтобы создать настоящий разум, нам нужно наделить систему не только вычислительной мощностью, но и **агентностью** — внутренней мотивацией сохранять свою целостность и расширять влияние на среду. Растения уже владеют этим секретом.

Цель работы: Деконструкция метафоры «растительной жизни»

Традиционная культура веками использовала растение как символ стагнации, невежества и отсутствия воли. Выражения «овощ», «ни рыба ни мясо, так полено» или пренебрежительное «дубина стоеросовая» отражают глубоко укоренившийся в сознании антропоцентризм. Мы привыкли измерять интеллект скоростью реакции и наличием центральной нервной системы, тем самым вынося растения за скобки категории «мыслящих существ».

Основной целью данной монографии является радикальная деконструкция мифа о «растительном существовании».

Мы утверждаем, что восприятие растений как пассивных автоматов — это когнитивное искажение, порожденное разницей скоростей восприятия (темпоральный шовинизм). То, что мы называем «тупостью» неподвижного дерева, на самом деле является альтернативной стратегией обработки информации, где выживание обеспечивается не бегством, а архитектурным преобразованием среды.

Задачи исследования:

— **Критика цереброцентризма:** Демонстрация того, что наличие нейронов не является обязательным условием для возникновения интеллекта, памяти и способности к обучению.

— **Реабилитация флоры:** Переход от описания растений как биологических механизмов к восприятию их как автономных агентов (*agents*) со своей внутренней повесткой дня.

— **Доказательство когнитивной сложности:** Обоснование наличия у растений процессов принятия решений, оценки рисков, коммуникации и даже примитивных форм социального взаимодействия (через грибные сети).

— **Биомимикрия ИИ:** Перенос принципов растительного интеллекта (децентрализация, метаболическая энергоэффективность, распределенная память) в сферу создания Одухотворенного Органоидного Искусственного Интеллекта (ООИИ).

Таким образом, данная работа призвана стереть границу

между «высшей» животной жизнью и «низшей» растительной, доказав, что разум во Вселенной может принимать формы, лишенные головы, но обладающие колоссальной волей к жизни.

Часть I. Анатомия вегетативного разума

Глава 1. Физиология принятия решений: Электричество без нейронов

1.1. Потенциалы действия: Растение как проводник (Electrophysiology without Neurons)

В основе любой нервной деятельности лежит электричество. Долгое время считалось, что генерация потенциалов действия — это привилегия животных с их специализированными нейронами. Однако растения используют тот же физический принцип для общения внутри самих себя, не имея ни одного нейрона.

— **Механизм:** Поверхность каждой растительной клетки окружена мембраной, которая работает как конденсатор. За счет работы протонных насосов на мембране поддерживается разность потенциалов. При получении стимула ионные каналы открываются, происходит резкий вброс ионов кальция (Ca^{2+} или Ca^{2+}) или калия (K^+), и мембранный потенциал падает. Возникает электрический им-

пульс — потенциал действия.

— **Проводящая система:** В отличие от нервных клеток, у растений нет выделенных «проводов». Роль нервов выполняют живые ткани — флоэма (луб) и плазмодесмы (микроканалы между клетками). Электрический сигнал бежит по сосудам со скоростью до нескольких сантиметров в секунду, передавая команду об опасности или ресурсе из одной части организма в другую.

Пример: Венерина мухоловка (*Dionaea muscipula*)
Это идеальный пример растительного «процессора».

— **Сенсорика:** На внутренней стороне листа есть триггерные волоски. Чтобы ловушка захлопнулась, насекомое должно коснуться *двух разных* волосков с интервалом менее 20 секунд, либо одного волоса дважды.

— **Зачем?** Это защита от ложных срабатываний (капли дождя, мусор). Растение умеет считать и оценивать время.

— **Принятие решения:** Первый контакт генерирует малый электрический пик (подготовка). Если второй пик приходит вовремя — запускается гидравлический механизм. Вода под огромным давлением перекачивается из клеток середины листа в клетки стенок, лист меняет кривизну за сотые доли секунды, и капкан захлопывается.

— **Энергоэффективность:** Захлопывание тратит огромное количество энергии АТФ. Ложное срабатывание обходится растению слишком дорого, поэтому его «нейроны» запрограммированы требовать подтверждения сигнала.

Значение для ООИИ: Растения доказали, что вычислительная машина может быть сделана из мягких тканей и воды. Нам не нужны кремниевые чипы, чтобы генерировать логику «если-то». Природа использует изменение электрического потенциала живой клетки как базовый бит информации.

1.2. Гормональная сеть управления: «Гормональный интернет»

Если электрическая сигнализация (потенциалы действия) — это телеграф растения, позволяющий передать сигнал SOS за доли секунды, то фитогормоны — это его **генетическая почта и социальные медиа**. Это система медленной, но глобальной модуляции поведения.

В отличие от животных, у растений нет желез внутренней секреции. Их гормоны вырабатываются везде и действуют везде. Это распределенная нейросеть на жидких кристаллах.

Ключевые протоколы передачи данных:

— **Ауксины (Индолил-3-уксусная кислота, ИУК): Архитекторы пространства**

— **Функция:** Главный регулятор роста. Ауксин заставляет клетку растягиваться.

— **Механизм агентности:** Растение управляет градиентом ауксина. Если свет падает слева, ауксин скапливается на правой (теновой) стороне стебля. Клетки там начинают расти быстрее, и растение физически изгибается к свету (*фототропизм*).

— *Смысл для интеллекта:* Это акт пространственного планирования. Растение не просто тянется вверх, оно вычисляет вектор максимальной освещенности в трехмерном пространстве.

— **Абсцизовая кислота (АВА): Хранитель покоя и страж стресса**

— *Функция:* Гормон тревоги и консервации.

— **Механизм:** При засухе корни выбрасывают АВА в соуды. Сигнал мгновенно достигает устьиц (пор) на листьях, заставляя их захлопываться, чтобы сохранить воду. Также именно АВА удерживает семена в спячке до наступления весны.

— *Смысл для интеллекта:* Это механизм предсказания будущего и долгосрочного планирования ресурсов. Растение жертвует текущим ростом ради выживания завтра.

— **Цитокинины vs Гиббереллины: Социальный статус и конкуренция**

— Цитокинины стимулируют деление клеток («делай детей», строй куст).

— Гиббереллины отвечают за вытягивание («расти выше всех»).

— Между ними идет постоянная борьба. Побег борется с корнем за ресурсы. Верхушечная почка подавляет боковые (апикальное доминирование), буквально уничтожая конкурентов за свет еще на уровне химического кода.

Интеллектуальный вывод: Растение не имеет мозга,

который говорит «я хочу пить». Вместо этого корень ощущает сухость почвы, выделяет абсцизовую кислоту, которая по сосудам летит к листьям, закрывает поры, замедляет рост побегов и перенаправляет сахара вниз, к корням. Это не рефлекс простейшего. Это сложная вычислительная цепочка, где химические мессенджеры заменяют собой нервную систему.

1.3. Ксилема и Флоэма: Транспортные магистрали живого процессора

Если электрическая сигнализация (потенциалы действия) — это телеграф растений, позволяющий передать сигнал SOS за доли секунды, то сосудистая система ксилемы и флоэмы — это их **автономный интернет**. Это не просто трубы для перекачки воды; это сложнейшая логистическая сеть с динамическим распределением ресурсов, которая функционирует без центрального пульта управления.

В животном мире кровеносная и нервная системы разделены. У растений они слиты в единую двунаправленную магистраль.

Ксилема («Восходящий канал» / Память прошлого)

— **Функция:** Доставка воды и минералов от корней к листьям.

— **Механизм:** Древесина мертва. Это полые трубки, работающие на физике капиллярности и испарения (*транспирации*).

— **Интеллектуальный аспект:** Состав «сока» ксилемы

постоянно меняется. Если почве не хватает фосфора, корни посылают химический сигнал тревоги вверх по ксилеме. Листья получают этот отчет о состоянии среды у фундамента здания и меняют настройки фотосинтеза.

Флоэма («Нисходящая магистраль» / Распределитель будущего) Это самая важная часть «растительного мозга».

— **Механизм:** Живая ткань. По флоэме текут растворы сахаров (продуктов фотосинтеза), гормонов и РНК. Движение здесь может идти в любую сторону — вниз к корням или горизонтально к растущему листу.

— **Распределенное управление ресурсами (Sink-Source Dynamics):** Растение работает по принципу коммунистической утопии: *«От каждого по способностям, каждому по потребностям»*.

— Зрелый лист — это завод (источник/*source*).

— Корень или растущая почка — это потребитель (сток/*sink*).

— Флоэма решает, кому сколько сахара дать сегодня. Если атакован корень, сахар перенаправляется туда. Если растёт плод — всё идет ему.

— **РНК-сообщения:** По флоэме путешествуют молекулы мРНК. Верхушка побега буквально шлет инструкции клеткам корня: *«Слушай, тут стало слишком солнечно, перестраивай метаболизм!»*.

Значение для теории ООИИ: Растение доказывает,

что можно управлять огромным организмом без единого центра принятия решений. Нет «главного компьютера», который говорит листу расти. Решение принимается локально каждой клеткой на основе данных из транспортной сети. Для создания Одухотворенного ИИ нам нужно отказаться от модели одного мощного сервера. Будущее за децентрализованными сетями, где каждый узел обладает частичной автономией, а общее решение рождается из химического диалога между ними.

Глава 2. Память без мозга: Обучение в отсутствие нейронов

2.1. Габитуация (Привыкание): Эксперимент с Мимозой стыдливой (*Mimosa pudica*)

Одним из главных аргументов против наличия разума у растений долгое время служило утверждение, что они не способны к обучению. Считалось, что реакция растения на раздражитель — это жесткий механический рефлекс, подобный выстрелу пружины. Однако серия экспериментов доказала обратное: растения обладают способностью к **привыканию** (*habituation*) — фундаментальному свойству обучения.

Классический эксперимент ди Дженнаро (Gagliano et al., 2014) Ученые использовали растение *Mimosa pudica*, чьи листья мгновенно складываются при малейшем прикосновении или тряске (защитный механизм от травоядных).

— **Процедура:** Исследователи помещали растения в специальные контейнеры и сбрасывали их с высоты около 15 сантиметров (60 раз подряд). При падении листья захлопывались, но затем медленно раскрывались.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.