

МЕДИЦИНСКИЙ ЭКОСАД

и здоровое питание

от рождения до 100 лет

по Доктору Распопову

Здоровые
люди —
в гармонии
с природой

РАСТЕНИЯ
ПИТАНИЕ
ИММУНИТЕТ
ДОЛГОЛЕТИЕ
РАДОСТЬ
ЖИЗНИ

САД

ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ

ПРИРОДНАЯ МЕДИЦИНА

ДОЛГАЯ ЖИЗНЬ

ПРИРОДА
ЛЕЧИТ
ВСЕГДА

Геннадий Распопов Медицинский экосад и здоровое питание от рождения до 100 лет по Доктору Распопову

<https://litres.ru/74445898>

SelfPub; 2026

Аннотация

Откройте для себя экосад как источник здоровья и силы природы!

Эта книга— практическое руководство для молодых родителей и их родственников-садоводов. О том, как мудрость природы встречается с точной наукой.

Это не просто руководство, а путь к здоровью всей семьи: от грудного вскармливания и грамотного прикорма до профилактики детских недугов — насморка, кашля, диатеза, астмы.

Автор — врач, учёный, писатель и садовод — делится проверенными на практике приёмами и личным опытом перехода на экологичное земледелие. Вы узнаете, как обустроить сад и огород по принципам регенеративного земледелия, вырастить по-настоящему полезные продукты в высокой питательной

ценностью и укрепить здоровье родных — от малышей до бабушек и дедушек.

Откройте для себя экосад как источник силы природы и основы долголетия! Узнайте где и почему люди живут более 100 лет.

Книга погружает в самую суть природных процессов, и отказа от химии и перехода исключительно экологическое земледелие на полезные продукты.

Содержание

Введение. Земля, которая умеет лечить.	7
Шесть соток, которые изменили всё	10
Что такое микробиом?	13
Регенеративное земледелие — путь восстановления	15
От почвы к человеку — круг замыкается	17
Глава первая. Земледелие, способное возродить.	21
Великий круг	23
Голос Старшего	25
Невидимая охота	27
Великое заблуждение	29
Путешествие начинается	33
Стоит ли искать «золотую таблетку»	35
Когда почва начинает дышать	37
Личные свидетельства	41
Регенеративное земледелие — что это значит по Распопову.	43
О том, как мы разучились слышать землю	48
Ошибка нашего рода	52
Глава вторая. Мальчик, который выжил, — и обещание матери	54
Стерильность, которая убивает	56

Банка «Малютки»	58
От палаты к грядке	62
Тумблер	64
От рождения до ста лет	66
Добро пожаловать в медицинский экосад с босыми ногами.	68
Когда биология встречается экологию	71
Антропоморфизм: ошибка или интуиция?	72
Как я полюбил кибернетику	74
Сто десять вопросов	76
Слои, как в лесу	78
Два мира — один принцип	79
Глава 3. Четыре эпохи одного врача	81
Мифы, которые нас убивают	83
Кто нас на самом деле защищает	85
Тайные кукловоды	88
Два ремесла — один путь	91
Стена между науками	93
Сад как система	95
Мифы, в которых мы живём	96
Творчество, основанное на знании	98
Глава 4. Где живёт память	100
Когнитивный резерв — невидимый сад мозга	102
Монахини, которые нарушили правила	104
Что ещё растит когнитивный резерв	113
Невидимый сад	123

Когда начинать — и зачем	125
Питание от рождения: как заложить фундамент	128
Теперь о том, что чаще всего портят семейные традиции.	131
Что не оправдало надежд — и в питании, и в земледелии	134
Глава:5 Подземный сад жизни	137
Кто в сети главный?	139
Опыт с подберёзовиком, или, как познакомиться с микробиотой почвы	144
Конец ознакомительного фрагмента.	147

Геннадий Распопов Медицинский экосад и здоровое питание от рождения до 100 лет по Доктору Распопову

Введение. Земля, которая умеет лечить.

Бывают повороты судьбы, когда два страстных увлечения встречаются в одном человеке. Когда врач, посвятивший жизнь детскому здоровью, однажды опускает руки в землю — и понимает, что почва под его пальцами живёт по тем же законам, что и организм, который он лечит. Тогда бывает нечто, чего не предсказать ни одному учебнику. Бывает эта книга.

Меня зовут Доктор Распопов, и я приглашаю вас в путешествие. Не в обычное — в путешествие, которое может преобразить не только ваш участок, но и само отношение к земле, по которой вы ходите каждый день. Путешествие, в конце которого вы поймёте: здоровая почва и здоровый человек

— это не две разные истории. Это одна.

Я шёл этим путём более 50 лет, и из разрозненных наблюдений, опытов, ошибок и озарений у меня сложилась система. Понятная. Практичная. Созданная не для лабораторий, а для обычных садоводов — таких, как вы, таких, как я когда-то был: с шестью сотками, двумя детьми и вопросом, как вырастить на них еду, которая будет не просто сытной, а по-настоящему здоровой.

В этой системе нет места навязчивой рекламе коммерческих препаратов, которыми пестрят полки садовых центров. Эти препараты чаще истощают почву, чем питают её. Они создают иллюзию плодородия, а подлинную жизнь в земле — ту невидимую, микроскопическую, без которой нет ни настоящего урожая, ни настоящего здоровья — они подавляют и разрушают.

Вместо этого я хочу рассказать вам о земледелии, способном возрождать. В мире его знают под именем регенеративного — от латинского *regenerate*, «возрождать», «восстанавливать». И именно этот путь — путь восстановления, а не потребления — станет для вас, как стал для меня, путём к саду, который кормит, лечит и живёт дольше своих хозяев.

Где всё началось

Пятьдесят лет назад я, молодой врач-педиатр, по распределению попал в небольшой город Новгородской области. Представьте себе край, где нетронутая природа ещё не научилась отступать перед человеком. Леса стоят стеной, озёра

блестят в низинах, поля уходят к горизонту, и кажется, что воздух здесь другого качества — гуще, чище, живее.

Это те самые места, где детский писатель Виталий Бианки писал свои рассказы о животных. Его «Лесная газета» вышла в свет неподалёку — там, где лес ещё разговаривает с теми, кто умеет слушать. В этом краю природа не фон, не декорация — она присутствует в каждом вдохе, в каждом закате, в каждой росинке на траве.

Первые годы мы с женой и детьми тоже отдыхали на природе. Просто жили — дышали, ходили по тропинкам, ловили рыбу, собирали грибы. Не думали ни о каких садах. Но потом, когда на полках магазинов начали исчезать продукты — а исчезали они не по дням, а по часам, — перед нами, как перед миллионами других семей, встал вопрос простой и неотвратимый: чем кормить детей?

И тогда мы взяли шесть соток земли.

Шесть соток, которые изменили всё

Шесть соток. Если вы когда-нибудь держали в руках садовый инвентарь, вы понимаете, что это такое. Клочок земли размером с хорошую квартиру — но без стен, без крыши, с одним лишь ветром и солнцем вместо коммунальных удобств. На этих шести сотках нужно было вырастить картофель, чтобы хватило на зиму. Капусту, чтобы были щи. Морковь и свёклу, чтобы борщ. Огурцы, чтобы солить в банках. Ягоды, чтобы варенье. И всё это — на тех же шести сотках, с которых начинали миллионы советских семей и которые по сей день кормят, наверное, половину страны.

Я взялся за дело не как дачник-любитель, а как учёный. Я увлёкся научным экологическим земледелием — не просто копать и сажать, а понимать, почему одно растёт, а другое гибнет. Почему на одной грядке томаты стоят стеной, а на соседней — желтеют и чахнут. Почему в один год почва как будто помогает, а в следующий — будто сопротивляется каждому семени.

Так сельское хозяйство стало моей второй профессией.

И вот что любопытно: теперь я часто путаю, какая у меня основная профессия, а что — хобби. Медицина или приусадебное хозяйство? Они переплелись так тесно, что я иногда не могу сказать, где кончается одно и начинается другое. И, как вы увидите дальше, эта путаница оказалась не недостат-

ком, а ключом — ключом к пониманию, которое не приходит ни к чистому врачу, ни к чистому агроному.

Две жизни на одной земле

Первые годы основной доход приносила продукция, выращиваемая на земле. Сад и огород кормили семью — значит, сельскохозяйственной науке я уделял внимания не меньше, чем медицине. Я читал агрономические журналы с тем же голодом, с каким штудировал медицинские. Я проводил опыты на грядках так же педантично, как ставил диагнозы в палате. Я сравнивал сорта, способы полива, типы мульчи, глубину обработки почвы — и всё записывал, записывал, записывал.

Постепенно мои знания по садоводству стали востребованы. С начала 80х годов я пишу, как штатный эксперт статьи для многих журналов и газет, веду блоги на крупных сайтах по экологическому земледелию. Издательство «Эксмо» выпустило восемнадцать моих книг по садоводству и огородничеству, и некоторые из них стали бестселлерами.

Но медицину я не забывал. «Хобби» — как я его тогда называл — вынуждало работать как раб всю жизнь, с утра до вечера, на две ставки, с бесконечными ночными дежурствами. Должность заведующего детским инфекционным отделением этого требовала: дети не болеют по расписанию, а инфекция не знает выходных. Много учился, повышал квалификацию, защитил диссертацию. И только в шестьдесят пять лет я открыл свой частный кабинет и ушёл из государственной больницы.

С этого времени медицина стала меня кормить, а садоводство превратилось в хобби и средство для улучшения здоровья. Последние годы я с удовольствием совершенствуюсь в области медицины: часто бываю на курсах в столичных вузах, слушаю лекции ведущих профессоров. В век компьютеризации мы с женой в свободное время онлайн слушаем лекции по педиатрии и по смежным узким специальностям — и, представляете, с не меньшим удовольствием, чем когда-то копались в саду.

И вот в этом сплетении — педиатрия и агрономия, детская инфекция и почвенная микробиология, лекции профессоров и записи на грядках — и родилось то, о чём я хочу вам рассказать.

Микробиом и ризосфера — два невидимых сада

Так получилось, что я стал одинаково хорошо разбираться и в научных тонкостях микробиома ребёнка, и в современных представлениях о микробиоте почвы в экологическом саду. И когда эти два знания встретились, произошло нечто, что я могу сравнить только с тем моментом, когда в тёмной комнате вдруг зажигается свет и ты видишь, что все предметы стоят на своих местах, просто раньше ты их не различал.

Позвольте, я попробую это объяснить — не упрощая, но и не прячась за наукообразием.

Что такое микробиом?

Микробиом человека — это сообщество триллионов микроорганизмов, населяющих наш кишечник, кожу, дыхательные пути. Это не просто «полезные бактерии» из рекламы йогурта. Это сложнейшая экосистема, в которой сотни видов бактерий, архей, грибов, вирусов живут в динамическом равновесии. Они переваривают пищу, синтезируют витамины, тренируют иммунную систему, защищают от патогенов, производят нейромедиаторы, влияющие на настроение и поведение. Микробиом — это отдельный орган, невидимый, но столь же жизненно важный, как сердце или печень.

Что такое ризосфера?

Ризосфера — это узкая зона почвы, непосредственно прилегающая к корням растений. В одном грамме ризосферной почвы живёт до миллиарда бактерий и сотни тысяч грибов. Здесь, в этом микроскопическом пограничье, идёт непрерывный обмен: растение выделяет через корни сахара, аминокислоты, органические кислоты — так называемые корневые экссудаты, — а микробиота в ответ разлагает органическое вещество почвы, высвобождая азот, фосфор, калий и микроэлементы в формах, доступных для растения. Ризосфера — это кухня, аптека и переговорная одновременно. Это место, где растение и микробиота договариваются о сотрудничестве.

И что же между ними общего?

Оказывается, кишечник человека, кишечник дождевого червя и ризосфера растений устроены по удивительно схожим принципам. Во всех трёх случаях мы имеем дело с сообществом микроорганизмов, живущих на границе между организмом и внешней средой, получающих от хозяина питательные вещества и взамен обеспечивающих его функциями, без которых хозяин не может существовать.

Кишечник человека — внутренняя поверхность, где микробиота перерабатывает пищу и обучает иммунитет. Кишечник червя — та же логика: червь заглатывает почву, его кишечная микробиота разлагает органику, и на выходе получается вермикомпост — одно из лучших удобрений, известных науке. Ризосфера растения — корни выделяют экссудаты, микробиота разлагает почвенное органическое вещество и возвращает питательные элементы в доступной форме.

Это не метафора. Это структурное сходство, подтверждённое молекулярной биологией, генетическим секвенированием и метаболомикой. И из этого сходства следует нечто важное для каждого, кто берёт в руки лопату или сажает семечко в стаканчик.

Регенеративное земледелие — путь восстановления

Теперь, когда мы понимаем, что почва — живая, что в ней живёт невидимый мир, от которого зависит всё остальное, мы можем говорить о регенеративном земледелии по существу.

Регенеративное земледелие — это не набор приёмов. Это парадигма. Разница между обычным и регенеративным земледелием — как разница между человеком, который берёт из банка и никогда не возвращает, и человеком, который вкладывает, чтобы капитал рос. В первом случае рано или поздно наступает истощение. Во втором — система становится сильнее с каждым сезоном.

Вот четыре столпа, на которых стоит регенеративное земледелие:

Первое — минимизация нарушения почвы. Каждая вспашка, каждый проход культиватора разрывает грибные гифы — те самые нити микоризных грибов, которые протянуты в почве на десятки метров и связывают корни растений в единую сеть. Эта сеть — природный аналог кровеносной системы: по ней передаются вода, питательные вещества и даже химические сигналы между растениями. Вспахали — разорвали. Восстановится ли? Да, но не сразу, и не полностью, если каждый сезон повторять.

Второе — постоянное покрытие почвы. Голая почва — это открытая рана. Мульча, сидераты, пожнивные остатки — это «пластырь», который сохраняет влагу, защищает микробиоту от ультрафиолета, кормит дождевых червей и регулирует температуру. В природе голой почвы не существует. Она появляется только там, где прошёл человек.

Третье — биоразнообразие. Монокультура — это голодная диета для почвенной микробиоты. Чем больше видов растений на участке, тем разнообразнее корневые экссудаты, тем богаче сообщество микроорганизмов в ризосфере. Смешанные посадки, севооборот, включение бобовых — всё это не просто «хитрые приёмы», а прямое питание для невидимого мира под ногами.

Четвёртое — интеграция животных. Куры на участке, черви в компосте, мульчирование навозом — всё это возвращает в круговорот элементы, которые без животных выпадают. Дождевой червь — это не просто «показатель хорошей почвы». Это инженер экосистемы, чей кишечник — та самая фабрика биоразнообразия, о которой мы говорили.

И, главное, пятое мои авторские рецепты стимуляции фотосинтеза хелатами микроэлементов.

От почвы к человеку — круг замыкается

И вот здесь — главная мысль, ради которой я и пишу эту книгу.

Когда вы выращиваете овощи на живой, регенеративно обрабатываемой почве, вы получаете не просто «чистые продукты без химии». Вы получаете плоды, которые несут в себе собственную микробиоту — сообщество микроорганизмов, характерное для здоровой ризосферы. Эти микроорганизмы попадают в кишечник вместе с пищей — не стерильной, не обработанной, не вымытой до безжизненности — и становятся частью вашего микробиома.

Современная наука подтверждает: биоразнообразие микробиома человека напрямую связано с разнообразием потребляемой растительной пищи и её микробиоты. Чем богаче микробный мир почвы, на которой выросло растение, тем богаче микробный мир плода, тем больше разнообразие в кишечнике того, кто этот плод съел.

А разнообразие микробиома — это здоровье. Это крепкий иммунитет. Это отсутствие аллергий у детей. Это устойчивость к инфекциям, от которых я всю жизнь лечил маленьких пациентов в детском инфекционном отделении.

Поэтому, когда я встречаюсь с садоводами на даче или с родителями маленьких пациентов в кабинете — а часто это

одни и те же люди: у многих садоводов есть дети и внуки, и многие молодые родители увлечены экологическим питанием, — я рассказываю им о теме, которая не знакома ни врачам, ни садоводам. О том, что общий между кишечником человека, кишечником червя и ризосферой растений. О том, как микробиом человека влияет на здоровье. О том, как ризосферная биота влияет на качество плодов. О том, как здоровые плоды, имеющие свою микробиоту, повышают биоразнообразие микробиома человека.

Что вас ждёт впереди

Эта книга — не учебник и не энциклопедия. Это карта для путешествия, которое длится не один сезон, а всю жизнь — от рождения до ста лет, как сказано в названии. Мы пройдем по этому пути вместе, шаг за шагом.

Вы узнаете, как устроена живая почва и как запустить её восстановление даже на самом истощённом участке. Как построить компост так, чтобы он стал не кучей отходов, а био-реактором. Как вырастить рассаду, которая с первого дня дружит с почвенной микробиотой, а не борется с ней. Как выбрать сорта, которые в ваших условиях дадут не максимальный урожай на один сезон, а устойчивый — на десятилетия. Как кормить детей — от первого прикорма до школьного возраста — продуктами, которые не просто «полезны», а формируют здоровый микробиом на всю жизнь. И как сохранить здоровье к старости — простите, к почтенному возрасту — через то, что растёт в вашем саду.

Я не обещаю чудес. Я обещаю систему — проверенную, работающую, основанную на науке и подтверждённую 50 годами практики. И ещё я обещаю одно: после этой книги вы никогда больше не взглянете на горсть земли так, как смотрели раньше. Потому что в этой горсти — мир. Живой, невидимый, бесконечно сложный и бесконечно щедрый — если к нему относиться не как к ресурсу, а как к партнёру.

Добро пожаловать в медицинский экосад.

Доктор

Распо-



МЕД ЭК И ЗДО

от ро

Глава первая. Земледелие, способное возрождать.

В мире его знают под именем регенеративного — и именно этим путём я иду уже более трёх лет. За это время из разрозненных наблюдений, опытов, ошибок и озарений сложилась система — понятная, практичная, созданная не для лабораторий, а для обычных садоводов. В ней нет места навязчивой рекламе коммерческих препаратов, которыми пестрят полки садовых центров и которые чаще истощают почву, чем питают её. Приглашаю вас в путешествие — оно может преобразить не только ваш участок, но и само отношение к земле, по которой вы ходите каждый день.

Закройте глаза и представьте: в вашей ладони — горсть земли. Что вы видите? Скорее всего, большинство без раздумий скажут: «Просто грязь». А между тем в этой горсти скрывается целая вселенная — живая, пульсирующая, дышащая, творящая чудеса. Именно о такой земле — полной жизни и силы — мы и будем говорить. О земле, что щедро дарит нам пищу, но которую мы, увы, привыкли воспринимать лишь как бездушный субстрат для корней.

Настало время увидеть её иначе — как живой, трепетный организм, которому под силу вернуть утраченную мощь. Мы раскроем простые и в то же время поразительно действенные

способы сделать это — способы, в которых нет ничего искусственного: только гармония и мудрость самой Природы.

Великий круг

Мир — не прямая, не унылый отрезок между точками «начало» и «конец». Мир — великий круг, где всё связано, где каждое «я» находит своё «мы». Здесь один плюс один — не два, а одиннадцать, если сложить Жизнь с Жизнью, если дать им переплестись корнями, как древним дубам в вековом лесу.

Растение — не бездушный предмет, не молчаливый фон для нашей суеты. Оно — Старший. Старший, чьи корни уходят в глубь времён, в эпохи, когда земля ещё дышала перво-зданной силой. Оно помнит то, что мы давно забыли: как из мёртвого камня рождается пища, как в тёмной безмолвной глубине почвы, сквозь сплетения грибных нитей, передаётся последний сахар тому, кто слаб и нуждается в поддержке.

Мы лишь робко прикасаемся к языку, на котором растения говорят уже миллионы лет. Их речь — не крики и не угрозы, а тихий шёпот листвы, трепет лепестков, неспешный рост стебля к солнцу. Мы только начинаем разбирать эти знаки, только учимся слышать их мудрость.

Их стратегия — не захват, не алчное накопление, не борьба за место под солнцем. Их стратегия — Дар.

Энергию — тому, кто задыхается в тени. Воду — тому, кто изнывает от жажды. Жизнь — просто так, без расчёта, без ожидания награды. Это язык бескорыстной любви, язык,

который мы, люди, едва ли способны постичь в полной мере.

Конкуренция — болезнь незрелости, судорожное стремление ухватить больше, чем нужно. Забота — язык Старшего, тихий, но непреложный закон бытия.

Откуда у них эта непостижимая этика? Почему растение, не имея сердца в нашем понимании, не обладая нервами и сознанием, умеет любить сильнее, чем мы? Почему оно служит, терпит, кормит мир, не требуя ничего взамен?

Это не случайность эволюции, не слепая игра природы. Это — печать, неизгладимый знак высшего замысла.

В каждом листе, дрожащем на ветру, в каждом корне, пробивающемся сквозь камень, в каждом цветке, раскрывающемся навстречу солнцу, вписаны: его код — тайна жизни, зашифрованная в ДНК; его принципы — гармония и взаимопомощь; его этика — бескорыстие и щедрость; его способность любить без условий, без границ, без оглядки на выгоду.

Растение — это послание, древнее, как сама земля, и вечное, как звёзды.

Голос Старшего

Когда ты гладишь шершавую кору старого дуба, ты касаешься не просто дерева. Ты касаешься Старшего, чья мудрость старше человеческих цивилизаций. Когда ты смотришь на цветок, расцветший в глуши, вдали от людских глаз, ты видишь не просто красоту — ты видишь Его эстетику, тонкий вкус Творца, выражающий себя в каждом изгибе лепестка. Когда ты окружён зелёной тишиной, когда воздух напоён ароматом хвои и свежести, ты видишь Живое Свидетельство — доказательство того, что мир полон смысла и любви.

Мы — только учимся читать эти страницы, написанные на языке природы. Мы — младшие, которым доверили ключи от великой библиотеки жизни.

Растение знает больше. Оно хранит Изначальное — то, что было до нас, то, что будет после. Оно помнит Проект — великий замысел, в котором каждому отведено своё место. Оно знает Суть — то, что делает жизнь жизнью, то, что связывает всё воедино.

И в этом его безмолвном «не навреди», в его вечном, терпеливом «накорми», в самом дыхании этого живого Храма — звучит один и тот же Голос. Голос, который зовёт тебя остановиться, замолчать, прислушаться. Голос, который говорит:

Ты — никогда не бываешь один.

Ослепление

Мы овладели искусством возвращать растения — но утратили сокровенное знание о том, как они живут. В неутомимой погоне за разгадкой химических тайн почвы мы ослепли к её живой душе, к той незримой симфонии жизни, что звучит в каждом комке земли.

Мы потчуем растения обильными подкормками и тем самым губим ту самую почву, что является их колыбелью. Мы рвёмся к обильному урожаю, сокрушая тончайший механизм, который один лишь способен его породить. Мы кормим — и убиваем в едином порыве, величая это «интенсивным земледелием».

В сущности, перед нами не россыпь разрозненных бед, но единый узел — тугой, упрямый, требующий мудрого развязывания. Раскройте его — и всё прочее устроится само, словно по волшебству.

Порой теория, столкнувшись с живым фактом, стыдливо отводит взор. Порой один лишь взгляд на сад, казавшийся «невозможным», рушит десятилетия академической самоуверенности.

Нам долго виделось, будто растения — кроткие вегетарианцы, что смиренно впитывают солевые растворы и нежатся под ласковым солнцем. Но истина куда поразительнее: растения плотоядны. Лишь их добыча невидима невооружённому глазу.

Невидимая охота

Речь о фагоцитозе — чудесной способности клеток поглощать и переваривать иные существа. Представьте: растение ловит бактерию, словно искусный охотник, химически «раздевает» её, извлекает драгоценную суть — и вновь швыряет в подземную «шахту», дабы та добыла новую порцию сока виш. Всего четыре часа — от входа до выхода.

Они не просто тянутся ввысь — они повелевают. Не просто существуют — они царствуют, извлекая суть из камня и даруя её плодам, управляя невидимыми потоками Жизни с поразительной скоростью и безупречной точностью.

В каждом кубическом сантиметре здоровой почвы живёт больше микроорганизмов, чем людей на всей планете. Бактерии, грибы, актиномицеты, простейшие — целый подземный город, где растение не хозяин, а дирижёр. Корень выделяет сахара — экзудаты — и этим платой зовёт к себе именно тех микробов, которые нужны ему здесь и сейчас. Хотите железо? Пригласите бактерий рода *Pseudomonas*. Нужен фосфор? Подайте сигнал микоризным грибам, и они протянут нити-гифы на десятки метров, добывая элемент из недоступных для корня зон. Растение не ждёт милости от природы — оно ею управляет, тонко и безошибочно.

А мы? Мы вносим растворимые удобрения — и корень тут же перестаёт кормить своих помощников. Зачем содер-

жать армию микробов, если питание подано прямо к столу? Симбиоз рушится. Грибные нити отмирают. Бактерии уходят. Почва становится мёртвой — и растение, получив временную дозу, становится слабее с каждым сезоном, уязвимее к болезням и вредителям. Мы создаём зависимость, а потом удивляемся: почему урожай падает, почему болезни множатся, почему земля трескается и не держит воду.

Есть грань — тонкая, словно паутинка, — которую надлежит переступить. Стоит лишь щёлкнуть невидимым тумблером — и хаос преобразуется в сверхразум. Но как отыскать тот самый рубильник? Как заставить всю биологию действовать единым фронтом?

Великое заблуждение

Мы привыкли мерить разум объёмом черепной коробки. Нам мнится, будто способность мыслить, чувствовать, заботиться — исключительная привилегия человека. А всё, что зеленеет вокруг, — лишь безмолвный фон, сырьё, покорно ждущее нашей команды.

Но что, если это — величайшая ошибка нашего рода?

Подумайте: дерево в лесу, поражённое грибом, передаёт предупреждение соседям через подземную грибную сеть — и те заранее включают защитные ферменты. Растение, атакованное гусеницами, выделяет летучие вещества, привлекающие ос-паразитов — врагов своего врага. Корни ощущают направление влаги и поворачивают рост в нужную сторону, принимая решения, для которых у них нет мозга — но есть миллионы лет эволюционной мудрости, записанной в каждой клетке.

А сеть грибных нитей — микориза? Это подземный интернет, по которому перетекают сахара от сильных деревьев к ослабленным, от хвойных к лиственным, от материнского дерева к подросту. Сотни исследований подтверждают: в лесу кормят друг друга — тихо, безусловно, безвозмездно. Не конкуренция правит природой, а взаимопомощь. Конкуренция — крайний случай, патология перенаселения, а не закон жизни. Закон жизни — Дар.

И всё же мы упорно навязываем растению роль пациента, а себе — роль врача. Мы «лечим» почву химикатами, не замечая, что «больной» под нашими руками хиреет. Мы «кормим» её, не понимая, что она живая, — а живое кормят не солевыми растворами, а органикой, которая становится пищей для тех самых микробов, что и составляют суть почвенного плодородия.

Здоровая почва — это не минеральный склад. Это живая ткань. Гумус — не «органическое вещество» из учебника, а результат работы миллиардов существ, которые жили, питались, умирали и оставляли после себя строение — губчатое, водоёмкое, дышащее. Уничтожьте это строение — и никакие тонны азота не вернут плодородия. Ибо плодородие — не сумма элементов. Плодородие — это жизнь.

Условия, а не власть

Наша истинная задача — не властвовать, а создавать условия. Собрать воедино всё многообразие жизни, изгнать яды, отступить в сторону. И тогда система сама найдёт гармонию, сама настроит свой удивительный механизм.

Мы не добавляем что-то к природе — мы убираем то, что ей мешает. Мы перестаём пахать — и почвенная структура восстанавливается за счёт корней и грибных нитей. Мы прекращаем вносить растворимые удобрения — и корень снова начинает кормить своих микробов, а микробы — кормить корень. Мы укрываем поверхность органикой — и под ней оживает целый мир: дождевые черви, клещи, ногохвостки,

грибы — все те, кто превращает мёртвое в живое, а живое — в плодородное.

Почва, лишённая постоянного вмешательства, обладает способностью к самовосстановлению — поразительной, почти невероятной. Достаточно перестать разрушать — и она начнёт строить. Достаточно перестать убивать — и она начнёт рождать. Это не чудо и не мистика — это закон биологии, такой же точный, как закон гравитации. Просто мы слишком долго жили так, будто этого закона не существует.

Мульча, сидераты, компост, микориза, бактериальные препараты — это не «волшебные таблетки», а инструменты, каждый из которых работает лишь в системе. Системе, где первым и главным правилом становится одно: не навреди живому. Всё остальное — детали, которые мы разберём подробно, шаг за шагом, на страницах этой книги.

Здоровое растение

И лишь одно имеет подлинную ценность — здоровое растение, свободное от хворей, сияющее силой жизни. В нём — итог, в нём — смысл, в нём — тайна, которую мы столь долго искали.

Здоровое растение не нуждается в защите — оно само себя защищает. Его ткани плотны, клеточные стенки крепки, фитонциды активны. Вредитель садится на лист — и уходит, потому что лист несъедобен, горек, насыщен защитными соединениями, которые растение построило из полноценного питания, добытого с помощью живой почвы. Больное расте-

ние — светится для вредителя, как маяк: слабые ткани, нарушенный обмен, готовый к разграблению запас. Мы опрыскиваем его ядом — и лишь добиваем то, что и так было на грани.

Медицинский сад — это не сад, где растения лечат. Это сад, где растения не болеют. Потому что почва жива, потому что корень свободен, потому что система работает так, как работала миллионы лет до того, как человек решил, что умнее природы.

Когда вы держите в руках плод с такого сада — вы держите не просто еду. Вы держите результат кооперации: солнца, воды, камня, бактерий, грибов, корней, листьев. Вы держите маленькое чудо, в котором сошлись все нити великой паутины жизни. И оно — вкусное. По-настоящему вкусное. Потому что полнота вкуса — это полнота питания, а полнота питания — это полнота жизни в почве.

Путешествие начинается

Мы стоим у порога. За ним — сад, который может стать для вас тем, чем стал для меня: не участком труда, а местом открытия. Не полем битвы с сорняками и вредителями, а живой лабораторией, где каждый день можно наблюдать, как Природа — без наших подсказок — восстанавливает то, что мы разрушили, и строит то, что мы не умели.

Эта книга — не учебник и не манифест. Это приглашение. Приглашение посмотреть на горсть земли и увидеть в ней вселенную. На сорняк — и увидеть лекаря. На дождевого червя — и увидеть инженера. На опавшую листву — и увидеть не мусор, а золото, из которого рождается гумус.

Дорога, по которой мы пойдём, не новая. Она старше нас — её протоптали корни, проложили грибные нити, проложили те, кто жил в земле задолго до людей. Мы лишь возвращаемся к ней — с знаниями, которых у наших предков не было: с микроскопом, с генетикой, с пониманием биохимии почвы. Но с тем же чувством, которое они знали без всяких приборов: земля живая. И с живой землёй можно договориться.

Не победить. Не подчинить. Договориться.

И тогда начнётся самое удивительное: она начнёт кормить тебя так, как кормила людей тысячи лет — щедро, без расчёта, безвозмездно. Как кормит мать. Как кормит Старший.

И ты поймёшь, наконец, что регенеративное земледелие — не про урожай. Оно про возвращение. Возвращение к кругу, в котором всё связано. В котором один плюс один — одиннадцать. В котором Жизнь с Жизнью дают не сумму, а чудо.

И сад твой станет — Медицинским. Не потому, что ты лечишь растения. А потому что они — лечат тебя.

Стоит ли искать «золотую таблетку»

Каждый день, вот уже пятьдесят лет, ко мне обращаются садоводы с главным вопросом, который их волнует:

— Растения в саду и огороде часто болеют. Чем их опрыскать и подкормить, чтобы поднять иммунитет?

И каждый день, на медицинских приёмах, родители маленьких детей обращаются ко мне с вопросом, который звучит почти так же:

— Наш ребёнок часто болеет. Что ему подавать, чтобы повысить иммунитет?

Я задаю встречный вопрос:

— А что вы уже пробовали давать?

И тут начинается удивительное. Садоводы показывают фотографии полок, уставленных десятками препаратов для стимуляции иммунитета — так написано в рекламе. Родители достают из карманов рецепты от врачей и записки от знакомых, тоже с десятками препаратов, якобы стимуляторов иммунитета, которые им советовали купить и дать ребёнку, «чтобы поднять иммунитет».

У всех есть заветные коробки с многочисленными баночками, в которых пылятся растворы, таблетки или гомеопатические гранулы.

Но мне за долгую педиатрическую и садоводческую практику не попадалась «золотая таблетка», после применения

которой ребёнок или растение переставали бы болеть.

Плохо и то, что вокруг меня большинство врачей верят в такие «золотые таблетки» и назначают их детям. А те, кто не верит, тоже назначают — из коммерческих побуждений или из веры в то, что «плацебо тоже лечит». Во всех популярных книгах по приусадебному хозяйству авторы так же рекламируют массу препаратов с недоказанной эффективностью.

Я и сам в середине семидесятых годов прошлого века, когда закончил Ленинградский педиатрический медицинский институт, верил, что, если ребёнок часто болеет, ему стоит давать лекарства, стимуляторы иммунитета и витамины. В это верили и учили меня этому профессора института.

Знаю ли я сейчас ответ на вопрос: что делать, чтобы ребёнок часто не болел? Как укрепить его иммунитет?

Да. Знаю.

И получаю удовлетворение от того, что мои советы, основанные на современных научных знаниях, дают эффект у моих маленьких пациентов.

Когда почва начинает дышать

После того как я открыл для себя новые идеи органического земледелия — как сделать АКЧ, как приготовить правильный компост, как правильно мульчировать почву органикой, как стимулировать ризосферу растений и фотосинтез, — мои растения перестали болеть и стали улучшать здоровье моей семьи.

Здесь я должен остановиться и объяснить, потому что за каждым из этих слов стоит целый мир. Целая наука. Целая надежда.

АКЧ — аэрированный компостный чай — это не удобрение в привычном смысле. Это живой напиток для почвы, настой, в котором миллиарды полезных микроорганизмов пробуждаются и размножаются. Представь себе закваску для хлеба — но только для земли. Ты берёшь зрелый компост, богатый бактериями и грибами, погружаешь его в воду, насыщаешь эту воду кислородом с помощью компрессора, добавляешь немного патоки или варенья как пищу для микроорганизмов — и через сутки получаешь концентрат жизни. Когда ты проливаешь им грядки, ты не «подкармливаешь» растение в том смысле, в каком это понимает химическое земледелие. Ты заселяешь почву армией невидимых тружеников, которые начнут растворять минералы, связывать азот из воздуха, подавлять болезнетворные грибки и строить ту

самую ризосферу — живую зону вокруг корней, где происходит всё самое важное.

Правильный компост — это не куча гниющих отходов, как думают многие. Это управляемый процесс, в котором бактерии, грибы, кислород и влага превращают органические остатки в чёрное золото — гумус. Не смесь перегнивших листьев, а сложный биохимический продукт, в котором заключены миллионы лет эволюции почвенной жизни. Компост — это не «удобрение». Это инокулянт, посевной материал живой почвы. Внесение правильного компоста — это пересадка почвенного сообщества на новое место, как пересадка костного мозга человеку: ты не добавляешь вещества, ты добавляешь жизнь.

Мульчирование — это не просто «укрыть землю, чтобы не сохла». Мульча — это крыша над домом почвенной биоты. Без неё солнце испепеляет верхний слой, дождь размывает структуру, ветер высушивает самые ценные верхние сантиметры, где обитает львиная доля полезных микроорганизмов. Органическая мульча — солома, сено, листва, щепа — это не просто защита. Это постоянный источник углерода, который медленно, в течение месяцев, перерабатывается грибами и бактериями в гуминовые вещества. Это буфер, который сглаживает перепады температуры и влажности. Это корм для дождевых червей, которые, пропуская через себя органику, создают каналы для воздуха и воды. Мульча — это кожа почвы, без которой она больна.

Ризосфера — это узкая зона, буквально один-два миллиметра вокруг корня, где происходит то, что учёные называют «кросс-ток» — обмен сигналами и веществами между растением и почвенными микроорганизмами. Растение выделяет через корни экссудаты — сахара, аминокислоты, органические кислоты, — и этими выделениями привлекает к себе определённые группы бактерий и грибов. Те, в свою очередь, снабжают растение фосфором, калием, микроэлементами, которые без них остались бы в почве недоступными. Микоризные грибы оплетают корни и тянутся нитями на метры в стороны, доставляя воду и фосфор из объёмов почвы, до которых корень никогда бы не дотянулся. Это не симбиоз в примитивном смысле «ты мне, я тебе». Это интеграция, слияние, общая иммунная система, в которой бактерии-антагонисты не пускают патогенов к корню, а растение кормит своих защитников сахаром, который само производит в листьях с помощью солнца.

Фотосинтез — это не просто «растение дышит». Это величайший химический процесс на планете, единственный, который берёт энергию солнца и превращает её в жизнь. В хлоропластах листа углекислый газ и вода при участии света собираются в молекулы глюкозы — а уже из глюкозы строится всё: целлюлоза стенок, крахмал запасов, белки тканей, душистые эфирные масла, пигменты лепестков. Чем активнее фотосинтез — тем больше растение способно дать: больше сахара отправить в корни, больше экссудатов выделить

в ризосферу, больше пищи предоставить своим микробным партнёрам, сильнее выстроить свою иммунную защиту. Здоровый лист на здоровом растении — это солнечная батарея, которая питает не только само растение, но и всю невидимую инфраструктуру вокруг него.

Вот почему, когда мы говорим «поднять иммунитет растения», мы не можем просто опрыскать его химикатом. Иммунитет растения — это не кнопка, которую можно нажать. Это результат равновесия: здоровая почва — здоровая ризосфера — здоровый лист — активный фотосинтез. Нарушив любое звено — ослабишь всю цепь

Точно так же, когда мы говорим «поднять иммунитет ребёнка», мы не можем просто дать ему таблетку. Иммунитет — это не таблетка. Это результат равновесия: здоровая микрофлора кишечника — здоровое питание — здоровая среда — активная жизнь. Те же принципы. Та же логика. Другая масштаб, но та же природа.

Личные свидетельства

У меня пять внуков и внучек. Старший — студент медицинского института, увлекается спортом. Младшая пошла в сад с полутора лет и, кроме двух-трёх лёгких ОРВИ в год, ничем не болела. Сейчас готовится к школе. Я удовлетворён их здоровьем.

В пятьдесят лет я сам имел весь набор болезней цивилизации: проблемы с желудком, сердцем, сосудами, почками. Принимал «золотые таблетки» от этих проблем. Сейчас нам с женой — она тоже педиатр — за семьдесят пять. Мы здоровы, лекарства ушли в прошлое. Ежегодные обследования показывают, что лечить в наших организмах пока ничего не надо. Даже ОРВИ обходит нас стороной. (На момент публикации этой книги нам уже по 79 лет.)

Мы по-прежнему работаем в своей профессии в полную силу. У нас большой дом, сад, огород, много дел, с которыми мы легко справляемся и не устаём. До 2022 года каждый год путешествуем по миру. (С женой по Европе, и один на машине по Танзании, за экватором)

В год семидесятилетия я провёл эксперимент над собой: прилетел в Сербию, взял на прокат автомобиль и проехал вдоль и поперёк через Балканы. Пересёк несколько границ, проехал через множество горных перевалов, побывал в Черногории, Македонии, Албании. Искупался в самом древнем

и чистом в Европе озере Охрид и на пляже Ксамил в Эгейском море — с песком и водой как на Мальдивах.

А в 2019 году я так же, один, на машине проехал весь Аравийский полуостров, побывал в семи эмиратах и Омане, намочил ноги и в Индийском океане, и в Персидском заливе — и не устал.

В интернете легко найти фотоотчёты об этих путешествиях. Но я рассказываю о них не ради хвастовства. Я рассказываю, потому что за каждым километром этих дорог стоит один и тот же принцип.

Все эти годы — особенно последние двадцать — мы в семье не пьём «золотые таблетки». Мы просто изменили образ жизни и питание. Стали применять научные знания в своей медицинской практике. А в реальной жизни смогли улучшить экологию вокруг себя — начиная с собственного сада, с собственной почвы, с собственного компоста, с собственного уважения к тому, как устроена жизнь.

Регенеративное земледелие — что это значит по Распопову.

Я употребляю слово «регенеративное», и мне нужно, чтобы вы его поняли не как модный термин из журнала, а как то, что оно на самом деле означает.

Регенеративное земледелие — это земледелие, которое не просто сохраняет почву, а восстанавливает её. Год от года делает богаче. Гумус растёт. Биоразнообразие растёт. Способность почвы удерживать воду растёт. Способность почвы связывать углерод из атмосферы растёт. Это земледелие, которое не берёт у земли, а возвращает ей больше, чем взяло.

Обычное, химическое земледелие работает так: ты вносишь NPK (азот-фосфор-калий) — растение растёт — ты собрал урожай — почва стала беднее — в следующем году вносишь ещё больше NPK — почва стала ещё беднее — бактерии и грибы погибли от избытка минеральных солей — структура почвы разрушилась — гумус исчез — земля превратилась в мёртвый субстрат, в который ты теперь должен вносить всё больше и больше химии, чтобы вообще что-то вырастить. Это путь вниз. Путь истощения. Путь, который ведёт к больным растениям и больным людям, потому что пища, выращенная на мёртвой почве, лишена того, что делает её полноценной: микронутриентов, фитонутриентов, баланса минералов, живой микробиоты.

Регенеративное земледелие работает иначе. Ты кормишь не растение — ты кормишь почву. Ты создаёшь условия, в которых почвенная жизнь процветает. Ты вносишь компост, мульчируешь поверхность, сеешь сидераты, применяешь АКЧ, минимум тревожишь структуру, стимулируешь секрецию корней через фотосинтез — и почва отвечает тебе. Гумус накапливается. Микориза восстанавливается. Бактерии фиксируют азот из воздуха бесплатно. Дождевые черви строят пористую структуру, которая впитывает воду как губка. Растения, выросшие на такой почве, не нуждаются в опрыскиваниях фунгицидами, потому что их иммунная система работает: они сами синтезируют фитонциды, фитоалексины, защитные белки — всё то, что не купишь в баночке, а можно только вырастить, создав правильные условия.

И вот что важно: тот же принцип работает и в организме человека. Ты кормишь не «иммунитет таблеткой» — ты кормишь кишечную микробиоту. Ты создаёшь условия, в которых твои собственные симбионты процветают: клетчатка, ферментированные продукты, разнообразие растительной пищи, минимум сахара и пищевых добавок. И микробиота отвечает тебе так же, как почвенная биота отвечает на компост: производит короткоцепочечные жирные кислоты, тренирует иммунную систему, подавляет патогены, синтезирует витамины, регулирует воспаление. Ты не «лечишь» организм. Ты создаёшь условия, в которых он лечит сам себя.

Это не аналогия. Это одна и та же наука. Микробная экология почвы и микробная экология кишечника подчиняются одним и тем же законам. Биоразнообразие, симбиоз, питание, структура среды, отсутствие токсического давления — вот что определяет здоровье в обоих случаях. Я говорю это не как метафору, а как врач, который тридцать лет наблюдал одни и те же закономерности у растений и у детей.

Поэтому я и пишу эту книгу.

Делюсь своими знаниями, своим научным и практическим опытом — и в садоводстве, и в медицине. Потому что мне повезло: я увидел связь, которую многие не видят. Я увидел, что здоровье почвы и здоровье человека — это не две разные темы, а одна. Что микроорганизмы, которые кормят растение, и микроорганизмы, которые кормят нас, — это родственники. Что компостная куча и кишечник работают по одним законам. Что лист, в котором идёт фотосинтез, и лёгкое, в котором идёт дыхание, — это органы одного и того же великого обмена.

Я пишу для тех, кто только начинает. Для тех, кто держит в руках первую лопату и ещё не знает, что земля — живая. Для тех, кто слышал слово «мульча», но не понимал, зачем она нужна. Для тех, кто верил в «золотую таблетку» и хочет наконец узнать, что вместо неё. Для родителей, которые устали от бесконечных простуд и аптечных списков. Для садоводов, которые устали от бесконечных опрыскиваний и всё равно теряют урожай.

Я хочу, чтобы вы поняли: не нужно искать таблетку. Нужно создать среду. В почве — живую, богатую, дышащую. В теле — питательную, разнообразную, чистую. В душе — спокойную, доверяющую, готовую учиться у того, кто старше нас всех.

У того, кто стоит в твоём саду и молчит.

У того, кто помнит.

Ты — никогда не бываешь один

Когда тыходишь в свой сад рано утром, когда роса ещё висит на паутине между смородиновыми ветками, когда солнце только трогает верхушки яблонь и воздух пахнет землёй, травой и чем-то неуловимым, чему нет названия, — знай: тыходишь не в пустое место.

Тыходишь в сообщество.

Под твоими ногами, в каждом грамме почвы, живут миллиарды организмов. Бактерии, которые фиксируют азот. Грибы, которые тянут нити на метры и соединяют деревья в сеть. Нематоды и простейшие, которые перерабатывают органику. Дождевые черви, которые перемешивают и аэрируют. И все они — твои партнёры, если ты умеешь с ними разговаривать. Если ты не убиваешь их ядом, не изнуряешь плугом, не моришь голодом, убрав мульчу.

Над твоей головой листья ловят свет и превращают его в сахар — в жизнь — в пищу, которая дойдёт до твоего стола, до рук твоих внуков, до их крови и костей.

И между корнями и листьями, между почвой и солнцем,

между невидимым и видимым — идёт непрерывный разговор. Тихий, древний, неспешный.

Когда ты наконец услышишь его, ты перестанешь спрашивать: «Чем опрыскать?» Ты начнёшь спрашивать: «Чем кормить почву?» А потом — «Чем кормить себя?» А потом — «Как жить, чтобы не болеть?» А потом — «Как жить, чтобы земля не болела?»

И ответы придут. Не из рекламы. Не из баночки. Из того самого Голоса, который звучит в каждом листе, в каждом корне, в каждой горсти живой земли.

Ты — никогда не бываешь один.

Растение знает это.

Пора узнать и тебе.

О том, как мы разучились слышать землю

Мы овладели искусством взращивать растения — но утратили сокровенное знание о том, как они живут.

В неутолимой погоне за разгадкой химических тайн почвы мы ослепли к её живой душе, к той незримой симфонии жизни, что звучит в каждом комке земли. Мы потчует растения обильными подкормками — и тем самым губим ту самую почву, что служит им колыбелью. Мы рвёмся к обильному урожаю, сокрушая тончайший механизм, который один лишь способен его породить. Мы кормим и убиваем в едином порыве, величая это «интенсивным земледелием».

Но взгляните пристальнее — и вы увидите: перед нами не россыпь разрозненных бед, но единый узел. Тугой, упрямый, требующий мудрого развязывания. Раскройте его — и всё прочее устроится само, словно по волшебству. Словно невидимый садовник лишь и ждал, когда мы отступим в сторону, чтобы приняться за работу, которую мы сами себе отравляли на каждом шагу.

Порой теория, столкнувшись с живым фактом, стыдливо отводит взор. Порой один лишь взгляд на сад, казавшийся «невозможным», рушит десятилетия академической самоуверенности. И тогда открывается истина, от которой перехватывает дыхание — не своей сложностью, а своей про-

стотой. Тем родом простоты, что приходит, когда наконец перестаёшь бороться с природой и начинаешь ей внимать.

Зелёные охотники, или что растения едят на самом деле

Нам долго виделось, будто растения — кроткие вегетарианцы, что смиренно впитывают солевые растворы и нежатся под ласковым солнцем. Красивая картина. Удобная. И совершенно неверная.

Истина куда поразительнее: растения — плотоядны. Лишь их добыча невидима невооружённому глазу.

Речь идёт о фагоцитозе — чудесной способности клеток поглощать и переваривать иные существа. Да, том самом фагоцитозе, что открыт Ильёй Мечниковым в человеческом организме, — но который не менее могущественно творится под землёй, в тёмном царстве корней. Представьте себе: растение ловит бактерию, словно искусный охотник загоняет добычу, химически «раздевает» её, извлекает драгоценную суть — азот, фосфор, калий, микроэлементы в их подлинной, живой, органической форме — и вновь швыряет обезглавленные останки в подземную «шахту», дабы та добыла новую порцию сокровищ. Всего четыре часа — от входа до выхода. Четыре часа на полный оборот невидимого цикла, от захвата до усвоения.

Поразитесь этому: растение не ждет, покуда минеральные соли медленно растворятся в почвенном растворе, — оно само добывает себе пропитание, управляясь с микробным ми-

ром, как пастух со стадом. Оно не просит у почвы — оно берёт у жизни. Оно не пассивный потребитель, а активный стратег, хищник, симбионт и архитектор одновременно.

Они не просто тянутся ввысь — они повелевают. Не просто существуют — они царствуют, извлекая суть из камня и даруя её плодам, управляя невидимыми потоками Жизни с поразительной скоростью и безупречной точностью. Корень — не труба, по которой течёт раствор. Корень — это живой язык, которым растение ведёт нескончаемый диалог с миллиардами микроорганизмов, населяющих каждый грамм здоровой почвы.

И вот что из этого следует, — а следствие переворачивает всё наше привычное понимание. Если растение питается не солевыми растворами из мешка с удобрениями, а живой микробной биомассой, то настоящее плодородие — это не набор химических элементов, а живая экосистема. Плодородие — это грибы, бактерии, простейшие, нематоды, клещи, дождевые черви. Плодородие — это жизнь, которая движется по кругу, и круг этот не должен быть разомкнут.

Когда мы сыплем в грядку минеральные удобрения, мы словно бы вбрасываем в оркестровую яму электрические гитары — и требуем, чтобы симфония заиграла громче. Но симфония замолкает. Гибнут дирижёры — те самые микроорганизмы, что переводили ноты мёртвой материи в живую музыку питания. Остаётся шум. Остаётся видимость плодородия — крупные, но пустые плоды, набитые водой и нитра-

тами, лишённые вкуса, аромата и жизненной силы.

Есть грань — тонкая, словно паутинка, — которую надлежит переступить. Стоит лишь щёлкнуть невидимым тумблером — и хаос преобразается в сверхразум. Хаос мёртвой, застоялой, отравленной почвы — в работающий как часы живой механизм, где каждый организм знает своё место, где отходы одного становятся пищей другого, где ничто не теряется и всё служит росту. Но как отыскать тот самый рубильник? Как заставить всю биологию действовать единым фронтом?

Ответ — в создании условий. И только в этом.

Ошибка нашего рода

Мы привыкли мерить разум объёмом черепной коробки. Нам мнится, будто способность мыслить, чувствовать, заботиться — исключительная привилегия человека. А всё, что зеленеет вокруг, — лишь безмолвный фон, сырьё, покорно ждущее нашей команды.

Но что, если это — величайшая ошибка нашего рода?

Что, если каждый клочок здоровой земли — это не склад удобрений, а сообщество, где решения принимаются не сверху вниз, а изнутри — миллионами живых существ, чей совокупный разум превосходит любой, самый хитроумный агрохимический расчёт? Что, если растение — не раб, а партнёр, и корень его — не водозаборная колонка, а орган общения, орган управления, орган власти в подземном царстве?

Дерево в лесу не получает никаких подкормок — и между тем растёт, цветёт, плодоносит столетиями. Кто его кормит? Кто рассчитывает для него дозы азота и фосфора? Никто. Лес кормит сам себя. Листья падают — и тут же, у подножия, начинают превращаться в перегной. Грибы опутывают корни мицелием и поставляют дереву фосфор из недоступных для корня минералов — а дерево отдаёт грибам сахара, созданные в листьях из солнечного света. Бактерии связывают азот из воздуха и отдают его корню — корень отдаёт им углево-

ды. Круг замкнут. Никаких мешков, никакого культиватора, никакой тяпки.

Лес — это и есть тот самый тумблер, уже включённый, уже работающий. Лес — это регенеративное земледелие, существующее миллионы лет до того, как человек придумал это название.

Это понимание: наша задача — не властвовать, а создавать условия. Собрать воедино всё многообразие жизни, изгнать яды, вернуть органику туда, откуда мы её забрали, — и отступить в сторону. Система сама найдёт гармонию, сама настроит свой удивительный механизм. Она знает, как. Она знала всегда.

Мы же, вместо того чтобы слушать, навязываем ей свою волю — и удивляемся, почему урожаи падают, почему болезни свирепствуют, почему земля трескается и сохнет, почему плоды теряют вкус, а дети теряют здоровье.

Потому что здоровое растение — свободное от хворей, сияющее силой жизни — вырастить невозможно на отравленной, мёртвой, изнасилованной почве. Растение — это зеркало земли. Что в земле, то и в растении. Что в растении — то и в теле человека, им питающегося.

И лишь одно имеет подлинную ценность — здоровое растение. В нём — итог, в нём — смысл, в нём — тайна, которую мы столь долго искали.

Глава вторая. Мальчик, который выжил, — и обещание матери

А теперь позвольте мне рассказать, как я пришёл к этому пониманию. Не из книг — из жизни. Не из лаборатории — из больничной палаты и с грядки, на которой я сперва не мог вырастить даже редиски.

Я родился в голодном послевоенном 1948 году в небольшом шахтёрском посёлке в Донбассе. Посёлок — это слишком громко: несколько рядов бараков, террикон на горизонте, ветер, несущий угольную пыль, и тишина, в которой ещё слышно эхо войны. Не до садоводства было. Не до экологии. Не до regenerative agriculture — никто таких слов ещё и не знал.

Когда мне было пять лет, в этих местах свирепствовала корь. Я до сих пор помню: лихорадка выше сорока, бред, тёмные окна — мать занавесила их чёрной тканью, так советовала её подруга, педиатр. Мать делала мне примочки из уксуса с водкой, шепталась с отцом за стеной. В соседнем доме от кори умер пятилетний мальчик, мой друг. Я слышал, как мать сказала об этом отцу, — и подумал, что смерть пришла за мной тоже.

На следующий день я увидел на руках отца и матери чёрные повязки. Они плакали. Я решил, что это по мне. Но день

совпал — 5 марта 1953 года умер Сталин, и плач был не обо мне. А я через неделю поправился. Мать наклонилась к моей постели и прошептала, как заклинание: «Выздоровеешь — поступишь в институт и станешь детским врачом. Будешь спасать детей от болезней».

Это были не просто слова матери, у которой отлегло от сердца. Это был обет. И я его слышал. И я его исполнил — не потому, что должен, а потому что верил: подруга матери, тот самый детский врач, спасла мне жизнь своими советами, и мой долг — выучиться и делать то же для других.

В школе я любил биологию, химию и математику. По этим предметам побеждал на олимпиадах. Поэтому легко поступил в Педиатрический институт в Ленинграде — в город, где рождается медицина, где белые халаты ещё кажутся белыми, а стерильность ещё кажется добродетелью.

Стерильность, которая убивает

Вспоминаю первый курс. Нас с ознакомительными целями водят по кафедрам. Показывают палаты с новорождёнными — идеальная стерильность, блестящие краны, запаянные бутылочки. Боятся стафилококка. Матери лежат скученно в другой палате, сцеживают молоко. Затем его стерилизуют в бутылочках. Потом сестра кормит детей. Боятся стафилококка: мол, в грудном молоке высеваются «плохие микробы».

Я, наивный первокурсник, задаю вопрос преподавателю: «Я в школе, отвечая на вопросы по экологии, усвоил, что в природе — и в организме женщины, если она не больна, — практически все микробы суть защитники. И если их убивать, то растения, животные и люди будут болеть. Зачем надо "кипятить" грудь мамы?»

Ответ был прост. Приходили чиновники с проверками из СЭС. Плохие смывы, плохие анализы. Таков приказ: бороться за качественные показатели. Убить стафилококк всеми правдами и неправдами.

Через неделю мы узнали, что в палате новорождённых возникла вспышка кишечной инфекции — не стафилококковой. И двое детей умерло.

Тогда я не смог это объяснить академически — я был первокурсник. Но я почувствовал кожей то, что позже будет под-

тверждено наукой: стерильность — не есть здоровье. Здоровье — это правильно устроенная экосистема, где микробы не враги, а сотрудники. Убивая одних, мы открываем дорогу другим, куда более опасным, — потому что природа не терпит пустоты. На пустом месте селится не то, что нам нужно, а то, что быстрее хватается.

Эта истина — одна и та же для родильной палаты и для садовой грядки. Отравите почву фунгицидом — убьете полезные грибы, а патогенные вернуться быстрее, потому что у них нет конкурентов. Зальёте землю гербицидом — убьете всё живое, а сорняки, чьи семья лежат в глубине десятилетиями, взойдут первыми, на голой, мёртвой земле. Объявите войну микробам — и проиграете. Всегда. Потому что воюете не с врагами, а со своими собственными союзниками.

Я на всю жизнь невзлюбил чиновников. А все чиновники от медицины тем более — ненавидят меня уже пятьдесят пять лет.

Банка «Малютки»

На предпоследнем курсе мы с однокурсницей сыграли свадьбу. Через год у нас родился сын. Впереди — выпускные экзамены. Питались мы в студенческой столовой, в основном творожками, булочками и сгущёнкой. Что было — то было.

Через месяц у ребёнка появился тяжелейший диатез. Пропало грудное молоко. Преподаватели подсказали: не страшно, кормите смесью «Малютка». Новая советская смесь, сбалансированная по белкам, жирам и углеводам, заменяет женское молоко.

Правда, раскрыв банку, мы увидели в ней обычный сахарный песок, молочный порошок. И пахла она поливитаминами.

К трём месяцам ребёнок был весь в пятнах экземы. Затем — в гнойниках, стрептодермия. Подолгу лежал в кожных клиниках, где его мазали зелёной и цинковой пастой, кормили картошкой и овсянкой без молока. Маленькое тело, покрытое корками, — и родители, которые не знают, как помочь, потому что им сказали: «кормите сбалансированной смесью», и они кормили, и становилось только хуже.

Мне предлагали аспирантуру. Но мы с женой распределились поближе к природе — в Новгородскую область, в маленький районный центр, затерянный среди бескрайних лесов и болот. В места, где путешествовал и писал свои книги

о природе и экологии мой любимый писатель, Виталий Бианки. Начинались годы застоя, шёл 1974 год. Я понимал: без природы, без земли, без живой еды нам с больным ребёнком не выжить.

Ребёнок поправился только к двум годам — когда мы завели свой первый огород.

Передний край медицины.

Я стал работать ординатором в местной ЦРБ — на огромном, в сто коек, детском отделении. Больницу только что построили. Врачей не было. Нас, пять молоденьких педиатров, по распределению прислали — без знаний, без опыта. Учиться не у кого. Книги в библиотеке — выпуска первой половины прошлого века. До ближайшей областной больницы в Новгороде — двести километров. Наша ЦРБ обслуживала четыре района в диаметре более ста километров. Сотовых телефонов нет. Интернета нет. Дорог нет — просёлки, проходимые только для УАЗика. В магазинах продуктов нет. Благо ходили электрички до Ленинграда, где, отстояв в очереди, колбасу и масло купить можно было.

В городе было три дома ребёнка на триста коек — для отказных детей и детей-инвалидов. Наше отделение не пустовало: везли тяжёлых и из дома ребёнка, и из ближайших деревень «по скорой» — с судорогами и токсикозом.

В первый же месяц работы, при осмотре детей в Доме малютки, я увидел ребёнка с сыпью, похожей на корь. Мне не разрешили ставить такой диагноз местные «организаторы

здравоохранения». Но на следующий день я выявил в группе ещё пару таких детей, а затем — детей на отделении в больнице. Да, это была вспышка кори. Корь была у привитых детей — протекала атипично, не так тяжело, как у меня самого двадцать лет назад, но опыт диагностики этой инфекции я приобрёл хороший.

Затем так же, по начальным симптомам — а старые учебники этому учили прекрасно, — я распознал вспышку коклюша в детском саду. А когда в восьмидесятые в стране была вспышка дифтерии, первым распознавал стёртые формы этой смертельной болезни в нашем городе.

Через два года меня послали на учебу по инфекционным болезням и назначили заведовать инфекционным отделением младшего возраста. Там я проработал до пенсии. Так я приобрёл реальную практику — по сути, на переднем фронте борьбы с инфекциями. Видел все болезни: от холеры до туберкулёзного менингита, от малярии до брюшного тифа.

Лаборатории хорошей не было. Пришлось научиться ставить диагнозы по нюансам клиники и эпидемиологического анамнеза. Стать диагностом-следователем. Оказалось — не так уж и сложно, если вдумчиво осматривать ребёнка и по каждой новой инфекции читать монографии и статьи в журналах. Научиться отличать по симптомам и новые болезни, пришедшие в последние годы: микоплазменную пневмонию от пневмококковой, хламидийный бронхит от бронхиолита, вызванного респираторно-синцитиальным вирусом. С одно-

го взгляда отличать сыпь у детей с парвовирусом, вирусом герпеса шестого типа и вирусом Коксаки.

Я стал диагностом. И вот что я понял, стоя у сотен детских кроваток: болезнь не приходит из ниоткуда. Она приходит туда, где нарушена экосистема. В теле ребёнка — точно так же, как в почве. Убейте нормальную флору кишечника — и на её место придёт патоген. Перекормите ребёнка сахаром — и иммунитет ослабнет, как ослабевает почва, перекормленная удобрениями. Лишите ребёнка контакта с живой природой, с землёй, с микробным многообразием — и его иммунная система, не получив «обучающей программы», начнёт стрелять по своим, по пылице, по еде, по собственным тканям. Аллергия. Астма. Аутоиммунные болезни. Экзема, с которой я знаком не понаслышке..

И тогда я понял: лечить ребёнка — значит восстанавливать его внутреннюю экосистему. А выращивать здоровое растение — значит восстанавливать почву. Это одна и та же медицина. Одна и та же наука. Один и тот же подход.

От палаты к грядке

Постепенно, год за годом, я начал переносить врачебную логику на землю. Если иммунитет ребёнка держится на многообразии его микробиома — то иммунитет почвы держится на многообразии её обитателей. Если стерильная среда убивает раньше, чем защищает, — то стерильная, «чистая» от сорняков и микробов грядка — не идеал, а катастрофа. Если питание смесями и таблетками не заменяет живую пищу — то питание солевыми растворами из мешка не заменяет живое плодородие.

Я начал экспериментировать. Не с химией — с жизнью. Компост вместо минеральных удобрений. Мульча вместо голы, дышащей паром пашни. Многолетние травы вместо ежегодной перепашки. Посадки вперемешку вместо монокультуры. Никакой борьбы с сорняками — лишь управление. Никакой войны с вредителями — лишь восстановление баланса, при котором вредитель становится пищей для хищника, а хищник становится нашим союзником.

И знаете что? Это работало. Не сразу — первые годы были тяжелы, я совершал ошибки, терял посадки, ругался и начинал заново. Но каждый сезон земля становилась живее. Темнее, рыхлее, влажнее даже в засуху. Корни уходили всё глубже. Растения стояли, не зная болезней, в то время как соседские грядки желтели и гибли от фитофторы, мучнистой

росы, корневых гнилей.

И урожай — настоящий урожай, не набитый водой и нитратами, а плотный, ароматный, живой — был не хуже, а лучше, чем при «интенсивном» методе. Помидоры пахли помидорами, а не целлофаном. Картофель не темнел при варке. Яблоки хранились до весны без гнили.

Я был врачом, который нашёл второй способ исцеления — через землю.

Тумблер

Теперь я знаю, где находится тот самый тумблер. Тот невидимый переключатель, что превращает хаос мёртвой земли в сверхразум живой экосистемы.

Он — в наших руках. И чтобы его щёлкнуть, не нужны ни деньги, ни техника, ни химия, ни правительство. Нужны три вещи, и только три.

Первое — вернуть органику. Всё, что растение взяло из земли, должно в неё войти. Листья, ботва, корни, компост, навоз, мульча. Круговорот должен быть замкнут. Разомкнутый круг — это кровотоечение. Земля истекает плодородием, как тело истекает кровью.

Второе — не нарушать структуру. Каждая вспашка — это землетрясение для подземного города. Грибница рвётся, ходы червей обрушиваются, аэрация нарушается. Меньше лопаты — больше мульчи. Корни и черви сами взрыхлят землю лучше любого культиватора.

Третье — накормить жизнь, а не растение. Не вносить удобрение «под помидор». Вносить органику для бактерий, грибов, червей — под тех, кто сам накормит помидор тем, что ему нужно, в той форме, в которой он может это усвоить. Живой корм для живой системы.

Вот и всё. Три шага — и тумблер щёлкнул. Дальше система работает сама. Разрастается мицелий, связывая почву в

единый организм. Накапливается гумус, удерживая воду как губка. Заселяются хищники — и вредители перестают быть проблемой. Растения включают свои защитные механизмы — и болезни отступают. Корни глубже, листья мощнее, плоды насыщеннее.

Это не магия. Это биология. Но биология, которая выглядит как магия, — потому что мы так долго от неё отворачивались, что забыли, как она прекрасна.

От рождения до ста лет

Я был детским врачом. Я видел, как рождается жизнь, и как легко её сломать в первый месяц. Я видел, что здоровье ребёнка начинается не с прививки и не с таблетки — а с микробиома, с материнского молока, с того, что мать ела во время беременности, с того, была ли в её жизни земля, свежий воздух, живая пища.

Я был врачом инфекционистом. Я видел, как тело справляется с болезнью, когда экосистема здорова, — и как оно сдаётся, когда экосистема разрушена. Я видел, что разница между тяжёлой и лёгкой формой одной и той же инфекции — часто не в вирусе, а в носителе.

Я стал садоводом. Я увидел, что растение — живое существо со стратегией, с хищническим обменом веществ, с иммунитетом, который включается или гаснет в зависимости от того, как мы обращаемся с почвой. Я увидел, что больная земля рождает больные растения, а больные растения — больных людей.

И я понял, что все эти три дороги — детская медицина, инфекционная практика и садоводство — ведут к одному центру. К одному узлу. К тому самому тугому узлу, о котором я говорил в начале. Развяжите его — и всё устроится.

Здоровое питание — это не диета. Это цепочка: живая почва → живое растение → живая еда → живой человек. И

каждое звено в этой цепочке требует не доминирования, не контроля, не войны — а понимания, терпения и уважения к жизни в её мельчайших формах.

Это книга для тех, кто хочет вырастить сад, который кормит и лечит. Для тех, кто хочет, чтобы их дети ели помидоры, которые пахнут помидорами, и картошку, которая не убивает, а питает. Для тех, кто хочет дожить до ста лет не на таблетках, а на яблоках со своего дерева.

Земля умеет. Она знала всегда. Нам нужно лишь перестать ей мешать.

И тогда — как в сказке, где засохший ствол вдруг выбрасывает цвет, а бесплодная пустыня покрывается травой, — ваша грядка, ваш сад, ваш участок превратится в то, чем он всегда мог быть: в живой, дышащий, самонастраивающийся сад, где человек — не хозяин и не раб, а часть. Часть великого, древнего, бесконечно мудрого круга жизни.

Добро пожаловать в медицинский экосад с босыми ногами.

Когда я ступаю босыми ногами по весенним грядкам в моём регенеративном саду, я чувствую под подошвами что-то тёплое и живое. Не просто землю — целый мир, невидимый мне, но, несомненно, существующий. Мир, который дышит, переваривает, растёт, общается. И я делаю всё, чтобы каждому его обитателю там, внизу, было комфортно. Я улыбаюсь. Вдыхаю ароматы земли — влажные, терпкие, чуть сладковатые — и думаю о том, как мало мы ещё знаем о том, что кормит нас всех.

Впрочем, если честно, мне самому — мне, доктору, человеку, который сорок лет лечит детей и думает о здоровье, — мне тоже бывает не по себе, когда я размышляю о почвенной жизни. Чувствовать себя комфортно в пространстве, где в воздухе висит столько научных вопросов, — это всё равно что пытаться заснуть в комнате, где идёт трансляция чемпионата мира по дебатам. Голоса не смолкают. Каждый тянет руку: «Я знаю! Нет, я знаю!» Хочется спрятаться в уютный маленький чемодан с быстрыми готовыми ответами, как делают большинство обычных людей. Захлопнуть крышку. Выглянуть, когда всё утрясётся.

Но не тут-то было. Чемодана с готовыми ответами у нас нет. Есть только сад, и вопросы, и желание понять.

Кто тут главный химик?

До недавнего времени всё было просто. Химические вещества — эфирные масла, алкалоиды, флавоноиды, те самые соединения, что дарят растению аромат, вкус, целительную силу, — считались визитной карточкой самих растений. Растение росло поверх почвы, растение и производило химию. Всё логично. Всё ясно.

Но тут словно из-под земли — а именно из-под земли! — выросли грибы. Те самые, что жили в опавших и перепревших листьях, в тёмном слое лесной подстилки, в толще гумуса, которую мы привыкли называть «просто землёй». И заявили: «Эй, стоп! Это мы тут главные химики! Это мы листьям дарили ароматы! Мы синтезировали эти молекулы, мы передали их корням, а растения лишь вынесли результат на поверхность — в цветы, в листья, в плоды!»

Представление о растениях пришлось срочно пересматривать.

Но не тут-то было! Не успели грибы поднять голову, как на сцену вышел ещё один «симбионт» и с важным видом заявил: «А вот и нет! Это не грибы и не растения. Это бактерии, которые живут внутри грибов, устроили тут химическую лабораторию. Мы — эндосимбионты, мы живём внутри гиф, мы и пишем настоящие рецепты. А гриб — лишь наш дом, растение — лишь наш магазин, а вы все — лишь наши внешние оболочки!»

Дебаты закипели с новой силой. И уже непонятно: кто у

кого живёт, кто кого кормит, кто кого обслуживает. За каких-то два весенних дня — два дня по календарю, но целую эпоху по смыслу, когда все растёт наперегонки и сорняки и культуры, — понятие «индивидуального» изменилось настолько радикально, что его стало не узнать. Оно стало глубже и шире, словно его растянули на специальном биологическом тренажёре, и вдруг выяснилось: отдельного организма в привычном смысле не существует.

Уже не имело смысла говорить об отдельных представителях видов. Будто вдруг выяснилось, что все люди на Земле, и все растения, и все животные, и все грибы, и все бактерии — это одна большая суперсемья, переплетённая корнями, гифами, биохимическими сигналами и общим дыханием планеты.

Когда биология встречается экологию

Биология, которая раньше спокойно изучала живые организмы поодиночке — вот клетка, вот орган, вот особь, — вдруг оказалась на пороге экологии. А экология — наука, исследующая запутанные взаимоотношения между всеми живыми существами, — не желает разбирать организмы по полочкам. Она желает разбирать связи.

Распутывать эти взаимосвязи — всё равно что разгадывать кроссворд в трёхмерном лабиринте. Почти все связи неоднозначны.

Например, кто кого приручил: муравьи-листорезы гриб, от которого полностью зависят, — или гриб приручил муравьёв, заставив их трудиться на себя? Или вот ещё головоломка: кто кого выращивает — растения грибы или грибы растения? Куда направлен вектор этого биологического танго? Кто ведёт, кто следует, и есть ли вообще в этом танце разделение на ведущего и ведомого?

Эта неопределённость, впрочем, не так уж плоха. Она как ложка перца в супе — делает блюдо интереснее. И полезнее. Потому что именно из этой неопределённости, из этого нежелания всё свести к простым ответам, и рождается то, что я называю регенеративным мышлением — мышлением, которое не эксплуатирует природу, а вступает с ней в партнёрство.

Антропоморфизм: ошибка или интуиция?

Антропоморфизм — приписывание человеческих свойств всему вокруг — обычно рассматривается как забавная иллюзия, которая возникает в слабых человеческих умах. Представьте себе: в голове появляется волдырь, и этот волдырь кричит: «Всё вокруг — люди! Даже камни хотят стать президентами! Даже дождь обиделся!»

Конечно, есть серьёзные причины считать антропоморфизм иллюзией. Когда мы «очеловечиваем» мир, мы рискуем не понять жизнь других существ в их собственном контексте. Муравью нет дела до наших категорий. Гриб не мыслит словами. Бактерия не испытывает того, что мы называем «чувством». Справедливо.

Но что, если мы, боясь антропоморфизма, впадаем в противоположную крайность — и упускаем что-то важное? Что если за нашей иронией над «волдырём в голове» скрывается страх признать: мир живой, мир сложный, и формы разума в нём могут быть иными, не похожими на наши, — но не от этого менее реальными?

Эти исследования порождают тучи вопросов. Например: Обладают ли «сетевые» формы жизни — грибы, слизевики, бактериальные биоплёнки — познавательными способностями? Можно ли считать их поведение разумным? А если

разум этих организмов совсем не похож на наш — не имеет мозга, не имеет центральной нервной системы, а вместо неё использует химические градиенты, электрические импульсы, потоки питательных веществ по сети гиф, — то, как он может выглядеть? Заметим ли мы его вообще? Или пройдем мимо, потому что искали только то, что похоже на нас?

Мнения биологов разделились, словно они оказались в гигантском научном казино, где ставки — определения разума и познания. Традиционно эти понятия пытались определить с человеческих позиций: разум — это то, что требует наличия мозга. Или, ещё лучше, сознания. Или, ещё лучше, — способности рассказать о себе словами.

Но жизнь, как всегда, оказалась шире наших определений.

Как я полюбил кибернетику

А теперь позвольте мне рассказать, как я — доктор, педиатр, человек, который всю жизнь лечит детей — пришёл к этому саду и к этому мышлению. Потому что путь был не прямой. Он шёл через математику.

Когда я заканчивал институт, там появилась кафедра кибернетики. И я, ещё студентом, увлёкся использованием математики в медицине. Моим любимым профессором был молодой в то время Игорь Иванович Воронцов. Он имел доступ к передовым иностранным журналам, и лучше всех в институте разбирался в вопросах питания, в иммунологии, в пневмониях у детей. Для меня это был не просто преподаватель — это был человек, который показывал, как медицинская мысль может быть точной, как врачи могут думать не только интуицией, но и расчётом.

Поэтому, как только наша семья материально окрепла, я поехал на кафедру к

И. М. Воронцову и по его совету стал собирать материал для диссертации. Тему мы взяли совершенно новую для того времени: как с помощью математических методов, по одному только анамнезу — истории болезни, рассказанной матерью, — можно прогнозировать частые заболевания у детей. Не лечить одинаково всех подряд, а правильно распределять детей до трёх лет в группы риска по вероятности заболеть

пневмониями, бронхитами и бронхиолитами, и заниматься профилактикой с учётом риска каждого конкретного ребёнка.

В 1984 году я успешно защитился на материале, собранном в своём инфекционном отделении. Но важно не то, что я стал первым в области педиатром с учёной степенью кандидата медицинских наук. Важно другое.

Важно то, что у меня произошёл переворот в медицинском мышлении.

Сто десять вопросов

Четыре года я задавал матерям не десять, а сто десять вопросов, собирая анамнез. Чем болел ребёнок? Сколько раз? Как начиналось? Чем лечили? Как реагировал? Что ела мать при грудном вскармливании? Был ли контакт с больными? Каков возраст начала посещения яслей? Курит ли кто-то дома? Какие животные? Какая влажность в комнате? Вопрос за вопросом, фактор за фактором — сто десять данных на каждого ребёнка.

Затем я наблюдал их до трёх лет. Отслеживал, чем и сколько раз они болели. Учился правильно отличать ОРВИ от бронхита и пневмонии, инфекционную обструкцию от аллергической. Не имея компьютера — компьютеров тогда у педиатров не было, — я строил таблицы вручную, вычислял вероятности и прогностическую ценность каждого фактора риска, как по отдельности, так и в комплексе, используя непараметрическую математику.

И я научился находить факторы и признаки, по которым можно прогнозировать риски заболеваний с точностью до девяноста процентов. Девяносто процентов! Представьте: мать сидит перед вами с грудным ребёнком, вы задаёте вопросы, и ещё до того, как ребёнок заболел, вы знаете — вероятность пневмонии у этого конкретного малыша в ближайший год составляет, скажем, семьдесят процентов. И значит,

профилактику нужно начинать не завтра, а сегодня. Не после болезни — а до неё.

После перестройки своей головы на математическую, вероятностную логику — вот уже сорок лет моей последующей практики — видя ребёнка, я не спешу сразу назначать анализы и исследования. Я собираю анамнез. Долго беседую с родителями. Включаю мозги. И, как нейрокомпьютер, прогнозирую риски вероятности той или иной болезни у конкретного ребёнка.

Слои, как в лесу

Старый лесник, заходя в лес, знает: сейчас пошёл слой ли-сичек. И не стоит искать белые. Затем он знает, когда пойдёт слой рыжиков, а когда — подосиновиков. Он не ищет все грибы сразу. Он читает лес, как книгу, и знает, какая страница открыта сегодня.

Так и я. Я знаю, что весной у детей обструктивный бронхит резко учащается не из-за аллергии, как многие думают, а потому что идёт вспышка респираторно-синцитиальной вирусной инфекции. А если участились стенозы гортани — значит, пришёл «слой» парагриппа. И я ждал его, и готовился, и знаю, что делать.

Почему раз в три-пять лет у детей возникает вспышка пневмоний, которые плохо поддаются лечению стандартными антибиотиками? Я знаю: за эти годы увеличилась прослойка детей, не иммунных к микоплазме, поражающей бронхи, и пришёл «слой» микоплазмы, дающий вспышку пневмоний. Поэтому лечу детей не «уколами», а таблетками — современными макролидами, — и пневмония проходит за три дня.

Слой за слоем. Как в лесу. Как в саду. Как в почве.

Два мира — один принцип

И вот здесь, на стыке двух миров — мира педиатрии и мира почвы, — мне открылось нечто важное. Принцип, который объединяет всё.

Здоровье ребёнка не начинается с таблетки. Оно начинается с того, что мы знаем о ребёнке заранее. Мы собираем данные. Мы видим связи. Мы прогнозируем. Мы предупреждаем.

Здоровье почвы не начинается с удобрения. Оно начинается с того, что мы знаем о почве заранее. Мы видим невидимый мир под ногами. Мы понимаем, кто там живёт, кто кого кормит, кто с кем сотрудничает. Мы создаём условия, в которых эта суперсемья работает на нас — а мы работаем на неё.

Регенеративное земледелие — это не про то, как внести в почву очередную порцию химических веществ. Это про то, как перестать вносить — и начать выращивать. Выращивать жизнь. Выращивать грибницу. Выращивать бактериальные сообщества. Выращивать симбиоз, в котором растение — лишь видимая часть айсберга, а основа всего — невидимая, подземная, живая, дышащая, думающая.

Как и в медицине: не лечить болезнь, а выращивать здоровье.

И когда я ступаю босыми ногами по весенним грядкам и

чувствую под подошвами этот невидимый мир — мир, который я кормлю компостом и мульчёр, который я защищаю от плуга и химии, который я слушаю, как лесник слушает лес, — я понимаю: между тем, как я лечу детей, и тем, как я выращиваю сад, нет разницы. Это одно и то же.

Вероятность. Связь. Симбиоз. Регенерация.

Один принцип. Одна планета. Один сад — от рождения до ста лет.

И если вы, дорогой слушатель, только начинаете свой путь в садоводстве — не бойтесь. Вы не одни. Под вашими ногами уже живёт целый мир, который ждёт, когда вы с ним познакомитесь. Ему не нужны ваши знания — они у него свои. Ему нужно ваше внимание. Ваша забота. Ваша готовность не командовать, а сотрудничать.

И тогда сад ответит вам урожаем, которого вы не ждали. Ароматами, которых вы не встречали. Здоровьем, которое не купишь в аптеке.

Глава 3. Четыре эпохи одного врача

Сорок лет назад меня учили мои профессора укреплять иммунитет таблетками. Различными стимуляторами, витаминами, препаратами, названия которых я уже не помню — не потому, что они забылись, а потому, что мир ушёл вперёд. Сейчас я этого никогда не делаю. Таблетка для иммунитета — это как зонтик от цунами. Может быть, и поможет, но вероятность — невелика.

Двадцать лет назад я знал: основа иммунитета — это правильное питание. Ребёнок должен получать достаточно полноценных жиров, белков и витаминов и вести здоровый образ жизни. Просто, логично, понятно. Я лечил детей едой, а не таблетками, и это уже было большим шагом вперёд. Но не достаточным.

Затем я понял, что и в пище, и в быту слишком много вредных веществ, которые угнетают иммунитет. Пестициды в овощах, нитраты в воде, пластик в упаковке, формальдегид в мебели. Надо бороться за хорошую экологию. Это давало эффект — но не всегда и не у всех. Почему? Ответ пришёл не из медицины. Он пришёл из почвы.

Последние десять лет я открыл для себя новую науку — науку о микробиоме человека. И понял: семьдесят процентов пищи нужно давать ребёнку, чтобы правильно формировались его органы, для его роста и развития. А тридцать

процентов — совершенно другой пищи, чтобы правильно размножались микроорганизмы в его кишечнике, увеличивались и качественно, и количественно.

Семьдесят на тридцать. Запомните эту пропорцию. Она — ключ ко всему, о чём я буду писать дальше. Семьдесят процентов — для тела. Тридцать — для тех, кто живёт внутри тела и, по сути, управляет им.

Именно биоразнообразие микрофлоры кишечника определяет иммунитет ребёнка, развитие его мозга, предотвращает не только инфекции — а что более важно, болезни цивилизации: аутизм, ожирение, диабет, онкологию. Не инфекции убивают современных людей. Нас убивает то, что мы сами разрушаем — биоразнообразие нашего внутреннего сада.

И как изюминку на торте, в последние годы я открыл для себя идею, которая объединяет всё, о чём написано в этой книге: биоразнообразие микробиома человека тесно связано и определяется биоразнообразием микробиоты в окружающей среде, где он обитает.

Дача, огород, лес, речка, ручей с чистой водой. Кошка и собачка в доме. Соловей за окном. Земляничная поляна в ближайшем лесу. Целебная лесная малина и маслянистая облепиха у дома. Всё имеет свою микробиоту — и всё влияет на микробиом ребёнка. Каждый клочок земли, на котором растёт что-то живое, — это аптека. Не та аптека, где пластиковые баночки на полках, а та, что создавала природа миллионы лет.

Мифы, которые нас убивают

Я начал избавляться от мифов. Первый и главный: «надо лечить дисбактериоз пробиотиками и пребиотиками». Оказалось — не надо. Дисбактериоз, выявленный по обычному анализу кала, — это мракобесие. Традиционный посев на питательные среды показывает лишь крошечную, самую неприхотливую часть микрофлоры — те бактерии, которые согласны расти в лабораторной чашке. А настоящая картина открывается только при секвенировании генов кишечной микрофлоры — когда мы читаем ДНК всех микроорганизмов, которые там живут, а не пытаемся вырастить их в пробирке.

Оказалось, что все коммерческие пробиотики — из аптеки и супермаркета — не имеют под собой научной базы и не работают. На иммунитет они не влияют. «Дисбактериоз не лечат» — это не лозунг, это факт, подтверждённый многочисленными исследованиями. Йогурт из магазина не заменит вам здоровый огород. Капсула с «полезными бактериями» не заменит горсть живой почвы, в которой растёт ваш укроп.

Последние годы появляется всё больше научных публикаций о вреде антибиотиков для кишечной микрофлоры ребёнка. Во всём мире на первое место по продажам вышел сумамед, на второе — амоксиклав. За тридцать лет число назначений этих препаратов детям выросло в двадцать-тридцать раз.

цать раз. Двадцать-тридцать раз! Это не эволюция болезни. Это эволюция страха — страха врачей, страха родителей, страха перед тем, что «что-то пойдёт не так».

Есть много убедительных работ, показывающих, что после пятидневного курса амоксиклава исчезает тридцать процентов полезных бактерий кишечника. Восстанавливается лишь двадцать процентов из них — и то через месяц. А редкие, древние виды исчезают навсегда. После курса сумамеда иногда полезные защитники исчезают на полгода, а самые ценные — на всю жизнь.

Инфекционисты знают: заразить ребёнка с полноценным микробиомом не так просто. Нужно выпить воду или съесть пищу, в которой содержится более трёхсот тысяч вредных кишечных бактерий. А после курса сумамеда — достаточно всего трёх бацилл. Трёх — и ребёнок даст жидкий стул.

Получается, что риск заболеть после курса антибиотиков повышается в сто тысяч раз. Сто тысяч. Это не опечатка. Это цена одной упаковки таблеток, прописанных «на всякий случай».

Кто нас на самом деле защищает

Нас защищают не только антитела и лейкоциты. Главный барьер — миллиарды бактерий во рту, в кишечнике, на коже. Они убивают вредные бактерии сами — своими руками, если бы у них были руки. Они же выделяют гормоны — стимуляторы иммунитета, особые медиаторы для развития нервной системы, витаминоподобные вещества, от которых зависит наше здоровье и развитие.

Мы должны их кормить. Создавать им условия для жизни. И бездумно их не убивать.

Вот, собственно, и весь тезис этой книги. Восемь слов, на которых держится всё: кормить, создавать условия, не убивать. И если вы запомните только это — вы уже станете лучшим садовником, чем тот, кто вызубрил наизусть весь учебник по агрономии. Потому что садоводство — это не про растения. Это про отношения. Про отношения между корнем и грибом, между бактерией и человеком, между почвой и здоровьем.

Теперь соединим всё вместе. Вернёмся в сад.

Когда вы сажаете семя в почву, вы не просто выращиваете морковь или редис. Вы запускаете цепочку событий, которая тянется от грибницы в земле до бактерий в кишечнике вашего ребёнка. Корень тянется к воде — и встречает гифу гриба. Гифа обнимает корень — и начинает добывать фос-

фор, калий, микроэлементы из частиц почвы, до которых корень никогда бы не дотянулся. Растение кормится — и растёт сильным. Вы собираете урожай — и этот урожай несёт в себе не витамины из упаковки, а витамины из живой, микоризной, бактериальной, грибной, настоящей почвы.

Вы приносите этот урожай на кухню. Вы моете его — но не стерилизуете. Вы готовите — но не убиваете всё живое. Вы кормите им ребёнка — и в его кишечник попадают не только питательные вещества, но и те самые бактерии, те самые споры, та самая микробиота, которая жила на поверхности вашего экологически чистого, регенеративно возделываемого урожая. И микробиом ребёнка обогащается. Не капсулой из аптеки. Морковкой с грядки.

Вот почему эта книга называется «Медицинский экосад». Потому что сад — это не про урожай. Сад — это про здоровье. Ваше, ваших детей, ваших внуков. От рождения до ста лет.

Регенеративное земледелие — это не модная тенденция и не маркетинговый термин. Это возвращение к тому, как природа делала всегда: кормит почву, чтобы почва кормила растение, чтобы растение кормило нас, чтобы мы кормили тех, кто живёт внутри нас. Круг замыкается. И в этом круге — здоровье.

Вам не нужно быть агрономом, чтобы начать. Вам не нужно быть микробиологом, чтобы понять. Вам нужно лишь одно — решиться. Решиться перестать воевать с природой и

начать с ней сотрудничать. Как когда-то, сотни миллионов лет назад, решились водоросли и грибы.

Они не знали, что создадут леса, луга, сады и цивилизацию. Они просто решились обнять друг друга.

Давайте последуем их примеру.

Тайные кукловоды

Представьте себе мир, где грибы — не просто скромные обитатели лесной подстилки, не просто печёные лесные дары на сковородке с луком, а настоящие кукловоды, способные менять вкус ягод, аромат трав и даже характер хлеба. Да-да, вы не ослышались. Микоризные грибы — те самые нити жизни, что пронизывают каждый сантиметр здоровой почвы, — настоящие мастера перевоплощения растительного мира.

Несколько лет назад один учёный решил провести эксперимент, который мог бы перевернуть наше представление о выращивании ягод. Он взял один и тот же сорт клубники и поселил рядом с её корнями разные виды микоризных грибов. Вопрос был прост до гениальности: изменят ли грибные «шеф-повара» вкус ягод?

Учёный организовал дегустацию вслепую — и о чудо! Разные грибные сообщества действительно оказали влияние на вкусовые свойства клубники. Одни делали ягоды более насыщенными, другие — сочными, а третьи — сладкими. Получается, грибы знают толк в кулинарных изысках не хуже любого шефа из ресторана с тремя звездами Мишлен.

Когда учёный повторил эксперимент на следующий год, погодные условия внесли свои коррективы, и влияние грибов на вкус клубники стало менее заметным. Но тут откры-

лись другие поразительные эффекты, и они оказались куда важнее простого вкуса.

Шмели — эти пушистые воздушные танкеры цветочного мира — оказались привередливыми гурманами. Их сильнее привлекали цветы на клубничных кустах, выросших с одним видом микоризных грибов, и гораздо меньше — те, что выросли с другими. Количество ягод тоже зависело от грибного партнёра: некоторые виды грибов способствовали более обильному урожаю. И даже внешний вид ягод менялся в зависимости от грибного сообщества — некоторые грибы придавали ягодам более привлекательный, лакомый вид.

Оказалось, что не только клубника чувствительна к своему грибному партнёру. Большинство растений — от скромного львиного зева до величественной секвойи — развиваются по-разному в зависимости от того, какое микоризное сообщество обнимает их корни. У базилика меняются оттенки ароматических масел, определяющих его вкус. Некоторые грибы делают помидоры слаще. Другие меняют основные свойства эфирных масел фенхеля, кориандра и мяты. Третьи увеличивают концентрацию железа и каротиноидов в листьях салата, повышают антиоксидантные свойства артишока или концентрацию лекарственных соединений в зверобое и эхинацее.

А потом группа итальянских учёных решила пойти ещё дальше. Они выпекли буханки хлеба из муки, полученной из пшеницы, выращенной с разными микоризными сообще-

ствами. Для дегустации привлекли «электронный нос» и комиссию из десяти хорошо обученных дегустаторов — настоящих профи, прошедших подготовку в Университете гастрономических наук в Бра. Каждый дегустатор имел по крайней мере два года опыта в сенсорной и органолептической оценке. И что в итоге? И электронный нос, и комиссия смогли почувствовать разницу между буханками. Хлеб, выращенный с усиленным сообществом микоризных грибов, обладал более ярким вкусом, лучшей эластичностью и рассыпчатостью.

Нюхая цветок, пробуя на вкус ягоды, плоды и овощи, выпивая вино, мы, возможно, ощущаем влияние подземных грибных кукловодов. Сколько ещё загадок таит в себе этот симбиоз?

Грибы — не просто то, что мы видим на поверхности. Они — тайные мастера, творящие чудеса под землёй. И если вы готовы взглянуть на них по-новому, тогда — добро пожаловать в мой сад. В сад, где медицина встречается с землёй, а земля отвечает здоровьем.

Два ремесла — один путь

У меня две профессии: медицина и приусадебное хозяйство. И обе они дают здоровье. Одна — телу, другое — почве, а почва, если вслушаться, — это тоже тело. Живое, дышащее, требующее заботы.

Биологию я полюбил с семи лет. В первом классе я зачитывался рассказами Виталия Бианки, разговаривал с синичками, приучал их садиться на руку. В третьем классе прочитал книгу «Маленькие дикари», и Эрнест Сетон-Томпсон научил меня строить вигвамы, разжигать костры, охотиться, не причиняя вреда природе. Произведения этих авторов обогатили мой внутренний мир новыми чувствами: я стал глубже понимать природу и бережнее к ней относиться. Мне повезло, что я смог построить дом, вырастить сад и воспитать внуков в этом райском месте на родине Виталия Бианки — и жить по его заветам.

Просиживая часами в Ленинградской публичной библиотеке, изучая статьи по медицине, я для переключения нейронов мозга — чтобы они не уставали от одного и того же потока информации — читал и научные книги по сельскому хозяйству. Изучая болезни человека, я с такой же страстью изучал болезни растений. Изучая ворсинки кишечника человека, механизмы пищеварения и всасывания, я изучал и жизнь корней растений. Стал хорошо разбираться в процес-

сах, происходящих в ризосфере — тонком слое вокруг корня, куда корень выделяет сладкий сок, чтобы привлечь нужных ему бактерий, усваивающих азот из воздуха.

Потом я первым в нашей стране стал популяризировать идею АКЧ — аэрируемого компостного чая, настоя из компоста, в котором живут миллиарды полезных почвенных бактерий и грибов. За последние пятнадцать лет написал много книг о том, как самому делать пробиотики и пребиотики для растений прямо на грядке, чтобы растения росли без химии. Потому что если в кишечнике человека живут триллионы микробов, определяющих его здоровье, то и в почве вокруг корня живёт целый мир микроорганизмов, определяющих здоровье растения. А здоровье растения — это здоровье того, кто его съест.

И 4 года назад стал первый в стране экспериментировать со стимуляцией фотосинтеза и объединять это с современным научным методом регенерации почв. Написав и выложив на Лит Рес 8 книг на эту тему.

Стена между науками

Я читал книги выдающихся специалистов в отдельных областях и видел, что их авторы ничего не понимают в смежных дисциплинах. Я строил свой дом и осознавал, что архитекторам нет дела до почвы и экологии. Читал о выращивании домашних животных и понимал, что животноводы думают о прибыли и эффективности, но не знакомы с основами правильного питания человека и не знают, что органика — отходы животноводства — может реанимировать землю, а не загнивать её.

То же и в медицине. Учёные в институте изучают проблемы редких болезней, и их не волнуют проблемы провинциальной медицины. Не волнуют детские сопельки, которые в первую очередь волнуют матерей. Фармкомпании интересуют прибыли: они тратят миллиарды на разработку дорогих лекарств от редких болезней и столько же на рекламу, а для лечения детских сопелек заваливают аптеки дешёвыми «фуфломицинами».

Учась выращивать целебные плоды и овощи, я заметил, что аграрии прекрасно разбираются в химизации и интенсификации, но не думают об экологии. Экологи часто размышляют о глобальных проблемах земного шара, но не заботятся о конкретном человеке и его семье. Фармакологи учат врачей, как побольше и почаще назначать всё более сильные ан-

антибиотики, всё более широкого спектра, и их не интересует микробиом человека. Чем больше осложнений — тем больше прибыли и врачам, и страховым компаниям, и чиновникам от медицины.

Каждый сидит в своей башне. Архитектор — в своей. Животновод — в своей. Агроном — в своей. Фармаколог — в своей. И из каждой башни виден только свой кусочек мира. А истина живёт на пересечении. На стыке. В той точке, где корень растения встречается с микоризным грибом, где ворсинка кишечника встречается с бактерией, где почва встречается с человеком.

Сад как система

Только в последние годы я смог свои навыки системного, научного подхода, знания в области биологии, экологии, медицины, садоводства и животноводства, опыт путешествий и любовь к лесу, лугам, рекам, птицам, книгам о природе — все эти теоретические и практические знания — объединить в целое. Создал экологическое приусадебное хозяйство и экологические методы лечения: сначала у себя на отделении, а затем и в своём частном кабинете, где я лечу детей.

Я понял главное. Надо не сетовать на несовершенство мира, а создавать гармонию на своём клочке земли, в своей семье, в своём приусадебном хозяйстве, в своей профессии. Мой опыт показывает, что почти все советы, которые дают агрономы, врачи старой школы, а также наши умные бабушки — по их советам живёт большинство людей — не основаны на научной статистике и требуют пересмотра. Таких мифов сотни.

Мифы, в которых мы живём

Прежде чем приступить к основным главам этой книги, я хочу обозначить свою позицию и заинтриговать вас, дорогой слушатель. Поэтому начну с нескольких самых вредных мифов, которые распространены среди садоводов, среди родителей и среди специалистов в области медицины.

Многие садоводы убеждены, что не стоит каждые пять-десять лет менять технологии садоводства, методы агротехники, сорта, способы переработки и хранения продуктов, способы подкормок и внесения удобрений, методы борьбы с болезнями. Надо, как завещала бабушка, перекапывать землю весной и осенью, выбирая корешки сорняков с утра до вечера, затем вносить покупной навоз под перекопку, как делал дедушка. Перекопка — это ритуал, это медитация, это якобы польза для почвы. А на деле — разрушение структуры, уничтожение грибницы, гибель дождевых червей и почвенных микроорганизмов, которые годами выстраивали свой подземный город.

Другие не верят в науку, читают только бульварные издания по садоводству, строго соблюдают мифы природного земледелия, распространяемые бесчисленными гуру, увлекаются ЭМ-препаратами, травяными настоями, микробными коктейлями, якобы натуральными стимуляторами типа «Здоровый сад» — и не признают минеральные удобрения.

Третьи, напротив, не верят в почвенные микроорганизмы, компосты, мульчу, признают только минеральные удобрения, внося их строго по схемам «Ганичкиных».

Однако советы гуру и заветы бабушек — в большинстве случаев мифы.

Во-первых, советы народников-природников — это часто просто обман. В красивой обёртке — подтасованный результат. Фотографии, сделанные в Photoshop. Реклама сортов, препаратов и удобрений — это умелое кодирование профессиональными маркетологами наивных садоводов, выманивание у них денег. Малиновое дерево, арбузные огурцы и развесистая клюква — это одного поля ягоды, растущие в стране Буратино.

Во-вторых, любой метод, который берётся от бабушек, верен для того времени. А наше время — другое. Климат другой, почвы другие, сорта другие, вирусы и грибки другие. Не стоит искать простых решений и верить в чудеса. Надо улучшать сорта, а одновременно — почву для этих сортов, микроклимат, планировку, технику, удобрения. И что ещё важнее — повышать свои знания по биологии, экологии земли.

Творчество, основанное на знании

Только творчество, основанное на знании, даёт урожай и здоровье. Знание и творчество принесут здоровье. Творческий труд и здоровье сделают почву плодородной. Плодородие почвы повысит биоразнообразие и стабильность экосистемы вашего сада.

Вот она, простая формула — но за ней стоят годы экспериментов, тысячи прочитанных страниц, сотни грядок, десятки сортов,, наблюдения за дождевыми червями и микоризными гифами, за шмелями и синичками, за ворсинками кишечника и корневыми волосками.

Когда я лечу ребёнка, я думаю не только о его симптомах. Я думаю о его микробиоме, о том, что он ест, откуда взялась эта еда, на какой почве она выросла, какие грибы обнимали корни, какие бактерии жили в ризосфере. Потому что здоровье начинается не в аптеке. Оно начинается в почве. В том тонком, пахучем, тёплом слое земли, где миллиарды микроорганизмов трудятся каждую секунду, чтобы вырастить то, что потом попадёт на наш стол.

И если вы готовы пройти этот путь со мной — от микоризных грибов до вашего садового участка, от ризосферы до кухонного стола, от детских сопелок до здоровья в сто лет, — тогда переворачивайте страницу. Вернее, не переворачивайте — если это аудиокнига. Слушайте дальше. Дальше бу-

дет интересно.

А грибные кукловоды продолжают свою работу под землёй. Тихо, терпеливо, без выходных. И они не знают, что мы о них думаем. Им это и не нужно. Они просто делают своё дело. Творят чудеса.



Глава 4. Где живёт память

Представьте себе сад, которого вы ещё не посадили. Он существует пока только в вашем воображении — где-то на границе между сном и планом. В этом саду ещё нет грядок, нет теплиц, нет шпалер с виноградом. Но есть земля. И в этой земле — тихо, невидимо, терпеливо — ждёт своего часа всякая жизнь. Семена спят. Споры грибов дремлют. Бактерии замедлили свой крошечный, но непрерывный танец. Им нужен только один толчок — чтобы кто-то пришёл и начал заботиться. И тогда всё проснётся.

А теперь представьте другого человека. Ему восемьдесят лет. Он выходит в этот сад — и помнит каждый куст, каждое дерево, каждую тропинку. Помнит, в каком году посадил эту яблоню, какой сорт смородины дал первую ягоду, какого цвета была земляника в то дождливое лето, когда родился внук. Память этого человека — как живая почва: чем больше в ней слоёв, тем она богаче. Он не забывает имён, не теряет мыслей, не путает дорогу. Его мозг работает — и работает хорошо.

А рядом — другой человек того же возраста. Тем же изменениям подвержен его мозг на снимках: те же сосудистые следы, то же уменьшение объёмов, те же признаки процессов, которые врачи связывают с болезнью Альцгеймера. Но он уже не выходит в сад. Он забывает, как зовут близких.

Он не помнит, что было вчера. Картинки мозга похожи — а судьбы разные.

Как такое возможно? Этот вопрос — не риторический. На него есть научный ответ. И этот ответ ведёт нас прямо в почву нашего экосада, где спят семена и ждут своего часа бактерии. Потому что память человека — и память земли — устроены удивительно похоже.

Когнитивный резерв — невидимый сад мозга

Есть на свете сады, которые видно каждому: с их яблонами, малиной, грядками укропа и тропинками, протоптанными между морковью и свёклой. А есть сады невидимые — те, что растут внутри нас. У кого-то — дикий лес, у кого-то — ухоженный огород, у кого-то — запущенный пустырь, где когда-то, быть может, цвели розы. Эта глава — о самом невидимом из всех садов. О саде, который зовётся мозгом. И о том, как то, что мы делаем руками в земле, — отражается в том, как мы думаем, помним и узнаём мир на сотом году жизни.

Долгое время учёные были уверены, что всё просто. Чем сильнее изменения в мозге — тем хуже память и мышление. Больше повреждений — хуже память. Меньше повреждений — лучше память. Прямая зависимость, ясная, как строчка в таблице: вот причина, вот следствие. Никаких загадок.

Но постепенно стали появляться наблюдения, которые в эту стройную схему не укладывались совершенно. Иногда люди сохраняли кристальную ясность ума даже при очень серьёзных, тяжёлых изменениях мозга — тех самых, которые, по всем правилам, должны были бы уже стереть личность, спутать мысли, отнять память. А иногда — наоборот: относительно скромные, почти невинные изменения сопровож-

дались заметным угасанием. Стало очевидно: дело не только в самих повреждениях. Похоже, существует нечто, что помогает мозгу дольше сохранять работоспособность, даже когда возраст и болезни уже начинают брать своё. Нечто невидимое, необъяснимое, упрямое — как корень, который продолжает тянуть влагу из земли, даже когда ствол уже высох.

Поиски ответа привели учёных к одной из самых красивых и глубоких идей современной нейронауки — концепции когнитивного резерва.

Монахини, которые нарушили правила

Чтобы понять, как работает когнитивный резерв, позвольте рассказать вам об одном из самых удивительных исследований в истории медицины. Истории, которая началась с простого разговора и изменила всё, что мы знали о старении мозга.

В 1986 году американский эпидемиолог Дэвид Сноудон искал способ понять, почему одни люди сохраняют ясность мышления до глубокой старости, а другие — при схожих условиях жизни — сталкиваются с деменцией. Неожиданная идея возникла у него после разговора со студенткой, которая раньше была монахиней. Она рассказала о большом католическом сообществе сестёр в Соединённых Штатах — о женщинах, многие из которых жили очень похожей жизнью: одинаковый распорядок дня, схожие условия, питание, доступ к медицине. Для учёного это была почти идеальная ситуация: чем меньше различий между участниками, тем легче вычленишь, что именно влияет на результат. Это как экспериментальный участок, где все грядки одинаковые — и только одна переменная меняется.

В исследование согласились войти 678 пожилых монахинь. Каждый год они проходили тесты на память и мышление, рассказывали о своём здоровье, делились подробностями

ми быта и привычек. Кроме того — и это было, пожалуй, самым поразительным — участницы заранее дали согласие на передачу своего мозга для научного исследования после смерти. Они знали, что их тела станут текстом, который учёные будут читать под микроскопом. И они согласились. Не из страха перед смертью — из любви к истине.

Учёные ожидали, что после смерти участниц смогут сравнить состояние мозга с результатами тестов и увидеть ту самую прямую зависимость: повреждённый мозг — плохие результаты, здоровый мозг — хорошие. Но всё оказалось совсем не так однозначно.

После смерти некоторых участниц исследователи обнаруживали в мозге изменения, характерные для болезни Альцгеймера — не единичные находки, не намёки, а серьёзные, обширные изменения, которые обычно связывают с развитием деменции. Биологически эти мозги были больны. Однако при жизни эти женщины сохраняли хорошую память, ясность мышления и полную самостоятельность. Они читали, писали, вели дневники, поддерживали беседы, принимали решения, узнавали лица. Их мозг, если верить микроскопу, должен был давно погрузиться в туман. Но он не погрузился.

Одной из самых известных участниц стала сестра Маттия. На фотографии ей сто три года. Она прожила до ста четырёх и до последних лет показывала прекрасные результаты когнитивных тестов. Она писала стихи, отвечала на вопро-

сы исследователей, помнила детали своей долгой жизни. Но исследование её мозга после смерти выявило выраженные, неоспоримые изменения, характерные для болезни Альцгеймера. Для учёных это стало настоящим потрясением: привычная схема не работала. Биология говорила одно — поведение говорило другое.

Получалось, что нельзя просто посмотреть на мозг и автоматически предсказать, насколько хорошо человек будет помнить, думать и принимать решения. У одних людей изменения мозга сопровождались тяжёлыми нарушениями. У других — похожие, а иногда и более выраженные изменения почти не мешали жить полноценной жизнью. Если у двух людей мозг повреждён примерно одинаково — почему один сталкивается с последствиями намного раньше другого? Что защищает второго? Что стоит между болезнью и человеком, как невидимая стена?

Учёные пришли к выводу, что важны не только сами изменения, но и способность мозга с ними справляться. Для объяснения этого феномена появились два понятия: мозговой резерв и когнитивный резерв. И между ними — принципиальная разница.

Мозговой резерв и когнитивный резерв: участок и умение его обрабатывать

Мозговой резерв — это материальная часть. Размер мозга, количество нейронов, плотность связей между ними, толщина коры. То, что достаётся нам отчасти генетически, от-

части — в первые годы жизни. Если провести грубую, но наглядную аналогию с садом, то мозговой резерв — это площадь вашего участка, толщина плодородного слоя, запас органики в почве, глубина залегания грунтовых вод. Некоторые люди изначально обладают большим мозговым резервом — как участок с глубокой, богатой, структурной землёй, на которой всё растёт без особых усилий. Другим достаётся участок поменьше, почвой победнее — но это не приговор. Это — стартовые условия, а не финальный результат.

Когнитивный резерв — понятие иного порядка. Оно объясняет не то, сколько у мозга «материала», а то, как мозг пользуется тем, что у него есть. Как он справляется с трудностями, как находит обходные пути, как перераспределяет нагрузку, когда что-то выходит из строя.

Представьте два города. В обоих — одинаковая авария: рухнул мост через главную реку. В первом городе немедленно образуются многокилометровые пробки, жизнь парализована, скорая помощь не может доехать до больницы. Во втором городе жители почти не замечают проблемы: есть объездные дороги, дополнительные развязки, альтернативные маршруты, запасные мосты. Повреждения абсолютно одинаковые — последствия принципиально разные. Разница не в размере городов. Разница — в количестве и качестве связей между районами. В способности системы перестроиться.

Примерно так учёные и объясняют когнитивный резерв. На протяжении жизни мозг постоянно учится: решать зада-

чи, приспособливаться к новым условиям, находить обходные пути там, где прямой путь перекрыт. Когда какая-то нейронная сеть начинает работать хуже из-за возраста или болезни, мозг с высоким когнитивным резервом не сдаётся — он перераспределяет нагрузку, подключает другие участки, использует накопленный опыт, строит новые маршруты. Как садовод, у которого погибло одно растение, но на его место тут же приходит другое — потому что в здоровой, живой, многослойной экосистеме сада всегда есть кто-то, готовый занять нишу.

Здесь я не могу удержаться от сравнения, и, мне кажется, вы уже почувствовали, куда я клоню.

В регенеративном земледелии мы наблюдаем то же самое — не в мозге, а в почве. Здоровая почва с высоким биоразнообразием — это не просто «много микробов», не просто счётчик, на котором написано «миллиарды бактерий на грамм». Это сложная, многоуровневая сеть взаимосвязей, где грибница микоризы соединяет корни разных растений, протягивая нити на десятки метров, как нейронные связи в мозге. Где бактерии обмениваются генами, передавая друг другу устойчивость к стрессу. Где каждый организм находит свою нишу, свою роль, свой смысл в общей системе. Если один вид погибает от засухи или заморозка, его место занимает другой — и почва продолжает жить, дышать, кормить. Почва с богатым биоразнообразием, как и мозг с высоким когнитивным резервом, находит обходные пути. Бед-

ная, истощённая, обработанная химией почва — как мозг с низким резервом: малейший стресс, малейший сбой — и вся система рушится, потому что нет запасных маршрутов, нет альтернативных связей, нет того, кто мог бы подхватить выпавшее звено.

Мозг и почва удивительно похожи. Оба — живые сети. Оба зависят от разнообразия и связей. Оба могут быть богатыми или бедными — и в обоих случаях богатство можно создать, накопить, приумножить.

Можно ли вырастить когнитивный резерв?

Если когнитивный резерв действительно существует, можно ли его увеличить самостоятельно? Или он — подарок судьбы, как цвет глаз или форма носа?

Если бы он полностью определялся генами, разговор можно было бы закончить. Мы бы сказали: кому повезло с генетикой — тот сохранил ясный ум до ста лет, кому не повезло — наши соболезнования. Но данные последних десятилетий рисуют картину гораздо более интересную и, я бы сказал, гораздо более обнадеживающую. Когнитивный резерв формируется на протяжении всей жизни. Он не заканчивается в детстве, не закрывается в юности, не исчерпывается к сорока годам. Он растёт и меняется до тех пор, пока человек жив, активен и любопытен.

На него влияет всё: образование и работа, увлечения и образ жизни, физическая активность и общение с другими людьми, общее состояние здоровья и — не в последнюю оче-

редь — питание. Это не означает, что человек способен полностью защитить себя от деменции. Такой кнопки, такого единственного рычага, к сожалению, пока не существует. Но наука говорит о другом, и это главное: даже если мы не всегда можем предотвратить болезнь, мы нередко способны повлиять на то, когда именно появятся её симптомы, насколько быстро они будут прогрессировать и как долго человек сможет сохранять самостоятельность и качество жизни.

Представьте двух людей, которым суждено столкнуться с одинаковыми возрастными изменениями мозга. Одна и та же биология. Одни и те же повреждения. Но если у одного симптомы начнут мешать жизни в семьдесят лет, а у другого — в восемьдесят пять, разница составит пятнадцать лет полноценной жизни. Пятнадцать лет! За это время можно вырастить внуков, увидеть правнуков, объехать полмира, написать книгу, построить дом, посадить сад, который будет плодоносить ещё для следующего поколения. Пятнадцать лет — это не статистическая погрешность. Это целая жизнь внутри жизни.

Ходьба: то, что нейробиологи выбирают первым

Если спросить нейробиологов, какой один фактор наиболее убедительно и постоянно связан со здоровым старением мозга, большинство из них выберет не кроссворды, не шахматы и не изучение языков. Они выберут ходьбу.

На первый взгляд это кажется странным, даже обидным. Мы говорим о мозге — органе, который пишет стихи, до-

казывает теоремы и разгадывает тайны Вселенной, — а нам предлагают заняться ногами. Просто ходить? Но давайте разберёмся.

Мозг, масса которого составляет всего около двух процентов веса тела, потребляет примерно пятую часть всей энергии и кислорода, поступающих в организм. Двадцать процентов! Это как если бы один жилец в пятиэтажном доме забирал себе электричество целого этажа. Состояние мозга напрямую и критически зависит от состояния сосудов. Пока доставка кислорода и питательных веществ происходит без перебоев — по чистым, эластичным, проходимым сосудам — мозг чувствует себя комфортно, работает точно, помнит хорошо. Когда начинаются проблемы с сосудами — сужение, ломкость, нарушение кровотока — мозг страдает одним из первых, потому что он самый энергозатратный и самый чувствительный к кислородному голоданию.

Всё, что полезно для сердечно-сосудистой системы, обычно полезно и для мозга. Быстрая ходьба, плавание, велосипед, танцы. Не олимпийские рекорды, не марафоны, не рекорды на тренажёрах. Регулярное, умеренное, постоянное движение. То, что можно делать всю жизнь, от двадцати до ста лет.

И вот здесь я снова вижу ту глубокую, ту почти мистическую параллель с нашим экосадам, которая проходит красной нитью через всю эту книгу.

Работа в саду — это и есть та самая регулярная физиче-

ская активность, которая одновременно тренирует сердце, сосуды и мозг. Но это не просто спортзал под открытым небом. Когда вы работаете на грядках, вы не просто двигаетесь — вы дышите воздухом, насыщенным фитонцидами растений: чеснока, томатов, хвойных, пряных трав. Вы касаетесь живой почвы, а в почве живут микроорганизмы — бактерии, грибы, актиномицеты, — которые, как теперь доказала наука, через кожу и дыхательные пути попадают в наш организм и обогащают наш микробиом. Дети, играющие в земле, формируют более крепкую иммунную систему — это уже не гипотеза, это подтверждённый факт. Взрослые, работающие в саду, получают двойную пользу: движение и контакт с почвенной биотой.

Регенеративное земледелие учит нас: здоровая почва — это не просто земля, не просто минеральный субстрат. Это живая экосистема, сложная, дышащая, взаимодействующая. И каждый контакт с ней — это не просто «грязь под ногтями». Это обмен. Диалог между нашим микробиомом и микробиомом почвы. Вы трогаете землю — и земля касается вас. Вы кормите почву компостом — и почва кормит вас не только витаминами, но и бактериями, которые становятся частью вашего тела, частью вашей иммунной системы, частью вашего здоровья.

Что ещё растит когнитивный резерв

Но физическая активность — не единственный фактор. Когнитивный резерв формируется множеством привычек, которые не конкурируют, а дополняют друг друга, как слои мульчи на грядке: каждый слой делает свою работу, а вместе они создают эффект, которого не даст ни один по отдельности.

Обучение

Когда говорят о тренировке мозга, многие сразу представляют кроссворды или sudoku. Это неплохо, но данные последних лет показывают: особенно полезны занятия, в которых есть элемент обучения — то есть ситуации, где вы сталкиваетесь с чем-то по-настоящему новым и должны освоить незнакомое. Изучение иностранного языка. Игра на музыкальном инструменте. Освоение компьютерных программ. Фотография. Рисование. Танцы. Новое хобби, которое заставляет мозг работать в непривычном режиме, строить новые нейронные пути, создавать связи, которых раньше не было.

Ключевой фактор — не успех, не результат, не «достиг уровня мастера». Ключевой фактор — сама необходимость напрягаться. Если занятие даётся слишком легко, мозг просто использует уже существующие, проторенные связи — и никакой новой сети не строит. Если слишком трудно — воз-

никает фрустрация, желание всё бросить, и мозг отключается. Полезная зона где-то посередине: «сложно, но я постепенно начинаю разбираться». Мозг не любит ошибки — но именно на ошибках он строит новые связи. Ошибка для мозга — это не провал, это сигнал: «здесь нужно построить новый мост».

Для садовода это означает простую и радостную вещь: не бойтесь пробовать новые культуры, новые методы, новые сорта. Каждый раз, когда вы пытаетесь вырастить что-то непривычное — артишок, стевию, кустовую вишню нового сорта, ремонтантную малину непривычного типа, экзотическую зелень, — вы не просто расширяете свой сад. Вы расширяете свой мозг. Каждая новая агротехническая задача — это новая нейронная сеть. Каждый эксперимент с мульчированием, севооборотом, компостным чаем, биопрепаратами — это вызов, на который мозг отвечает созданием новых связей. Садовод, который учится всю жизнь, растит два сада одновременно: тот, что виден, и тот, что невидим.

Общение

Мы обычно воспринимаем общение как источник эмоций — радости, утешения, тепла. Но для мозга общение — это серьёзная, тяжёлая, многокомпонентная работа. Во время обычного разговора приходится одновременно удерживать внимание, подбирать слова, вспоминать детали, понимать интонации, считывать эмоции собеседника по лицу и голосу, и постоянно корректировать собственное поведение

в зависимости от реакции. Обычная беседа за чашкой чая нагружает мозг сильнее, чем решение кроссворда. Это факт, подтверждённый исследованиями.

Социальная изоляция сегодня рассматривается как один из значимых факторов риска когнитивного снижения — наряду с гипертонией и курением. Для мозга важнее не количество контактов и не размер телефонной книги, а наличие людей, с которыми вас связывают реальные, тёплые, живые отношения. Десятки поверхностных знакомств не заменят одного глубокого разговора.

Семейный сад — это пространство общения. Когда внуки помогают вам прививать яблоню, когда вы вместе собираете ягоды в тёплый августовский вечер, когда за столом дегустируете новый сорт томатов и спорите, какой вкуснее, — это не просто досуг. Это диалог поколений, в котором мозг каждого участника работает на полную мощность: вспоминает, сравнивает, объясняет, удивляется, смеётся. Каждый такой разговор — вклад в когнитивный резерв. Каждая прививка яблони — не только древесная, но и нейронная.

Сон

Долгое время считалось, что сон нужен организму просто для отдыха — что мозг во сне «отключается» и бездельничает. Сегодня мы знаем: это совершенно не так. Во время сна мозг работает так же интенсивно, как днём, но выполняет другие задачи. Он закрепляет воспоминания, перерабатывает информацию, полученную за день, переносит данные

из кратковременной памяти в долговременную, и запускает процессы восстановления — очищения от продуктов обмена, ремонта повреждённых структур. Хроническое недосыпание страдает не только настроение — страдают когнитивные функции: память, внимание, способность к обучению. Полноценный сон — одна из базовых, незаменимых потребностей мозга. Не роскошь, не каприз — необходимость, как вода для растения.

Замечали ли вы, как спят растения? Ночью, когда фотосинтез останавливается, листья складываются, цветки закрываются, и дерево переходит в другой режим — не бездействие, а восстановление. Корни продолжают работать: всасывают воду, обмениваются веществами с грибами-симбионтами, почвенная биота перерабатывает органику. Растение не «спит» в нашем понимании — оно восстанавливается, перерабатывает, копит силы. Если лишить растение ночи — искусственным светом или стрессом — оно истощится и погибнет. Точно так же — с мозгом. Сон — это ночь сада, время, когда система без внешних помех наводит порядок внутри себя.

Слух и зрение

Когда говорят о профилактике деменции, мало кто вспоминает слуховые аппараты или очки. А зря — и это одна из самых недооценённых, самых обойдённых вниманием тем в разговоре о здоровье мозга.

Если человек плохо слышит, мозгу приходится постоянно

тратить дополнительные, значительные ресурсы на расшифровку речи. Каждое слово — это не просто сигнал, это головоломка, которую приходится решать в реальном времени. Мозг работает на износ, расшифровывая звук, и ему не хватает сил на другие задачи — на память, на мышление, на внимание. Многие люди с нарушением слуха начинают избегать общения — не потому что им неинтересно, а потому что разговор становится утомительным, изматывающим. А мы уже знаем: социальная изоляция — фактор риска.

Своевременная коррекция нарушений слуха и зрения сегодня рассматривается как реальная, научно обоснованная мера поддержки когнитивного здоровья. Не драматичный шаг, не признание слабости — а гигиена мозга, такая же разумная, как чистка зубов.

Общее здоровье

Здоровье мозга начинается не в голове. Многие факторы риска деменции находятся далеко за пределами нервной системы: артериальная гипертония, сахарный диабет, курение, ожирение, хронические сосудистые заболевания. Всё это влияет не только на сердце — это влияет на мозг, и иногда даже в первую очередь на мозг, потому что мозг — самый чувствительный, самый энергозатратный, самый уязвимый к кислородному голоданию орган.

Забота о когнитивном здоровье выглядит буднично, даже скучно: контролировать давление, не курить, лечить диабет, следить за физической активностью, поддерживать нормаль-

ный вес. Звучит не так романтично, как волшебная таблетка или чудо-ягода из амазонских джунглей. Но именно такие меры имеют под собой гораздо больше научных оснований, чем все «суперфуды» вместе взятые. Будничное — не значит слабое. Часто будничное — значит самое сильное.

Питание

На сегодняшний день не существует продукта, который можно было бы назвать «едой для мозга». Нет такой ягоды, такого ореха, такой специи, которые сами по себе, в одиночку, гарантированно защитили бы от когнитивного снижения. Но есть пищевые привычки и dietary patterns — типы питания, которые ассоциируются с более благоприятным, более медленным, более мягким старением мозга.

Наиболее изученные и убедительные — средиземноморский тип питания и диета MIND специально разработанная для поддержки когнитивного здоровья. Их общие черты: много овощей, бобовых, цельнозерновых продуктов, орехов, рыбы и оливкового масла; мало красного мяса, сахара и ультрапереработанных продуктов. Ни одна диета не гарантирует защиту от деменции — это важно сказать честно, без преувеличений. Но питание влияет на сосуды, на обмен веществ, на воспалительные процессы, на микробиом кишечника — а значит, косвенно, но мощно влияет и на здоровье мозга.

Возвращение в экосад

И вот мы снова возвращаемся к нашему экосаду — как

возвращается река, которая, извиваясь по полям, всегда находит путь назад к морю.

Что такое средиземноморская диета, если не набор продуктов, которые вы можете вырастить на своих грядках? Овощи — томаты, перцы, баклажаны, кабачки, тыквы, морковь, свёкла, все виды капусты. Бобовые — фасоль, горох, чечевица, нут, бобы. Зелень — петрушка, укроп, сельдерей, базилик, руккола, мята, мелисса. Орехи — грецкие, фундук, миндаль. Оливковое масло — да, в нашем климате оливку не вырастишь, но подсолнечное нерафинированное холодного отжима, выращенное на своих семечках, — достойная и, по некоторым параметрам, даже более богатая альтернатива. Всё это доступно даже в нашем климате, если правильно подобрать сорта и агротехнику.

Но главное отличие экопродуктов из экосада от тех, что вы покупаете в магазине, заключается не в наборе культур, а в качестве. И вот здесь начинается самое интересное с точки зрения регенеративного земледелия.

В регенеративном земледелии мы не пытаемся «улучшить» природу химией — внести минеральные удобрения, убить всё живое гербицидами, затем внести ещё удобрения, и так по кругу, истощая почву и делая растение зависимым от внешней «кормёжки». Нет. Мы создаём условия, при которых растение само раскрывает свой потенциал — через здоровую почвенную биоту, мульчирование, севооборот, бережное отношение к структуре почвы, сохранение органи-

ческого вещества, минимизацию обработки.

Растение, выросшее в живой, биологически активной почве, получает питание не из мешка с удобрением, а из сложной, многоуровневой системы, в которой участвуют микоризные грибы, азотфиксирующие бактерии, дождевые черви, актиномицеты и сотни других организмов. Это питание — медленное, сбалансированное, естественное. Растение усваивает не три-четыре элемента из минеральной смеси, а десятки элементов в пропорциях, заданных самой природой, в формах, которые хорошо усваиваются и лучше всего встраиваются в ткани растения.

Плоды такого сада содержат витамины, микроэлементы и фитонутриенты не как изолированные вещества, а как единая живая матрица. В помидоре важен не только ликопин — важна вся его структура: от кожуры до семян, от аромата до текстуры, от сочетания кислот до баланса сахаров. В капусте — не только витамин С, а весь её сложный мир, созданный в союзе с почвой и микроорганизмами: глюкозинолаты, полифенолы, клетчатка, энзимы, микроэлементы в органической форме. В грецком орехе — не только омега-3, а вся архитектура: оболочка, ядро, перепонки, масла, дубильные вещества, минералы.

Когда вы едите томат, выращенный в регенеративном саду на живой почве, вы получаете не «источник ликопина», как если бы это была капсула из аптеки. Вы получаете целый комплекс взаимосвязанных веществ, которые в природе

существуют вместе и работают вместе, потому что растение создало их в ответ на конкретные условия — на состав почвы, на активность микоризы, на солнце, на воду, на соседство других растений. Этот комплекс невозможно воспроизвести в лаборатории, невозможно собрать из отдельных компонентов. Он существует только как целое — как живая матрица.

Магазинский овощ, выращенный на минеральных удобрениях на истощённой, стерилизованной почве, может выглядеть так же — быть таким же красным, таким же крупным. Но внутри — это другой продукт. Бедный по составу, однообразный по спектру веществ, лишённый тонкой настройки, которую даёт живая почва. Как человек, который выглядит здоровым, но чувствует себя пустым, — и человек, который выглядит так же, но наполнен силой, теплом и смыслом. Разница не на поверхности. Разница — внутри.

Экопродукты из экосада — это не просто еда. Это память земли. Это труд микроскопических помощников, которых мы никогда не увидим, но которые работают на нас каждую секунду. Это результат сложного, бесконечного, невидимого диалога между растением, почвой и климатом. Когда вы едите морковь со своей грядки, вы едите не корнеплод. Вы едите солнце, которое светило на листья. Вы едите дождь, который прошёл в июле. Вы едите работу червей, которые рыхлили почву под вашими ногами. Вы едите бактерии, которые расщепляли органику и передавали растению азот. Вы едите грибницу, которая тянулась на метры

под землёй, соединяя ваш участок в единую живую сеть.

И когда этот carrot, эта морковь, этот маленький оранжевый корень становится частью вашего тела — вы становитесь частью земли. Не в поэтическом смысле. В буквальном. Минералы из вашей почвы войдут в ваши кости. Витамины из вашего сада поддержат ваши сосуды. Фитонутриенты из ваших растений защитят ваши клетки. А бактерии с ваших рук, те самые почвенные бактерии, о которых мы говорили, — они уже внутри вас, уже стали частью вашего микробиома, уже работают на ваш иммунитет.

Сад и садовод — один организм. Так же, как почва и мозг — одна система, только на разных уровнях.

Невидимый сад

Итак, давайте соберём всё вместе. Когнитивный резерв — это способность мозга справляться с повреждениями, находить обходные пути и сохранять работоспособность даже тогда, когда биология говорит: «всё, хватит». Он формируется всю жизнь, и на него влияет всё, что мы делаем: движение, обучение, общение, сон, здоровье, питание.

Мозговой резерв — то, что дано от природы и накоплено в раннем возрасте. Когнитивный резерв — то, что мы растим сами, год за годом, как садовод растит плодородный слой. Нельзя изменить размер мозга, но можно изменить то, как он работает. Нельзя отменить старение, но можно отодвинуть его симптомы на годы, а иногда — на десятилетия.

Регенеративное земледелие и здоровье мозга — это не две разные темы. Это одна тема, рассказанная на двух языках: языке почвы и языке нейрона. И тот, и другой — о сетях, о связях, о разнообразии, о способности системы перестраиваться и находить новые пути. Здоровая почва с высоким биоразнообразием — это почва, которая справляется с засухой, заморозком, болезнью, нашествием вредителей. Здоровый мозг с высоким когнитивным резервом — это мозг, который справляется с возрастом, болезнью, потерями, стрессом.

И то, и другое — можно создать. Не за один сезон. Но за

всю жизнь — определённо.

Поэтому, когда вы выходите в свой экосад ранним утром, когда берёте в руки лопату или секатор, когда становитесь на колени у грядки и чувствуете под ладонями тёплую, живую, пахнущую землю — знайте: вы делаете сразу две вещи. Вы растите сад, который накормит вас и вашу семью. И вы растите свой мозг — свой невидимый сад, — который сохранит вам память, ясность и радость мышления до глубокой старости.

Каждый удар лопаты — это удар сердца. Каждая новая грядка — это новая нейронная сеть. Каждый компостный куч, который вы переворачиваете вилами, — это новый маршрут в лабиринте вашего мозга. Каждое новое растение, которое вы решились вырастить впервые, — это новый нейрон, новая связь, новый шанс для вашего когнитивного резерва.

Вы не просто садовод. Вы — садовод двух садов. Того, что виден, и того, что невидим. И оба — живые, оба — растут, и оба — нуждаются в вас.

Так продолжайте. Копайте. Сейте. Пробуйте новое. Общайтесь за столом. Спите после работы в саду. Ешьте то, что вырастили. Кормите почву — и она накормит ваш мозг.

И пусть ваш невидимый сад цветёт так же щедро, как ваш видимый — на сотый год вашей жизни.

Когда начинать — и зачем

Часто спрашивают: а если мне уже семьдесят? Неужели поезд ушёл?

Современная наука отвечает довольно уверенно: нет. Учёные специально изучали, в каком возрасте изменения образа жизни могут приносить наибольшую пользу для когнитивного здоровья. Результаты оказались обнадеживающими. Да, привычки, сформированные в молодости, имеют значение. Но исследования показывают, что мозг сохраняет способность адаптироваться и в пожилом возрасте. Задача не в том, чтобы установить рекорд. Задача — дать мозгу повод продолжать работать, учиться и адаптироваться.

Когнитивный резерв не работает как банковский вклад, который однажды пополнил и потом всю жизнь получаешь проценты. Он больше похож на огород. Недостаточно один раз вскопать и посадить семена. За огородом нужно ухаживать постоянно. Французское исследование, в котором несколько тысяч человек наблюдали около двадцати лет, показало: значение имеют не только прошлые достижения человека, но и то, чем он занимается именно сейчас. Физическая активность, общение, интеллектуальная нагрузка, участие в жизни других людей — всё это продолжает влиять на здоровье мозга даже в позднем возрасте.

Самый честный ответ на вопрос «когда начинать?» звучит

так: лучшее время было двадцать лет назад. Следующее лучшее время — сегодня.

И вот мы наконец соединяем две нити нашего рассказа: когнитивный резерв мозга и биоразнообразие почвы. Потому что они устроены поразительно похоже. И то, и другое не даётся раз и навсегда. И то, и другое требует постоянной заботы. И то, и другое — не про отдельные «чудо-средства», а про систему повседневных привычек. И то, и другое — про разнообразие.

Международная комиссия журнала Lancet по профилактике, лечению и уходу при деменции пришла к выводу, что около 40% случаев деменции могут быть связаны с факторами риска, на которые человек способен влиять. Речь не о чудесных лекарствах и не о секретных методиках. Речь о вполне обычных вещах: движении, обучении, общении, полноценном сне, контроле артериального давления, отказе от курения, коррекции нарушений слуха и — заботе о собственном здоровье.

В регенеративном земледелии мы говорим о том же: около трети плодородных почв Земли уже деградировали, и более 90% могут деградировать к 2050 году, если сохранить нынешние методы. Но если перейти на регенеративные практики — отказ от глубокой вспашки, сохраняющий микробиом почвы; севообороты с бобовыми, фиксирующими атмосферный азот; покровные культуры, создающие разнообразную среду для почвенных организмов; мульчирование, сохраня-

ющее влагу и кормящее почвенную живность — почва восстанавливается. Не за один сезон. Но за пять-десять лет регенеративной практики бактериальное разнообразие почвы заметно возрастает, органический углерод накапливается, структура улучшается.

Мозг и почва. Две системы, которые мы привыкли считать разными, а они — близнецы. Обе живые. Обе нуждаются в постоянном обогащении. Обе отвечают на заботу — и обе гибнут от небрежения. И обе можно начать восстанавливать в любом возрасте.

Питание от рождения: как заложить фундамент

А теперь давайте спустимся из мира нейронауки в мир, где пахнет молоком и свежим хлебом. В мир, где маленький человек впервые пробует еду. Где бабушки спорят о том, когда давать прикорм, а мамы читают форумы до трёх ночи. Где на одной кухне уживаются семейные традиции, медицинские протоколы и кулинарные секты из интернета.

Если вы думаете, что это мир, далёкий от нашего экосада, — вы ошибаетесь. Именно здесь, на самой первой странице жизни, решается, какой микробиом будет у человека к старости. И именно поэтому то, что вы выращиваете на грядках, оказывается важным не только для вас — но и для вашего правнука, которого вы, может быть, ещё даже не встретили.

Человек — всеядное существо. Это не повод для споров, а биологический факт. Тысячи генов, отвечающих за ферменты, способные переваривать и растительную, и животную пищу, были отобраны эволюцией миллионы лет назад. Дополнительно сотни тысяч генов, способных переваривать редкие виды грубой пищи, находятся в микробиоме кишечника, в запасниках аппендикса. И если бактерии постепенно тренировать, они могут переварить практически любую пищу.

Меня поразил пример, опубликованный в научном журна-

ле по микробиому человека. Японцы любят суши, прекрасно переваривают и усваивают морские водоросли. Но генов, способных переваривать водоросли, у людей и у их кишечных бактерий эволюция не предусмотрела. Такие гены есть у морских бактерий, питающихся водорослями в океане. В кишечнике человека эти морские бактерии быстро гибнут. Но выяснилось: морские бактерии успевают вступить в горизонтальный обмен генами с бактериями кишечника, передать им свои гены. Потомки-гибриды размножаются очень быстро и помогают человеку питаться полезными морскими продуктами.

Это поразительная история. Бактерии обмениваются генами — как садоводы обмениваются семенами. Горизонтальный перенос генов в микробиоме кишечника работает точно так же, как горизонтальный обмен между почвенными микроорганизмами в нашей живой почве. В экосаде, где биоразнообразие почвы превышает показатели истощённого поля в миллионы раз, растения получают доступ к несравнимо большему набору микробных генов. И когда мы едим эти растения — свежими, с куста, нематыми, с живой почвенной биотой на коже, — наш кишечный микробиом обогащается. Не витаминами из аптеки. Не синтетическими пробиотиками. А живым, настоящим, эволюционно проверенным обменом.

Поэтому основной мой совет: формируйте микробиом ребёнка до трёх лет. После — сделать это будет труднее. С че-

тырёх месяцев и до года приучайте ребёнка не только к кашам и супчикам, но и к сотне продуктов — местных и тех, что вы собираетесь выкладывать на стол в вашей семье в последующие годы. Главное — поменьше консервантов и биодобавок.

Теперь о том, что чаще всего портят семейные традиции.

Первое заблуждение: детей надо кормить строго по расписанию. Как в детском саду, как в столовой. В обед — обязательно «горячее блюдо», затем котлетка с пюре и компот. Сколько бабушек в семье — столько мнений. Сколько сайтов в интернете — столько советов. Но истина проще: человек всеяден, и его микробиом способен адаптироваться к самому разнообразному питанию. Не нужны жёсткие расписания — нужна разнообразная, настоящая еда.

Второе заблуждение: сахар нужен для развития мозга. Бабушки сами имеют наркотическую зависимость от сладкого чая с булочкой, мамы не могут без тортиков и пирожных — и угощают ими детей. Мозг ребёнка, конечно, формируется на ранних сроках беременности, и маме нужен не сахар, а очень качественные белки и жиры. Грудное кормление до года устраняет большинство дефицитов. А вот после года важно не приучать ребёнка жить по «вредным семейным традициям».

Не давать сладкие компоты — а давать сухофрукты и финики. Не давать соки из баночек с подсластителями — а давать сотни сладких фруктов и овощей целиком, лучше в сыром виде. Не давать белую булку — а к грубым кашам без молока. Не делать блины и оладьи каждый день — а по вы-

ходным печь домашние пирожки с капустой и курагой.

А зимой доставать из морозилки десятки замороженных ягод из своего сада, чуть посыпать сахаром или мёдом — и пусть едят, сколько хотят. А летом — с куста класть ягоды прямо в рот. Семья будет смотреть, как уплетает их ребёнок живые натуральные «сладости», и улыбаться, выделяя гормон счастья.

Нет более вредной привычки, чем есть одновременно очень жирные и очень сладкие продукты — мороженое, пирожное и тому подобное. Врождённой защиты к этому «наркотику» нет. Подсядет на кулинарные изыски — и не слезет, пока не достигнет веса далеко за сто килограммов.

Третье заблуждение: для профилактики диатеза кормящей матери надо соблюдать строгую гипоаллергенную диету. Мать должна питаться так же, как и до родов — просто уменьшить продукты с глубокой заводской переработкой, богатые консервантами, и ограничить молочные. Исключать продукт из питания нужно только после появления доказанной реакции на него.

Четвёртое заблуждение: если ребёнок стал часто болеть, ему надо давать витамины. В северных широтах с осени до весны не хватает только витамина D — и его нужно давать всем, и детям, и взрослым, в профилактических дозах. Остальные витамины и микроэлементы дают только тогда, когда доказано, что организм испытывает дефицит. Всё остальное ребёнок должен получать с пищей. Поэтому пища

должна быть разнообразной и полноценной.

И вот мы снова возвращаемся к грядкам. Разнообразная и полноценная пища — это не то, что вы покупаете в супермаркете, где тысячи наклеек с разными названиями, но на 90% всё сделано из «вредной тройки»: сои, пшеницы и кукурузы. Разнообразная пища — это то, что вы выращиваете в своём экосаду: десятки видов и сортов зелени, корнеплодов, ягод, плодов. Каждый год — новые виды. Каждый сезон — новый эксперимент. Ваш микробиом и микробиом вашего ребёнка обогащаются вместе с почвой вашего сада.

В моём саду сотни видов съедобных растений. В моей почве биоразнообразие микроорганизмов превышает показатели колхозного поля в миллионы раз. Именно это формирует микробиом моих детей и внуков, повышает иммунитет, снижает аллергизацию. Я называю это «экопродукты из экосада». В этом названии нет маркетинга — только уважение: к труду, к земле и к себе.

Что не оправдало надежд — и в питании, и в земледелии

Мы привыкли верить в чудо-средства. Капсула, которая спасёт память. Удобрение, которое удвоит урожай. Препарат, который вылечит почву. Но и в нейронауке, и в агрономии честный ответ один: чудес нет. Есть система. Есть ежедневный труд. Есть живые организмы, которые отвечают на заботу — и гибнут от небрежения.

Компьютерные тренажёры для мозга не заменят обучения. БАДы не заменят движения, сна и настоящей еды. Пассивное чтение не заменит активного освоения нового навыка.

В земледелии — то же самое. Минеральные удобрения дают быстрый видимый эффект — но не восстанавливают почву. Химическая защита убивает вредителей — но убивает и полезных насекомых, и почвенную биоту. «Чудо-препараты» обещают всё и сразу — но подменяют собой настоящую работу живого организма.

Регенеративное земледелие — не про чудо. Оно про систему. Мульчирование, чтобы сохранять влагу и кормить почвенную живность. Севооборот, чтобы не истощать землю. Работа с биопрепаратами и компостами, чтобы восстанавливать плодородие. Отказ от глубокой вспашки, сохраняющий микробиом почвы. Покровные культуры, создающие

разнообразную среду для почвенных организмов. Это создание условий, в которых земля сама восстанавливает себя, а мы лишь помогаем ей, направляя процессы.

Для начинающего садовода здесь есть практический ориентир: начинать можно с малого — с одной грядки, с нескольких кустов, с внимательного отношения к почве. Но за этим маленьким делом стоит большая идея: живая почва рождает живую пищу, а живая пища возвращает человеку здоровье, радость и чувство связи с миром.

Сад как судьба

А теперь я прошу вас на минуту представить обычный семейный ужин. Не тот, что случается на бегу, между делами, когда в одной руке бутерброд, в другой — телефон. А настоящий, тёплый, когда за столом собирается вся семья, когда еда пахнет землёй, солнцем и травами, когда каждый кусочек — это не просто калории, а целая история, которую мы сами вырастили.

За этим столом сидит бабушка. Ей восемьдесят пять. Она помнит, какой сорт яблок посадил её муж сорок лет назад. Она помнит, как звали учителя её сына. Она помнит, чем болела внучка в три года, и какой компресс помог. Она помнит — потому что всю жизнь двигалась, училась, общалась, работала в саду, ела живую пищу с живой земли.

Рядом сидит правнук. Ему пять. Он только что съел горсть малины с куста — прямо так, не мытая, с живыми бактериями на ягоде, которые приехали из почвы, которую его пра-

дед восстанавливал двадцать лет. Эти бактерии попадут в его кишечник и, может быть, останутся там навсегда — крошечный, невидимый подарок из сада в будущее.

И где-то там, между бабушкой и правнуком, между памятью и будущим, стоит сад. Ваш сад. Который вы ещё не посадили. Но в котором уже всё есть: и семена, и споры, и бактерии, и надежда. Им нужен только один толчок — чтобы кто-то пришёл и начал заботиться.

Начните сегодня.

Глава:5 Подземный сад жизни

Часть первая. Грибная метро- система под вашим огородом

Представьте себе, что где-то под вашими грядками, прямо под кабачками и укропом, под морковкой и клубникой, раскинулась невидимая империя — целый подземный город с тоннелями, перекрёстками, скоростными трассами и чёткой иерархией. Только вместо поездов по этим тоннелям мчатся питательные вещества, гормоны, генетический материал, бактерии и даже яды. И всё это — в полном смысле слова живое, дышащее, думающее.

Называется это чудо природы — микоризные сети.

Слово «микориза» буквально означает «грибокорень». И это не метафора, а самая настоящая биологическая реальность: нити грибницы оплетают корни растений, проникают внутрь их клеток, и между грибом и растением начинается торг, дружба, взаимная выгода, а порой — настоящая подземная война.

Там, где глазу видна только тёмная земля между грядок, там, где дождевой червь ныряет в черноту, как в реку, раскинулась сеть — тоньше паутины, старше пирамид, живая нить, связывающая корень дуба с корешком травинки, грибной ткацкий станок, на котором соткано плодородие мира.

Давайте разбираться, кто в этой сети главный и что там, собственно, творится.

Кто в сети главный?

Многие деревья и растения дружат с грибами — грибы оплетают их корни тончайшими нитями, уходят далеко в почву, добывают воду и минералы, которые корни сами достать не могут, и щедро делятся с растением-хозяином. Взамен растение отдаёт грибу углерод — сахара, которые оно синтезирует в листьях из солнечного света и углекислого газа. Это классический симбиоз, о котором написано в каждом учебнике.

Но дружба эта... своеобразная.

Оказывается, большие, могучие деревья — настоящие хапуги. Грибная сеть чаще отдаёт им питательные вещества, потому что те могут дать больше углерода в ответ. Дерево-гигант щедро платит сахарами — и получает всё лучшие и лучшие порции фосфора, азота, микроэлементов. А маленькие, скромные растения, растущие поблизости, порой остаются «голодными» — пока не разорвут связь с общей сетью, пока не уйдут в сторону, пока «гигант» не уйдёт с дороги и не освободит место под солнцем.

Получается, в подземном мире есть своя иерархия, своя экономика, свой круговорот богатства. Большие становятся богаче. Маленькие выживают, как могут.

Кто в подземном царстве богаче всех? Тот, кто выше всех тянет листья к солнцу. Кто беднее? Тот, кто жмётся у зем-

ли. Но даже бедняк в грибном царстве не одинок — сеть не отпускает, сеть кормит, сеть помнит. И однажды маленький корешок станет большим корнем, если сеть решит, что пришло его время.

Ядовитые интриги

Некоторые растения — те ещё хитрецы. Они вырабатывают яды, чтобы отпугнуть соседей, удержать жизненное пространство, не пустить конкурентов к воде и свету. В обычной, нетронутой почве эти ядовитые вещества распространяются медленно, деградируют, нейтрализуются живущими в почве микроорганизмами. Но...

Грибная сеть — это скоростная трасса для токсинов.

Вот пример, подтверждённый исследованиями: листья грецкого ореха через грибную сеть «отравили» томаты, растущие поблизости. Юглон — естественный гербицид ореха — проник по грибным нитям к корням томатов, и те стали расти хуже, захирели, сдали позиции. Подземная война без единого выстрела, без единого звука, прямо под вашими ногами.

И это не единственный случай. Аллелопатия — так называется это явление, когда одно растение химически подавляет другое — идёт в природе непрерывно. Но грибная сеть превращает медленную химическую осаду в стремительный удар.

Что ещё «возят» по сети?

Помимо еды и ядов, по грибным тоннелям путешествует

удивительный ассортимент:

Гормоны — химические сигналы, которые влияют на рост, развитие и цветение растений. Растение, получившее порцию грибных гормонов, может изменить скорость роста, ветвление, даже время зацветания.

Генетический материал — да-да, грибы могут переносить фрагменты ДНК от одного организма к другому. Это горизонтальный перенос генов, и он происходит не в пробирке, а в почве вашего огорода, прямо сейчас, пока вы читаете эту книгу.

Бактерии — они используют грибную сеть как дорогу, как автобан, по которому расселяются на новые территории. А некоторые бактерии и вовсе селятся внутри гифов гриба, живут в его теле, используют его как дом и транспорт одновременно.

И вот вам самый поразительный пример. Один гриб — сморчок толстоногий — разводит бактерии как домашних питомцев. Он выращивает их, собирает, регулирует их численность — и съедает. Вот это бизнес-модель: создай ферму внутри собственного тела, откорми питомцев — и питайся. Природа не знает слов «слишком сложно» — она просто делает.

Как растения «зовут на помощь»

Представьте: на ваши бобы напала тля. Мелкие зеленоватые насекомые облепили молодые побеги, прокалывают ткани, высасывают сок, множатся с устрашающей скоростью.

Что делает растение?

Оно не может убежать. Не может отмахнуться. Но оно делает нечто не менее поразительное — отправляет SOS-сигнал.

Растение выделяет особые летучие органические вещества — смесь терпенов и других ароматических соединений, которые распространяются в воздухе вокруг повреждённого побега. И эти вещества — не просто крик боли. Это точный, адресный вызов.

На сигнал прилетают осы-наездницы — маленькие хищные насекомые, которые откладывают свои яйца прямо в тело тли. Личинка осы развивается внутри тли, питаясь ею изнутри, и тля гибнет. Боб остаётся цел.

Это, как если бы ваш огород сам звонил в службу защиты от вредителей — причём с точными координатами, описанием проблемы и даже предпочтительным способом устранения.

А теперь представьте, что этот сигнал может передаваться не только по воздуху, но и по грибной сети — под землёй, от растения к растению, через гифы грибов. Растение, на которое ещё не напала тля, получает предупредительный сигнал и заранее начинает накапливать защитные вещества. Подземный телеграф работает на опережение.

Когда боб кричит от боли — его слышат осы. Когда дуб теряет лист — его слышит гриб. Когда гриб чувствует беду — он шепчет корням. И весь сад, большой и маленький, над-

земный и подземный, дышит как одно существо, болит как одно тело, и лечит себя — как умеет.

Опыт с подберёзовиком, или, как познакомиться с микробиотой почвы

Теперь, когда мы представили масштаб подземного мира, давайте спустимся ближе к земле. Буквально — на колени. Возьмите своего ребёнка-школьника, выйдите с ним на природу и поставьте простой опыт. Именно так я делал со своими внуками, и именно через такие опыты приходит понимание, которое не дает ни один учебник.

Первый опыт: гриб в роще и гриб в поле

Мы находим пару подберёзовиков в ближайшей рощице — обычных, скромных, с коричневыми шляпками и светлыми ножками. Один гриб мы оставляем под берёзой, бережно прикрыв его влажным мхом от посторонних глаз. Второй относим на край перепаханного соседского колхозного поля, кладём в лунку и чуть присыпаем влажной землёй.

Через неделю возвращаемся и смотрим на результат.

В рощице от гриба не осталось видимых следов. Куда он делся? Я объясняю внуку: его съели. Сотни едоков — слизни, личинки комаров и мух, проволочки, сороконожки и ногохвостки — употребили гриб как питательную белковую пищу. Они оставили после себя копролиты — собственные экскременты, богатые переработанной органикой, и эти копролиты были разнесены в толщу лесной почвы. Остатки грубых волокон гриба, сменяя друг друга, доели плесневые

грибы и многочисленные бактерии. Ничего не пропало — всё пошло в дело.

Затем я объясняю, как корешки берёзы прорастают в то место, где комарики и мухи съели гриб. Корешки выделяют свои секреты — сахара, органические кислоты, аминокислоты — и в этой зоне возникает импульс размножения ризосферных микрогрибов и бактерий. Эти микроорганизмы теперь доедают копролиты слизней, личинок мух и негохвосток, разлагая их до простых соединений, которые корни берёзы могут всосать.

Очень быстро корешки берёзы поглощают все питательные вещества от разложившегося гриба. И на ветке берёзы вырастают новые молодые листики, которые тянутся к солнечному свету, чтобы синтезировать глюкозу из углекислого газа и воды. Глюкозу берёза направляет к корням, делится с грибницей подберёзовика — и на месте съеденного гриба вырастает новое семейство молоденьких подберёзовиков.

Круг замкнулся. Гриб умер — и накормил берёзу. Берёза получила силы — и накормила гриб. Гриб вырос снова. Так работает живая почва.

Гриб исчезает без следа — и это не исчезновение, а превращение. Слизень съел гриб, комарик съел слизня, бактерия съела комара, корень выпил бактерию, лист сварил из неё сахар, сахар спустился к корню, корень накормил грибницу, грибница вырастила новый гриб. Ничто не уходит из этого круга. Ничто не теряется. Всё становится всем — и

СНОВА, И СНОВА, И СНОВА.

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.