

## Глава 11

# РАСТЕНИЯ И ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ



**P**растения реагируют не только на звуковые волны музыки, но и на электромагнитные волны от земли, Луны, планет, космоса и множества искусственных приборов. Остается лишь точно определить, какие волны полезные, а какие вредные.

Однажды вечером в конце 1720-х годов французский писатель и астроном Жан-Жак Дертуэ де Меран (Jean-Jacques Dertous de Mairan) в своей парижской студии поливал комнатные мимозы *Mimosa pudica*. Вдруг он с удивлением обнаружил, что после заката солнца чувствительное растение складывает свои листочки совсем так же, как если бы до них дотронулись рукой. Меран отличался пытливым умом и снискал уважение таких видных современников, как Вольтер. Он не стал делать скоропалительных выводов, что его растения просто «засыпают» с наступлением темноты. Вместо этого, дождавшись восхода солнца, Меран поставил две мимозы в совершенно темную кладовку. В полдень ученый увидел, что листья мимоз в кладовке полностью раскрылись, но после заката они сложились так же быстро, как и у мимозы в его студии. Тогда он сделал вывод, что растения, должно быть, «чувствуют» солнце даже в полной темноте.

Меран интересовался всем – от движения луны по орбите и физических свойств северного сияния до причин свечения фосфора и особенностей числа 9, но феномен с мимозой он объяснить так и не смог. В своем докладе для Французской

академии наук он робко предположил, что на его растения, наверное, воздействует какая-то неведомая сила. Меран здесь провел параллели с лежащими в больнице пациентами, которые испытывают чрезвычайный упадок сил в определенное время суток: может, и они чувствуют эту силу?

Два с половиной века спустя д-р Джон Отт (John Ott), директор научно-исследовательского института изучения воздействия окружающей среды и светового излучения на здоровье человека в Сарасоте, штат Флорида, был ошеломлен наблюдениями Мерана. Отт повторил его эксперименты и задался вопросом: может ли эта «неизвестная энергия» проникать через огромную толщу земли – единственный известный барьер, способный блокировать так называемую «космическую радиацию».

В полдень Отт опустил шесть растений мимозы в шахту на глубину 220 метров. Но в отличие от мимоз Мерана, помещенных в темную кладовую, мимозы Отта тут же закрыли листья не дожидаясь заката солнца. Более того, они закрывали листья, даже когда шахта была освещена ярким светом электрических ламп. Отт связал это явление с электромагнетизмом, о котором во времена Мерана мало что было известно. Однако в остальном Отт терялся в догадках так же, как и его французский предшественник, живший в XVII веке.

Современники Мерана знали об электричестве лишь то, что досталось им в наследство от древних греков. Древние греки знали необычные свойства янтаря (или как они его называли, электрона) который, если его хорошенъко потереть, притягивал к себе перышко или соломинку. Еще до Аристотеля было известно, что магнит, черный оксид железа, также обладает необъяснимой способностью притягивать железные опилки. В одном из регионов Малой Азии, под названием Магнезия, были обнаружены богатые месторождения этого минерала, поэтому его окрестили *magnes lithos*, или камень магнезиан. Затем в латинском языке это название сократили до *magnes*, а в английском и других языках до *magnet*.

Ученый Вильям Гилберт (William Gilbert), живший в XVI веке, первым связал явления электричества и магнетизма. Благодаря своим глубоким знаниям в медицине и филосо-

фии Гилберт стал личным врачом королевы Елизаветы I. Он утверждал, что планета есть не что иное, как сферический магнит, а поэтому магнитный камень, являющийся частью одушевленной Матушки-Земли, также обладает «душой». Также Гилберт обнаружил, что помимо янтаря существуют и другие материалы, которые, если их потереть, способны притягивать к себе легкие предметы. Он назвал их «электрики», а также ввел в обиход термин «электрическая сила».

Веками люди считали, что причиной, притягивающей способности янтаря и магнита, являются «всепроникающие эфирные флюиды», испускаемые этими материалами. Правда, мало кто мог объяснить, что это такое. Даже 50 лет спустя после экспериментов Мерана, Джозеф Пристли (Joseph Priestley), в основном известный как первооткрыватель кислорода, в своем популярном учебнике об электричестве писал:

«Земля и все без исключения известные нам тела содержат определенное количество чрезвычайно эластичной тончайшей жидкости – флюида, которую философы назвали "электриком". Если тело содержит флюидов больше или меньше своей естественной нормы, происходит замечательное явление. Тело становится назелектризованным и способным влиять на другие тела, что связывают с воздействием электричества».

Прошло еще сто лет, но природа магнетизма так и оставалась тайной. Как говорил профессор Сильванус Томпсон незадолго до начала Первой мировой войны, «загадочные свойства магнетизма, которые веками приводили в восхищение все человечество, так и остались необъяснимыми. Необходимо на экспериментальной основе изучить это явление, происхождение которого пока так и неизвестно». В работе, опубликованной вскоре после окончания Второй мировой войны чикагским Музеем науки и промышленности, говорилось, что человек до сих пор не знает, почему Земля есть магнит; как материал, обладающий притягивающими свойствами, реагирует на действие других магнитов на расстоянии; почему электрические токи имеют вокруг себя магнитное поле; почему мельчайшие атомы материи

занимают огромные объемы пустого, заполненного энергией, пространства.

За триста пятьдесят лет, прошедших после выхода в свет известной работы Гилberta «Магнит» (De Magnete), было создано множество теорий, объясняющих природу геомагнетизма, но ни одна из них не является исчерпывающей.

То же относится и к современным физикам, которые попросту заменили теорию «эфирных флюидов» на волновую «электромагнитную радиацию». Ее спектр варьируется от громадных макропульсаций, тянувшихся несколько сотен тысяч лет с длиной волн в миллионы километров до сверхкоротких пульсаций энергии с частотой в 10 000 000 000 000 000 000 циклов в секунду и с бесконечно малой длиной в одну десятимиллиардную сантиметра. Первый тип пульсации наблюдается при таких явлениях, как смена магнитного поля Земли, а второй – при столкновении атомов, обычно гелия и водорода, движущихся с огромной скоростью. При этом выделяется излучение, которому дали название «космические лучи». Между этими двумя крайностями находится бесконечное множество других волн, включая гамма-лучи, берущие начало в ядре атома; рентгеновские лучи, исходящие от оболочек атомов; ряд видимых глазу лучей, называемых светом; волны, используемых в радио, телевидении, радарах и других областях – от исследований космоса до СВЧ-кулинарии.

Электромагнитные волны отличаются от звуковых тем, что могут проходить не только сквозь материю, но и сквозь ничто. Они движутся с огромной скоростью в 300 миллионов километров в секунду сквозь необъятные просторы космоса, заполненные, как считалось раньше, эфиром, а теперь – почти абсолютным вакуумом. Но еще никто толком не объяснил, как эти волны распространяются. Один выдающийся физик жаловался, что «мы просто не можем объяснить механизм этого проклятого магнетизма».

В 1747 г. немецкий физик из Виттенберга рассказал французскому аббату и учителю физики дофина Жану Антуану Нолле (Jean Antoine Nolle) об интересном явлении: если закачать воду в тончайшую трубку и дать ей свободно течь, то она будет вытекать из трубки медленно, по капле. Но если же

трубка наэлектризована, то вода вытечет сразу, непрерывной струей. Повторив опыты немца и поставив ряд собственных, Нолле «начал верить, что свойства электричества, если их правильно использовать, могут оказывать замечательное воздействие на структурированные тела, которые в некотором смысле можно рассматривать как гидравлические машины, созданные самой природой». Нолле поставил несколько растений в металлических горшках рядом с проводником и с волнением заметил, что растения стали быстрее испарять влагу. Затем Нолле провел множество экспериментов, в которых скрупулезно взвешивал не только нарциссы, но и воробьев, голубей и кошек. В результате он обнаружил, что наэлектризованные растения и животные быстрее теряют в весе.

Нолле решил проверить, как феномен электричества влияет на семена. Он посадил несколько десятков горчичных семян в два ящика из жести и наэлектризовывал один из них с 7 до 10 утра и с 3 до 8 вечера семь дней подряд. К концу недели все семена в наэлектризованном контейнере проросли и достигли в среднем высоты в 3,5 см. В неназемленном контейнере проклонулись всего три семечка, выросшие лишь до 0,5 см. Хотя Нолле так и не смог объяснить причин наблюдаемого явления, в своем объемистом докладе для Французской академии наук он отметил, что электричество имеет огромное влияние на рост живых существ.

Нолле сделал свое заключение за несколько лет до новой сенсации, прокатившейся по Европе. Бенжамин Франклин смог поймать заряд электричества от удара молнии с помощью воздушного змея, которого он запустил во время грозы. Когда молния стукнула в металлический кончик каркаса воздушного змея, заряд прошел вниз по влажной струне и попал в лейденскую банку – накопитель электричества. Этот прибор был разработан в Университете Лейдена и использовался для хранения электрического заряда в водной среде; разрядка же происходила в виде одиночной электрической искры. До сих пор считалось, что в лейденской банке можно хранить лишь статическое электричество, произведенное генератором статического электричества.

Пока Франклин собирал электричество с облаков, блестящий астроном Пьер Шарль Лемонье (Pierre Charles Lemonnier), принятый во Французскую академию наук в возрасте 21 года и позднее сделавший сенсационное открытие о наклонении эклиптики, определил, что в атмосфере Земли идет постоянная электрическая активность даже в солнечную безоблачную погоду. Но как в точности это взаимодействует с растениями, так и осталось загадкой.

Следующая попытка применить атмосферное электричество для увеличения плодоношения растений была предпринята в Италии. В 1770 г. профессор Гардини натянул несколько проводов над огородом одного монастыря в Турине. Вскоре многие растения стали чахнуть и умирать. Но как только монахи сняли провода над своим огородом, растения тут же оживились. Гардини предположил, что либо растения перестали получать нужную для роста дозу электричества, либо доза полученного электричества была чрезмерной. Однажды Гардини узнал, что во Франции братья Жозеф-Мишель и Жак-Этьен Монгольфье (Joseph-Michel, Jacques-Etienne Montgolfier) соорудили огромный шар, заполненный теплым воздухом, и отправили его в воздушное путешествие над Парижем с двумя пассажирами на борту. Тогда шар пролетел расстояние в 10 км за 25 минут. Гардини предложил применить это новое изобретение в садоводстве. Для этого к шару нужно присоединить длинный провод, по которому электричество с высоты пойдет вниз на землю, к садовым растениям.

Ученые того времени не обратили на события в Италии и Франции никакого внимания: уже тогда они скорее интересовались влиянием электричества на неживые предметы, чем на живые организмы. Ученых также не заинтересовала работа аббата Бертолона (Bertholon) который в 1783 г. написал объемистый трактат «Электричество растений» (*De l'Electricite des Vegetaux*). Бертолон был профессором экспериментальной физики во французских и испанских университетах и полностью поддерживал идею Нолле о том, что, изменяя вязкость, или гидравлическое сопротивление, жидкостной среды в живом организме, электричество тем самым влияет

на процесс его роста. Он ссылался и на доклад итальянского физика Джузеппе Тоальдо (Giuseppe Toaldo), который описал влияние электричества на растения. Тоальдо обратил внимание, что в посаженном ряде кустов жасмина два из них оказались рядом с громоотводом. Именно эти два куста выросли на 10 метров в высоту, тогда как остальные кусты были всего лишь 1,5 метра.

Бертолон, ссыпавший чуть ли не колдуном, попросил садовника перед поливом растений из наэлектризованной лейки вставать на что-нибудь, непроводящее электричество. Он сообщил, что его салаты выросли до невероятных размеров. Он также изобрел, так называемый, «электровегетометр», чтобы собирать атмосферное электричество с помощью антенны и пропускать его через растущие на полях растения. «Этот инструмент, — писал он, — влияет на процесс роста и развития растений, его можно применять в любых условиях, при любой погоде. В его эффективности и пользе могут сомневаться лишь люди малодушные и трусивые, которые, прикрываясь маской благородства, панически боятся всего нового». В заключении аббат прямо заявил, что в будущем лучшие удобрения в виде электричества будут бесплатно доставляться растениям «прямо с небес».

Замечательная идея о том, что электричество взаимодействует со всеми живыми существами и даже пронизывает их насквозь, получило свое развитие в ноябре 1780 г. Жена ученого из Болоньи Луиджи Гальвани случайно заметила, что генератор статического электричества вызывает конвульсивные сокращения в отрезанной лапке лягушки. Когда она рассказала об этом мужу, он был очень удивлен и тут же предположил, что электричество имеет животное происхождение. В канун Рождества он решил, что это именно так, и записал в свой рабочий дневник: «Скорее всего электричество является возбудителем нервно-мышечной активности».

В течение последующих шести лет Гальвани изучал влияние электричества на работу мышц, и однажды случайно открыл, что лягушачьи лапки дергаются с тем же успехом и без применения электричества, когда медная проволока с подвешенными лапками прикасается к железному стержню при дуновении ветра. Для Гальвани стало очевидно, что в

этой замкнутой электрической цепи источником электричества могли быть либо металлы, либо лягушки. Считая, что электричество имеет животную природу, он заключил, что наблюдаемое явление связано с животной тканью и такая реакция является следствием циркуляции витального флюида (энергии) тел лягушек. Гальвани окрестил этот флюид «животным электричеством».

Вначале открытие Гальвани поддержал его соотечественник Alessandro Volta (Аlessandro Volta), физик в Университете Павии Миланского герцогства. Но при повторении экспериментов Гальвани, Вольта смог вызвать эффект электричества с помощью лишь двух видов металлов. Он писал аббату Томмаселли, что, очевидно, электричество исходило не от лапок лягушки, а просто стало «результатом использования двух металлов с различными свойствами». Углубившись в изучение электрических свойств металлов, в 1800 г. Вольта создал первую электрическую батарею. Она представляла собой стопку чередующихся цинковых и медных дисков с кусочками влажной бумаги между ними. Она моментально заряжалась и могла использоваться как источник тока бесконечное количество раз, а не только единожды, как лейденская банка. Так исследователи впервые перестали зависеть от статического и природного электричества. Вследствие изобретения этой прародительницы современной батареики было обнаружено искусственное динамическое, или кинетическое, электричество. Идею же Гальвани о существовании особой жизненной энергии в тканях живых организмов почти забыли.

Сначала Вольта поддержал открытия Гальвани, но позже он писал: «Эксперименты Гальвани, безусловно, эффектны. Но если отбросить его красивые идеи и предположить, что органы животных лишены собственной электрической активности, то их можно рассматривать как всего лишь новейшие суперчувствительные электрометры». Незадолго перед смертью Гальвани сделал пророческое заявление о том, что однажды анализ всех необходимых физиологических аспектов его экспериментов «поможет лучше понять природу жизненных сил и их различия в зависимости от пола, возраста, темперамента, заболеваний и даже состава

атмосфер». Но ученые отнеслись к нему с недоверием и считали его идеи несостоительными.

За несколько лет до этого, незнакомый с Гальвани венгерский иезуит Максимилиан Хелл (Maximilian Hell) подхватил идеи Гильберта об одушевленности магнита, передающего это качество другим металлокодергажшим материалам. Вооружившись этой идеей, он смастерили из намагниченных стальных пластин необычное приспособление, при помощи которого излечился от застарелого ревматизма. Успехи Хелла в исцелении больных людей произвели большое впечатление на его друга, венского врача Франца Антона Месмера (Franz Anton Mesmer), который заинтересовался магнетизмом после прочтения работ Парацельса. Тогда Месмер занялся экспериментальной проверкой работы Хелла и убедился в том, что на живую материю действительно влияют «земные и небесные магнитные силы». В 1779 г. он назвал эти силы «животным магнетизмом» и посвятил им докторскую диссертацию *«Влияние планет на тело человека»*. Однажды Месмер узнал о швейцарском священнике Дж. Гасснере, исцеляющем своих пациентов возложением рук. Месмер успешно перенял технику Гасснера и объяснял действенность этого способа врачевания тем, что некоторые люди, и он в том числе, наделены большей «магнитической» силой, чем другие.

Казалось бы, такие поразительные открытия биоэлектрической и биомагнитной энергии могли бы ознаменовать новую эпоху исследований, объединяющих физику, медицину и физиологию. Но с новой эпохой пришлось подождать еще по крайней мере сто лет. Успехи Месмера в исцелении на фоне неудачи всех остальных вызвали черную зависть у его венских коллег. Они назвали Месмера колдуном, одержимым дьяволом, и организовали комиссию по расследованию его заявлений. Заключение комиссии было не в его пользу, и тогда Месмера исключили из преподавательского состава медицинского факультета и запретили лечить людей.

В 1778 г. он переехал в Париж, где, по его словам, встретил «людей более просвещенных и не столь равнодушных к новым открытиям». Там Месмер нашел могущественного сторонника своих новых методов, Шарля д'Эслона, первого врача при дворе брата Людовика XVI, который ввел Месме-

ра во влиятельные круги. Но вскоре все повторилось вновь: теперь зависть обуяла французских врачей, как и в свое время австрийских коллег Месмера. Они подняли такую шумиху, что король был вынужден назначить королевскую комиссию по расследованию заявлений Месмера, и это несмотря на то, что д'Эслон на собрании медицинского факультета Парижского университета назвал работу Месмера «одним из величайших научных достижений современности». В состав королевской комиссии входил директор Французской академии наук, который в 1772 г. торжественно провозгласил, что метеориты не существуют; председателем комиссии был американский посол Бенжамин Франклин. Комиссия сделала заключение, что «животный магнетизм не существует и не имеет целительного воздействия». Месмера выставили на всеобщее посмешище, и его огромная популярность стала меркнуть. Он уехал в Швейцарию и в 1815 г., за год до смерти, завершил свой важнейший труд: *«Месмеризм или система взаимовлияний; или теория и практика животного магнетизма»*.

В 1820 г. датский ученый Ганс Христиан Орстед (Hans Christian Oersted) обнаружил, что если поместить компас рядом с проводом под напряжением, то стрелка всегда занимает перпендикулярное к проводу положение. При смене направления тока стрелка поворачивается на 180°. Из этого следовало, что вокруг провода под напряжением существует магнитное поле. Это привело к самому прибыльному изобретению в истории науки. Майкл Фарадей (Michael Faraday) в Англии и Джозеф Генри (Joseph Henry) в США независимо друг от друга пришли к выводу, что должен существовать и противоположный феномен: при движении провода через магнитное поле в проводе возникает электрический ток. Таким образом, был изобретен «генератор», а с ним – вся армия электрических приборов.

На сегодня существует огромное множество книг о том, что человек может сделать при помощи электричества. В Библиотеке Конгресса США книги на эту тему занимают семьнадцать тридцатиметровых полок. Но суть электричества и принципы его работы остаются такой же загадкой, как и во времена Пристли. Современные ученые, до сих пор не имею-

щие ни малейшего представления о составе электромагнитных волн, ловко приспособили их к использованию в радио, радарах, телевидении и тостерах.

При таком одностороннем интересе лишь к механическим свойствам электромагнетизма, очень немногие уделяли внимание его воздействию на живые существа. Барон Карл фон Рейхенбах (Karl von Reichenbach) из немецкого города Тюбингена был одним из немногих альтернативно мыслящих ученых. В 1845 г. он изобрел различные вещества на основе древесного дегтя, включая креозот, используемый для защиты от гниения надземные ограждения и подводные сооружения из дерева. По наблюдениям Рейхенбаха особо одаренные люди, которых он называл «экстрасенсами», могли воочию видеть странную энергию, исходящую от всех живых организмов и даже от концов магнита. Эту энергию он называл *одиль* или *од*. Работы Рейхенбаха – «Исследования сил магнетизма, электричества, тепла и света в отношении к силам жизни» (Researches into the Forces of Magnetism, Electricity, Heat and Light in Relation to the Force of Life) – были переведены на английский язык выдающимся врачом Вильямом Грегори, назначенным в 1844 г. профессором химии в Университете Эдинбурга. Несмотря на это все попытки Рейхенбаха доказать существование *од* своим современникам-физиологам в Англии и Европе – с самого начала потерпели фиаско.

Рейхенбах назвал причину такого презрительного отношения к его «одической силе»: «Как только я касаюсь этого предмета, то сразу ощущаю, что задеваю ученых за живое. Они приравнивают *од* и экстрасенсорные способности к так называемому, "животному магнетизму" и "месмеризму". Как только это происходит, вся симпатия тут же испаряется». По словам Рейхенбаха, отождествление *од* с животным магнетизмом совершенно необоснованно, и хотя загадочная одическая сила чем-то напоминает животный магнетизм, она существует совершенно независимо от последнего.

Позже Вильгельм Рейх (Wilhelm Reich) доказывал, что «древние греки и современники, начиная с Гилберта, имели дело совсем не с тем видом энергии, что изучали со времен Вольта и Фарадея. Второй тип энергии получали путем дви-

жения проводов через магнитные поля, эта энергия отличается от первого типа не только способом получения, но и своей *природой*.

Рейх полагал, что древние греки, используя принцип тренинга, открыли загадочную энергию, которой он дал название «оргон». Очень похоже на *од* Рейхенбаха и эфир древних. Рейх утверждал, что *оргон* заполняет все пространство и является средой, в которой распространяется свет, электромагнитные волны и сила гравитации. *Оргон* заполняет весь космос, правда не везде равномерно, и присутствует даже в вакууме. Рейх рассматривал *оргон* как основное звено, связующее неорганическую и органическую материи. К 1960-м годам, вскоре после смерти Рейха, накопилось слишком много доводов в пользу того, что живые организмы имеют электрическую природу. Д. С. Халаси в своей книге проортодоксальную науку выразился очень просто: «Поток электронов является основой практически всех жизненных процессов».

В период между Рейхенбахом и Рейхом ученые, вместо того, чтобы изучать природные явления во всей их целостности, начали разбирать их на мелкие составляющие – и это, отчасти, стало причиной всех трудностей в науке. Одновременно увеличилась пропасть между так называемыми науками о жизни и физикой, которая верила лишь в существование того, что можно непосредственно увидеть глазами или измерить приборами. Где-то посередине оказалась химия, стремившаяся раздробить материю на молекулы. Искусственно соединяя и группируя молекулы, химики синтезировали бесконечное множество новых веществ.

В 1828 г. впервые в лабораторных условиях было получено органическое вещество – мочевина. Искусственный синтез органических веществ, казалось, уничтожил идею о существовании какого-либо особого «жизненного» аспекта в живой материи. С открытием клеток – биологических аналогов атомов классической греческой философии, ученые стали смотреть на растения, животных и человека как всего лишь на различные комбинации этих клеток. Иными словами, живой организм – просто химический агрегат. В свете таких представлений мало у кого осталось желание разо-

браться в электромагнетизме и его влиянии на живую материю. Тем не менее, отдельные «отщепенцы» от науки время от времени привлекали всеобщее внимание к вопросам о влиянии космоса на растения, и таким образом не давали открытиям Нолле и Бертолона кануть в Лету.

За океаном, в Северной Америке, Вильям Росс (William Ross), проверяя утверждения о том, что наэлектризованные семена прорастают быстрее, посадил огурцы в смесь из черного оксида марганца, столовой соли и чистого песка и поливал разбавленной серной кислотой. Когда он пропускал через смесь электрический ток, семена прорастали гораздо быстрее, чем неназемленные, посаженные в аналогичной смеси. Через год, в 1845 г., в первом выпуске лондонского «Журнала общества садоводов» (*Journal of the Horticultural Society*) был опубликован длинный доклад «Влияние электричества на растения». Автором доклада был агроном Эдвард Солли (Edward Solly), который, как и Гардини, подвесил провода над огородом и, как Росс, пытался поместить их под землю. Солли провел семьдесят экспериментов с различными злаками, овощами и цветами. Из семидесяти исследованных случаев лишь в девятнадцати наблюдалось положительное влияние электричества на растения, и примерно такое же количество случаев – отрицательное.

Столь противоречивые результаты указывали на то, что для каждого вида растений огромное значение имеет количество, качество и продолжительность электрической стимуляции. Но у физиков не было необходимой аппаратуры для измерения воздействия электричества на разные виды, и они еще не знали, как искусственное и атмосферное электричество влияет на растения. Поэтому эта область исследования была отдана на откуп настойчивым и любопытным садоводам или «чудакам». Однако появлялись все новые наблюдения о том, что растения обладают электрическими свойствами.

В 1859 г. в одном из выпусков лондонского «Вестника садовода» (*Gardeners' Chronicle*) было опубликовано сообщение о световых вспышках от одной алой вербены к другой. В сообщении упоминалось, что особенно отчетливо этот феномен заметен в сумерках перед грозой после долгого периода

сухой погоды. Это подтвердило наблюдения Гёте о том, что цветки восточного мака светятся в темноте.

Лишь в конце девятнадцатого века в Германии появились новые данные, проливающие свет на природу атмосферного электричества, открытого Лемонье. Юлиус Элстер и Ганс Гейтель (Julius Elster, Hans Geitel), интересовавшиеся «радиоактивностью» – спонтанным излучением неорганических веществ – начали масштабное изучение атмосферного электричества. В ходе этого исследования выяснилось, что почва земли постоянно излучает в воздух электрические заряженные частицы. Им дали название *ионы* (от греческого причастия настоящего времени *iенαι*, что значит «идущий»), это были атомы, группы атомов или молекулы, имеющие после потери или присоединения к ним электронов положительный или отрицательный заряд. Наблюдение Лемонье о том, что атмосфера постоянно наполнена электричеством, наконец, получило хоть какое-то материальное объяснение.

В ясную, безоблачную погоду Земля имеет отрицательный заряд, а атмосфера – положительный, тогда электроны от почвы и растений стремятся выуть, в небо. Во время грозы полярность меняется на противоположную: Земля обретает положительный, а нижние слои облаков – отрицательный заряд. В любой момент над поверхностью земного шара бушуют 3–4 тысячи «электрических» гроз, поэтому за счет них восстанавливается потерянный в солнечных районах заряд, и, таким образом, поддерживается общее электрическое равновесие Земли.

В результате постоянного потока электричества электрическое напряжение увеличивается по мере удаления от поверхности Земли. Между головой человека ростом в 180 см и землей напряжение составляет 200 вольт; от вершины небоскреба в 100 этажей до тротуара напряжение увеличивается до 40 000 вольт, а между нижними слоями ионосфера и поверхностью Земли напряжение составляет 360 000 вольт. Звучит устрашающее, но на самом деле из-за отсутствия сильного тока частиц эти вольты не превращаются в убийственную энергию. Человек мог бы научиться пользоваться этой колоссальной энергией, однако основная труд-

ность здесь в том, что он так и не понял, как и по каким законам эта энергия функционирует.

Новые попытки исследовать влияние атмосферного электричества на растения были предприняты Селимом Лемстремом (Selim Lemstrom), финским ученым с разнообразными интересами. Лемстрём считался экспертом в области полярного сияния и земного магнетизма, и с 1868 по 1884 гг. совершил четыре экспедиции в заполярные области Шпицбергена и Лапландии. Он предполагал, что роскошная растительность этих широт, приписываемая длительным летним дням, на самом деле объясняется, по его словам, «этим интенсивным проявлением электричества, северным сиянием».

Со времен Франклина было известно, что атмосферное электричество лучше всего притягивается острыми предметами, и именно это наблюдение привело к созданию громоотвода. Лемстрём рассуждал, что «острые верхушки растений выступают в роли громоотводов для сбора атмосферного электричества и облегчают обмен зарядами между воздухом и землей». Он изучил годовые кольца на спилах елей и обнаружил, что величина годового прироста четко соотносится с периодами повышенной активности солнца и северного сияния.

Вернувшись домой, ученый решил подкрепить свои наблюдения экспериментами. Он подсоединил ряд растений в металлических горшках к генератору статического электричества. Для этого он протянул на высоте 40 см над растениями провода, от которых к земле в горшках спускались металлические стержни. Другие растения были оставлены в покое. Через восемь недель наэлектризованные растения прибавили в весе на 50% больше, чем неназемленные. Когда Лемстрём перенес свою конструкцию в огород, урожай ячменя вырос на треть, а урожай клубники – вдвое. Мало того, она еще оказалась гораздо сладче обычного.

Лендстрем провел длинную серию экспериментов в разных частях Европы, на разных широтах вплоть до юга Бургундии; результаты зависели не только от конкретного вида овоща, фрукта или злака, но и от температуры, влажности, естественного плодородия и внесения удобрений в почву. В 1902 г. Лендстрем описал свои успехи в книге *«Electro Cultur»*, опубликованной в Берлине. Этот термин был включен в

«Стандартную энциклопедию садоводства» Либерти Хайда Бэйли (Liberty Hyde Bailey).

Английский перевод книги Лендстрема под названием *«Электричество в сельском хозяйстве и садоводстве»* (Electricity in Agriculture and Horticulture) вышел из печати в Лондоне спустя два года после выхода в свет немецкого оригинала. Введение к книге содержало довольно резкое, но как позже выяснилось, правдивое предупреждение. Тема книги касается трех отдельных дисциплин: физики, ботаники и агрономии, – и она вряд ли окажется «особо привлекательной» для ученых. Однако это предостережение не отпугнуло одного из читателей – сэра Оливера Лоджа (Oliver Lodge). Он добился выдающихся успехов в физике, а затем стал членом Лондонского общества психических исследований. Написал дюжину книг, подтверждающих его убеждение в том, что за пределами материального мира есть еще множество миров.

Чтобы избежать долгих и сложных манипуляций с передвижением проводов вверх по мере роста растений, Лодж поместил сеть проводов на изоляторах, подвешенных на высоких столбах, давая таким образом людям, животным и технике свободно двигаться по наэлектризованным полям. За один сезон Лоджу удалось повысить урожайность одного из сортов пшеницы на 40%. Причем пекари отметили, что хлеб из муки Лоджа получался гораздо вкуснее, чем из муки, которую они обычно закупали.

Соратник Лоджа Джон Ньюман (John Newman) перенял его систему и добился двадцатипроцентного увеличения урожая пшеницы в Англии и картофеля в Шотландии. Клубника Ньюмана отличалась не только большей плодовитостью, она, как и клубника Лендстрема, была сочнее и сладче обычной. В результате проведенных тестов содержание сахара в сахарной свекле Ньюмана превышало среднюю норму. Кстати, Ньюман опубликовал отчет о результатах своих исследований не в ботаническом журнале, а в пятом выпуске *«Стандартного пособия для электротехников»* (Standard Book for Electrical Engineers), изданного в Нью-Йорке крупным и авторитетным издательством *«МакГроу-Хилл»* (McGraw-Hill). С тех пор влиянием электричества на растения стали интересоваться все больше инженеры, чем растениеводы.

## Глава 12 СИЛОВЫЕ ПОЛЯ, ЧЕЛОВЕК И РАСТЕНИЯ



**K**аждый инженер должен уметь найти практическое решение любой проблемы, какой бы сложной она не казалась на первый взгляд. В отличие от научных исследователей, главный вопрос инженера не *почему и как* это работает, а *будет ли* это работать? Такой подход освобождает их от оков теории. История науки изобилует примерами, когда педантичные ученые отвергали выдающиеся и гениальные новые открытия из-за отсутствия объясняющей их теоретической базы.

Талантливый инженер Джозеф Молиториц (Joseph Molitorisz), бежавший из оккупированной советскими войсками родной Венгрии, наткнулся на идеи аббата Нолле об электроосмосе. Он задумался, как бы применить открытия француза для решения сельскохозяйственных проблем. Молиторицу показалось странным, что сок в стволе секвойи поднимается на высоту в сто метров, тогда как лучший всасывающий насос, сделанный человеком, накачивает воду лишь на десять метров. Очевидно, вызов стандартным законам гидродинамики, применяемым в инженерном деле, бросила сила электричества. Молиториц решил применить работы Нолле в цитрусовых садах на правительственный опытной сельскохозяйственной станции в Калифорнии. Сначала он пропустил ток через саженцы цитрусовых деревьев. Когда ток шел в одном направлении, рост крошечных деревьев ускорялся, если направление тока изменялось на противоположное, саженцы засыхали. Очевидно, что каким-то образом

электричество стимулировало естественный электрический ток в растениях, а когда искусственное электричество отключали, естественный ток прекращался. В другом эксперименте, частично под влиянием трудов аббата Бертолона, Молиториц пропустил электрический ток в 56 вольт через шесть веток апельсинового дерева, а другие шесть веток оставил нетронутыми. Через 18 часов сок в «подключенных» ветках тек беспрепятственно, тогда как в нетронутых ветках течение сока практически отсутствовало.

В сбore урожая апельсинов есть одна трудность: фрукты не созревают одновременно, поэтому их приходится собирать с веток вручную в течение длительного времени по мере созревания. Молиториц подумал, что затраты на сбор сократятся, если заставить дерево сбрасывать зрелые плоды с помощью электростимуляции. Он подключил одно апельсиновое дерево к источнику прямого тока и заставил дерево сбросить спелые апельсины, при этом оставляя на ветках недозревшие плоды. Но даже несмотря на эти успехи, учёный не смог получить финансирование для дополнительных экспериментов. Все же Молиториц, также соорудивший «электрический цветочный горшок», поддерживающий цветение растения гораздо дольше обычного, полагал, что однажды электричество значительно облегчит сбор фруктов в апельсиновых садах и устранит необходимость забираться на деревья.

Пока Молиториц работал на Западном побережье США, другой инженер, д-р Ларри Е. Мурр (Larry E. Murr) из Университета Пенсильвании первым воспроизвел в лаборатории условия кратковременной грозы и длительных периодов дождей. После семилетней работы в своем «рукотворном» микроклимате Мурр, регулируя напряжение поля над растениями, смог добиться значительного увеличения их роста. Растения были посажены в особые пластиковые горшки и стояли на алюминиевом листе, служащем в качестве одного из электродов. В роли второго электрода выступала сеть алюминиевой проволоки, свисавшей с изолированных столбов. Он обнаружил, что другое напряжение поля сильно повреждало листья растений. Но Мурр сомневался в целесообразности повышения урожайности с помощью искусственно соз-

данных над сельскохозяйственными угодьями электрических полей. Затраты на широкомасштабную инфраструктуру могут с лихвой перекрыть все преимущества. Тем не менее, это возможно.

Д-р Джордж Старр Уайт (George Starr White), автор книги «Космoeлектрическое растениеводство» (Cosmoelectric Culture), открыл, что такие металлы, как железо и олово, способствуют росту растений, если повесить предметы из этих металлов на фруктовые деревья. Эти наблюдения подтверждаются опытами Рэндалла Гровса Хейя (Randall Groves Hay), промышленного инженера из Нью-Джерси. Хей подвесил на кустики томатов металлические новогодние елочные шары, и растения начали плодоносить раньше срока. Вот как он рассказывает о своем эксперименте: «Сначала моя жена не давала мне вешать шары на растения. Она говорила, что все это выглядит просто глупо. Но когда пятнадцать посаженных в горшки и увешанных шарами томатов начали плодоносить в холодную, суворую погоду, обогнав все томаты у других огородников, она оставила меня в покое».

Инженер-электронщик из Южной Каролины Джеймс Ли Скрибнер (James Lee Scribner) тридцать лет экспериментировал с электро- и радиостимуляцией семян. В результате его боб «дорос чуть ли не до неба», как в сказке. Инженер подключил алюминиевый горшок в обычную электрическую розетку. Между электродами он поместил влажную металлическую смесь из миллионов цинковых и медных частичек, которые после высыхания пропускали электричество. Посаженное в горшок бобовое зернышко выросло до 7 метров, тогда как бобы этого сорта в обычных условиях никогда не превышали 60 см. Это чудо-растение принесло два мешка вкуснейших бобов. Скрибнер полагает, что:

«Фотосинтез происходит благодаря электронам. Электрон намагничивает хлорофилл в клетках растений и дает возможность фотону стать частью растения в виде солнечной энергии. Этот магнетизм притягивает молекулы кислорода в постоянно расширяющиеся клетки с хлорофиллом. Я уверен, что растение усваивает влагу электронным способом. Появление капелек влаги на листьях растений обусловлено не "корне-

вым давлением", а множеством электронов, взаимодействующих с избыточной энергией воды в почве».

Эксперименты Скрибнера с семенами – не первые в этом роде. В 1930-х гг. итальянец Биндо Риччиони (Bindo Ricciioni) разработал собственную систему электрической обработки семян с производительностью пять тонн семян в день. Он пропускал семена через конденсаторы с пластинчатыми обкладками со скоростью 5 метров в секунду. По данным Риччиони, обработанные семена давали урожай от 2-х до 37% выше, чем средний по стране, в зависимости от почвы и погодных условий. Вторая мировая война помешала его дальнейшим исследованиям, а его 127-страничная книга, переведенная на английский язык лишь в 1960 г., так и не сподвигла американских и европейских ученых на дальнейшие эксперименты в этой области.

Однако в одной из газетных статей упоминалось, что в Советском Союзе в 1963 г. действовало предприятие по обработке семян электричеством с производительностью 2 тонны семян в час. В результате урожай зеленої массы кукурузы увеличился на 15–20% выше среднего, овса и ячменя – на 10–15%, гороха – на 13% и гречихи – на 8–10%. Но в статье не упоминалось, какое значение имел этот пилотный проект для облегчения хронического дефицита зерна в СССР. Для агропромышленного комплекса, почти полностью полагавшегося на искусственные химикаты не только для удобрения почв, но и для борьбы с вредителями, вновь открытые инженерами электростимуляционные возможности казались либо ненужными, либо даже опасными. Этим объясняется отсутствие финансирования дальнейших исследований.

Еще в 1962 г. бывший директор департамента сельскохозяйственных инженерных исследований Министерства сельского хозяйства США, Е. Г. МакКибен (E.G. McKibben) жаловался на чрезвычайно недальновидную политику в этой области. Выступая перед членами Американского общества сельскохозяйственных инженеров, МакКибен сказал: «Возможности применения различных видов электромагнитной энергии в сельском хозяйстве ограничены лишь творческой

фантазией и материальными ресурсами. Электромагнитная энергия – это, по-видимому, основной вид энергии. Эта, или близкая к ней энергия, похоже, является исходной составляющей всех других энергий и материи, а также неотъемлемой частью жизненной энергии растений и животных». МакКибен подчеркивал, что поддержка исследований в области электрорастениеводства могла бы привести к неслыханным достижениям, о которых нам даже и не снилось. Но его обращение так и не нашло отклика у слушателей.

Еще до МакКибена было сделано немало новых открытий о влиянии магнетизма на растения. В 1960 г. Л. Дж. Аудус (L.J. Audus), профессор ботаники в Бедфорд-колледже Лондонского Университета, пытаясь изучить реакцию растений на гравитацию, обнаружил, что корни растений чувствительны к магнитным полям. Тогда он опубликовал новаторскую работу в авторитетном журнале «Природа» (Nature) под названием «Магнитотропизм – новый аспект роста растений». Практически в то же время в Москве был опубликован доклад двух русских ученых А. В. Крылова и Г. А. Таракановой о необъяснимом феномене: рядом с Южным полюсом магнита томаты созревали быстрее, чем с Северным.

Канадец д-р Ю. Дж. Питтман (U.J. Pittman) из сельскохозяйственной исследовательской станции в провинции Альберта наблюдал сходное явление по всей Северной Америке: корни различных культурных и диких злаков, а также ряда трав непременно располагались с севера на юг, параллельно горизонтальной силе магнитного поля земли. Он обнаружил, что земной магнетизм ускорял прорастание пшеницы, ячменя, овса, льна и ржи, если семена были расположены вдоль направления север–юг, а кончик зародыша ориентирован к Северному полюсу. Питтман писал в журнале «Растениеводство и почва» (Crops and Soils Magazine): «Недаром моя бабушка говорила, что семена тыквы нужно сажать так, чтобы они непременно указывали на север. Похоже, она была совершенно права!»

В 1968 г. опять же инженер д-р Х. Лен Кокс (H. Len Cox) из Денвера, штат Колорадо, наткнувшись на статью в одном из номеров «Еженедельника авиации и космонавтики» (Aviation Week and Space Technology), задумался о возможности широ-

комасштабного применения загадочной силы магнетизма в сельском хозяйстве. В статье сообщалось о том, что на инфракрасных снимках, сделанных со спутников НАСА, пшеничные поля, пораженные вредителями или чем-то еще, выглядели совершенно не так, как здоровые поля с ожидаемым обильным урожаем. Кокс, многие годы проработавший в области космических исследований, был заинтригован этим явлением, которому он не мог дать никакого разумного объяснения. Изучив литературу по электрорастениеводству, он попросил своего друга-металлурга порекомендовать ему какое-нибудь способное к намагничиванию вещество, которое могло бы ускорить рост и увеличить плодоношение растений.

Металлург вспомнил об огромных залежах малооценной металлической руды, магнетита, мощностью в миллиарды тонн, которую можно с легкостью добывать в соседнем штате Вайоминг. Кокс привез оттуда целый кузов руды и перемолол ее в порошок. Затем он зарядил порошок в магнитном поле (мощность поля он не разгласил) и смешал его с различными минералами. Полученным порошком Кокс припудрил грядки с молодыми растениями белой и красной редиски. И хотя ботва обработанных подрастающих растений ничем не отличалась от необработанных соседей на другой грядке, но когда Кокс выдернул из земли «активированную» редиску, результаты превзошли самые смелые ожидания. Активированная редиска была не просто в два раза больше обычной, ее корешок был в три–четыре раза длиннее. Это означало, что стимуляция корня молодого растения привела к увеличению роста. Кокс получил такой же результат и с другими корнеплодами, такими как брюква, репа и морковь, а также с другими овощами – бобами, салатом и брокколи.

В 1970 г. «Электрорастениеводческая компания» Кокса начала продажу этого порошка, расфасованного по 5 кг. Покупатели хвалились не только большим урожаем, но и значительным улучшением вкуса овощей, как и в случае с клубникой Лемстрема и хлебом из муки Лоджа. Некоторые говорили о том, что на стеблях их ирисов расцветало в два раза больше бутонов, вне зависимости от количества внесенных удобрений. А один хирург рассказал Коксу, что при посадке

двоих саженцев сосны желтой (*Pinus ponderosa*) под одно дерево он решил добавить намагниченную руду. В результате за одно лето деревце выросло в четыре раза выше своего неактивированного собрата.

На вопрос, как же работает его «активатор», Кокс отвечал: «Это загадка. Я знаю об этом не больше, чем врачи о механизме действия своего аспирина. Владельцы деревопитомников и городские любители растений, не обольщайтесь! Удивительно, но факт: намагниченный порошок никак не действует на растения в цветочных горшках и на тепличных грядках. Чтобы порошок сработал, его нужно вносить непосредственно в почву земли». Вот одно из объяснений этой аномалии: намагниченный оксид железа, магнит, отдает свою силу только при контакте с его, как в свое время выразился Гилберт, «одушевленной Матушкой-Землей».

И пускай механизм воздействия электромагнетизма остался не до конца понятым, в период между Первой и Второй мировыми войнами в научных лабораториях были сделаны новые поразительные открытия. Они показали, что загадочные природные излучения имеют для благополучия растений гораздо большее значение, чем было принято считать в научной среде.

В начале 1920-х годов русский инженер Георгий Лаховский, живущий в Париже, начал публикацию серии книг о том, что основа жизни заключена не в материи, а в связанной с ней нематериальной вибрации. «Любое живое существо испускает излучение», – подчеркивал Лаховский. Он выдвинул новую революционную теорию о том, что клетки, основные органические составляющие всего живого, являются электромагнитными излучателями, способными, как беспроводные приборы, излучать и поглощать высокочастотные волны.

Суть теории Лаховского состояла в том, что клетка есть микроскопический колебательный контур. С точки зрения электротехники для такого колебательного контура необходимы два основных элемента: конденсатор, или источник накопленного электрического заряда, и катушка проволоки. Когда ток от конденсатора течет туда и обратно между двумя концами проволоки, он создает магнитное поле, кото-

рое имеет определенную частоту колебания. Если такой колебательный контур уменьшен до микроскопических размеров, то достигается огромная частота колебаний. Лаховский полагал, что именно такой процесс протекает в крошечном ядре клетки. А маленькие скрученные волокна ядра являются подобием электрического колебательного контура.

В своей книге «Происхождение жизни» (*L'Origine de la Vie*), опубликованной в 1925 г., Лаховский описал ряд поразительных экспериментов, подтверждающих идею о том, что причиной болезни является разбалансировка клеточных вибраций, а борьба между здоровыми клетками и патогенами, вроде бактерий и вирусов, есть «война вибраций-излучений». Если вибрации микробов сильнее, то вибрации здоровых клеток нарушаются, становятся хаотичными и «болезненными». Когда клеточная вибрация прекращается, клетка умирает. Если же вибрация клетки берет верх над вибрацией патогена, то микроб погибает. Чтобы возвратить заболевшей клетке здоровье, нужно вернуть ей природную частоту колебания с помощью искусственного излучения.

В 1923 г. Лаховский разработал электрический аппарат, излучающий очень короткие волны (длиной от двух до десяти метров), который ученый назвал «клеточный радиоизлучатель». В хирургическом отделении известной парижской больницы Сальпетрье Лаховский привил растениям герани канцерогенные бактерии. Когда на растении появились опухоли размером с вишневую косточку, ученый облучил герань своим прибором. Первые дни опухоль быстро разрасталась, но через две недели она вдруг стала съеживаться и вскоре погибла; еще через две недели опухоль отпала. Другие растения, подвергшиеся разному по срокам лечению, также сбросили раковые образования под воздействием колебательной радиации.

Лаховский рассматривал результаты опытов с растениями как подтверждение своей теории. Рак был побежден в результате усиления обычного колебания здоровых клеток герани. Этот подход диаметрально противоположен подходу врачей-радиологов, предлагающих уничтожать раковые клетки внешней радиацией.

Развивая свою теорию, Лаховский столкнулся с проблемой происхождения энергии, необходимой для производства и поддержания нормального клеточного излучения. Маловероятно, что эта энергия производится самими клетками, так же как не являются источниками энергии батарея или паровой двигатель. Тогда он пришел к заключению, что источником энергии является внешнее космическое излучение.

Чтобы проверить гипотезу о космическом происхождении энергии, Лаховский прекратил опыты с прибором, производящим искусственные вибрации, и решил получить природную энергию космоса. В январе 1925 г. он выбрал из группы гераней с привитым заранее раком одно растение и окружил его медной спиралью с диаметром витка в 30 см, а два конца спирали установил на эbonитовые опоры. Через несколько недель вся контрольная группа растений с привитым раком погибла и засохла, а окруженная спиралью счастливица была не только абсолютно здорова, но и выросла в два раза выше своих здоровых незараженных раком собратьев.

На основе этих замечательных результатов Лаховский разработал сложную теорию о том, как герань смогла выбрать из всего многообразия излучений во внешней атмосфере ту самую частоту, необходимую для усиления нормального излучения своих клеток. Причем здоровая вибрация герани усилилась настолько, что уничтожила раковые клетки.

Всему многообразию излучений всевозможных частот, исходящих из космоса и постоянно пронизывающих атмосферу, Лаховский дал обобщающее название «универсум» (universum). Он полагал, что некоторые частоты, пропущенные через медную спираль, были задействованы в восстановлении здоровья вырождающихся клеток приболевшей герани.

По мнению Лаховского, универсум, или совокупность вселенских излучений, это совсем не то же самое, что и, так называемый, «абсолютный вакуум», которым современные физики подменили эфир XIX века. Для Лаховского эфир был не противоположностью материи, а синтезом излучений, вселенским сплетением всех космических лучей. Материя, расщепляясь, переходит в эту вездесущую и всепроникающую среду и превращается в электрические частицы. Лаховский был уверен, что с признанием этой новой концепции,

наука могла бы взойти на новые высоты и объяснить самые непостижимые загадки, включая телепатию, передачу мысли на расстоянии, а также общение человека и растений.

В марте 1927 г. Лаховский написал доклад «Влияние астральных волн на колебания живых клеток», и передал его Французской академии наук через своего друга, профессора Жака Арсена д'Арсонвала, выдающегося биофизика, открывшего диатермию.

В марте 1928 г. герань с окружающей ее спиралью достигла невероятной высоты в полтора метра и цвела даже зимой. Лаховский был уверен, что благодаря своим экспериментам с растениями он наткнулся на новый вид лечения, чрезвычайно важный для медицины. Ученый начал разрабатывать сложный аппарат для лечения человека, который он назвал «мультиволновой излучатель». Этот прибор успешно использовался во французских, шведских и итальянских больницах для лечения рака, побочных эффектов радиотерапии, зоба и ряда болезней, считавшихся неизлечимыми.

В 1941 г. Лаховский, ярый антифашист, бежал из оккупированного фашистами Парижа. Так он попал в Нью-Йорк. Там его мультиволновой излучатель использовался в отделении физиотерапии крупной нью-йоркской больницы для успешного лечения артрита, хронического бронхита, врожденного вывиха бедра и других болезней. Уролог-хирург из Бруклина, не пожелавший раскрыть свое имя, использовал прибор не одну сотню раз для торможения неподдающихся другим методам лечения заболеваний. После смерти Лаховского в 1943 г. его поразительные находки, заложившие основу для радиобиологии, так и не вошли в сферу интересов медицины; а в настоящее время использование мультиволнового излучателя в медицинских целях официально запрещено Министерством здравоохранения США.

Пока Лаховский работал в Париже, команда из Университета штата Техаса под руководством профессора Е. Дж. Ланда (E.J. Lund) разработала способ измерения электрического потенциала в растениях. Эксперименты Ланда продолжались более десяти лет, в итоге оказалось, что растительные клетки вырабатывают электрические поля, токи или импульсы. Все это, как предполагал Боше, могло означать наличие

«нервной системы» у растений. Также Ланд показал, что причиной роста растений является именно эта электрическая нервная система, а не гормоны роста, ауксины, как считалось ранее. Электрические поля, производимые клетками растений, собирают и транспортируют ауксины к растущим частям растений.

В своей важной, но малоизвестной книге «Биоэлектрические поля и рост» Ланд сообщил о революционном открытии: электрическая деятельность клеток растений претерпевает изменение еще за полчаса до поступления и начала действия гормонов роста в клетках.

Тем временем исследования русского ученого Александра Гурвича, вдохновившего Л. Джорджа Лоуренса на изучение передачи растениями сигналов, несмотря на враждебность Академии наук США, начали приносить новые плоды. Выдающийся бактериолог из Корнельского университета профессор Отто Ран (Otto Rahn) обнаружил удивительное явление: недомогание лаборантов, похоже, вызывало гибель дрожжевых клеток, с которыми они работали. Побывав на кончиках пальцев больного человека, здоровые клетки этого дрожжевого гриба погибали уже через несколько минут. То же самое происходило даже при отсутствии непосредственного контакта с пальцами больного. Дальнейшие эксперименты выявили, что все дело в смертоносных химических веществах, выделяемых руками и лицом заболевших лаборантов. Но как эти вещества работают на расстоянии, так и осталось загадкой. Также Ран доказал, что постоянно обновляющаяся ткань роговицы глаза, а также большинство ран и раковых опухолей, производят некое загадочное излучение. Он описал эти и другие свои открытия в книге «Невидимое излучение организмов» (Invisible Radiation of Organisms), которая, в целом, не заинтересовала его ученых коллег.

Современные средства и методы физиков подходят для распознавания этого нового непонятного излучения не больше, чем для изучения «животного магнетизма» Месмера и «одической силы» Рейхенбаха. Поэтому ученые относились к идеи о том, что живые ткани излучают и реагируют на вибрации энергии с изрядной долей скептицизма. Открытия Джорджа Вашингтона Криля (George Washington Crile)

постигла та же участь, что и работы Лаховского, Гурвича и Рана. Криль был хирургом и основателем Клинического фонда в Кливленде. В 1936 г. появилась его книга «Феномен жизни с радио-электрической точки зрения» (The Phenomena of Life: a Radio-Electrical Interpretation), обобщившая результаты экспериментов, которые он проводил на протяжении всей своей жизни. В книге представлены доказательства того, что живой организм имеет все необходимое для производства, хранения и использования электрической энергии. Эта энергия, по словам Криля, производилась микроскопическими элементами в протоплазме, которые он назвал «радиогенами».

За три года до появления этой книги, в своем обращении к конгрессу Американской коллегии хирургов, Криль подчеркнул, что вскоре специалисты по радиодиагностике смогут определять наличие болезни до появления ее внешних симптомов. Но Криль подвергся насмешкам медиков и клеточных биологов, которые обвинили его в недостаточном знании предмета.

Врачам и ученым-медикам, включая онкологов, все равно не уйти от необходимости изучения влияния электромагнитной энергии на живые клетки как здоровые, так и больные. Это влияние уже было наглядно продемонстрировано при помощи интервальной фотосъемки. Большинство растений растет очень медленно, и для нас, людей, они кажутся совершенно неизменными, словно замороженными. И только если отвлечься от растения на несколько часов, а лучше на несколько дней, можно заметить отличия живых растений от пластиковых цветов и кустов, вытеснивших живые цветы из цветочных магазинов по всему миру.

В 1927 г. подросток из Иллинойса, разглядывая почки на ветках большой яблони во дворе, задался вопросом: когда же они превратятся в благоухающие цветы? Вдруг он понял, что если фотографировать почки через равные интервалы времени, то он сможет наблюдать своими глазами распускание почек и превращение их в цветы.

Так началась карьера Джона Наша Отта (John Nash Ott) в интервальной фотографии, позволившая ему раскрыть новые тайны царства растений.

Для экспериментов с экзотическими видами растений Отт построил маленькую теплицу. Изучая растения, он осознал уникальность каждого вида, также как и антрополог, открывающий для себя неповторимость каждого племени и народа. Отт консультировался с университетскими ботаниками и учеными-исследователями из крупных компаний, и мало-помалу выяснились основные причины «капризов» растений. Они были особо чувствительны не только к свету и температуре, но и к ультрафиолетовым, телевизионным и рентгеновским лучам.

Открытия Отта о влиянии света и температуры могли бы объяснить многие загадки в ботанике, например огромные размеры растений, обитающих высоко в горах центральной Африки.

Более тридцати лет назад англичанин Патрик Синж (Patrick Syngle) в своей книге «Растение-личность» (*Plants with Personality*) писал, что никто так и не разработал стройной теории о происхождении гигантизма у растений. Но, возможно, его причина кроется в особых природных условиях: низкой, но относительно постоянной температуре и высокой влажности воздуха, высокой интенсивности ультрафиолетовых лучей из-за огромных высот и близости к экватору.

В европейских Альпах горная растительность обычно имеет карликовые размеры, однако в Лунных горах, или Рувензори, как их называют африканцы, Синж наткнулся на «вереск высотой с дерево» и нашел розовые бальзамины с цветками диаметром в пять сантиметров.

На склонах потухшего вулкана Элгон высотой в 4600 м на границе Кении и Уганды, Синж нашел лобелии (распространенные в Англии маленькие растения с синими цветами), похожие на «гигантские сине-зеленые обелиски» высотой в 10 метров. Он сфотографировал эти великаны, наполовину покрытые снегом, со свисающими на кончиках листьев сосульками. Но когда то же самое растение перевезли в Англию, оно не смогло пережить даже одной мягкой английской зимы.

Идея Синжа подкрепляет гипотезу французского химика Пьера Берслота (Pierre Berthelot), что постоянное присутствие электричества на высоте альпийских лугов объясняет энергичный рост растений даже на бедных почвах. Если бы

исследователи смогли воспроизвести условия, перечисленные Синжем, возможно, гигантские растения можно было бы с успехом выращивать и на уровне моря.

С помощью интервальной фотосъемки Отто открыл, что световые волны разной длины оказывают огромное влияние на фотосинтез – процесс, при помощи которого зеленые растения превращают свет в химическую энергию и синтезируют органические вещества из неорганических, превращая углекислый газ и воду в углеводы с выделением кислорода. Чтобы изучить этот процесс, Отт потратил несколько месяцев на создание оборудования для увеличенной фотосъемки струящейся протоплазмы в клетках травы *Eloidea* при стимуляции прямым нефильтрованным естественным солнечным светом. При свете солнца основные участники фотосинтеза – хлоропласти, содержащие хлорофилл – начинают упорядоченно циркулировать вдоль стенок продолговатой клетки. Но если отфильтровать из солнечного света ультрафиолетовые лучи, некоторые хлоропласти выпадают из циркуляции и сбиваются в неподвижные группы по углам клетки. При дальнейшем отсеивании лучей начиная с синего спектра и вплоть до красного движение хлоропластов все больше замедляется.

Примечательно, что к концу дня движение хлоропластов тормозится и прекращается даже при интенсивном облучении растения искусственным светом. Только на следующий день, на восходе солнца, хлоропласти начинают свою привычную циркуляцию.

Отт предположил, что если основные принципы фотохимии в случае с фотосинтезом у растений аналогичны процессам у животных, тогда – как уже давно утверждают сторонники цветотерапии – световые частоты различного цветового спектра могут влиять на физическое состояние человека и химию его тела так же, как и различные лекарства при нервных и ментальных отклонениях.

В 1964 г. одна из статей в журнале «Тайм» (Time) вдохновила Отта заняться изучением влияния телевизионного излучения на растения и человека. В статье высказывалось предположение, что нервозность, хроническая усталость, головные боли, бессонница и рвота у тридцати детей, обследован-

ных двумя врачами ВВС США, каким-то образом связанны с тем, что эти дети проводили перед экранами телевизоров от трех до шести часов в рабочие дни и от двенадцати до двадцати часов в выходные. Правда, врачи сделали вывод, что причиной тому был недостаток движения при просмотре телевизионных программ. Однако Отт заподозрил, что, возможно, дети пострадали от какого-либо излучения, особенно рентгеновского, находящегося в цветовом спектре за пределами ультрафиолетового излучения.

Для проверки своей гипотезы Отт закрыл половину кинескопа цветного телевизора свинцовым щитом в 1,5 мм, который обычно используется для блокировки рентгеновского излучения. Другую половину кинескопа он покрыл плотной черной фотобумагой, способной блокировать видимые и ультрафиолетовые лучи, но пропускающей другие электромагнитные частоты.

Он поместил шесть горшочков с проросшими бобами перед каждой половиной телевизора, по два на каждый из трех уровней сверху вниз. В качестве контрольной группы взял шесть горшочков с тремя проростками в каждом и поместил их на улицу за 15 метров от теплицы с экспериментальным телевизором.

За три недели бобы рядом с закрытой свинцом половиной телевизора и растущие на улице выросли до 15 см и выглядели здоровыми и бодрыми. Растения рядом с половиной, покрытой бумагой, под воздействием вредоносного излучения превратились в что-то вроде ползучего выонка. В некоторых случаях корни начинали расти аномально вверх, выглядывая из почвы. Если телевизионное излучение превратило в монстров растения, то что же происходит с детьми?

Когда через несколько лет Отт обсуждал отклонения в бобовых растениях с учеными, ведущими космические исследования, они рассказали ему, что ненормальный рост корней бобов очень напоминает поведение проростков пшеницы в биокапсуле, побывавшей в космосе. Тогда думали, что это происходит из-за условий невесомости в отсутствие силы гравитации. Некоторых ученых заинтересовало предположение, что возможной причиной странного роста кор-

ней может быть вовсе не невесомость, а наличие общего радиационного фона неопределенной энергии.

Фоновая радиация, приходящая из зенита, или точки точно над головой, проходит через меньшую толщу фильтрующей атмосферы Земли и поэтому является более мощной по сравнению с любым излучением, приходящим под другими углами. Отт предположил, что корни растений растут вниз для того, чтобы укрыться от излучения прямо над ними.

В другой серии экспериментов Отт решил обработать белых крыс тем самым излучением, которое вызвало причудливый рост бобов. Сначала подопытные крысы были гиперактивными и агрессивными, затем становились все более заторможенными. Доходило до того, что крыс приходилось подталкивать, чтобы те двигались по своим клеткам.

Отт также заметил, что после установки телевизора в теплице крысы в примыкающем помещении для разведения животных в пяти метрах от телевизора стали рожать лишь по одному-два детеныша в помете, вместо обычных восьми-двенадцати. И это несмотря на две перегородки, отделяющие телевизор от беременных самок. Через шесть месяцев после того, как телевизор убрали из теплицы, нормальная плодовитость крыс восстановилась.

Чтобы хоть как-то решить усугубляющуюся проблему с поддержанием дисциплины в школах, гиперактивным, легко отвлекающимся и рассеянным детям стали давать так называемые «лекарства для изменения поведения», или « успокаивающие таблетки ». Эта практика вызвала бурю противоречивой реакции среди родителей, врачей, чиновников и даже конгрессменов. Хотя об этом никогда не говорилось в открытую, Отт догадывался, что эта гиперактивность и возрастающая заторможенность детей, включая слишком длительный сон, является следствием облучения от телевизоров. Когда Отт предложил бесплатно повторить свои эксперименты для лаборантов в биоаналитической лаборатории производителя телевизоров компании «RCA», директор по исследованиям спешно отклонил его предложение, а в дальнейшем добавил: « Современный телевизор никак не может испускать какое бы то ни было вредное излучение ».

Но Отт знал, что излучение от кинескопа находится в очень узком диапазоне электромагнитного спектра. Поэтому биологические системы, чувствительные именно к этому виду излучения, могут получить чрезмерную стимуляцию этой энергией так же, как и светом, сфокусированным через увеличительное стекло. Единственное различие здесь в том, что увеличительное стекло концентрирует поток света в одном направлении, а энергия, излучаемая телевизором, исходит во всех направлениях, не встречая на пути никаких препятствий. «Излучение в 0,5 миллирентгена кажется людям сущим пустяком, — говорил Отт, — но это иллюзия. Килограмм золота тоже можно назвать одной тысячной тонны. Переставляя запятую, можно создать впечатление, что эта величина чрезвычайно мала, но это только уводит от понимания реального положения вещей. 26,6°C является комфортной температурой, но стоит всего лишь удвоить это значение, как температура станет губительной для большинства форм жизни».

Отт еще больше поверил в то, что электромагнитное излучение непредсказуемо влияет на растения и животных после одного случая. Однажды ему позвонили из голливудской кинокомпании «Парамаунт Пикчерз» (Paramount Pictures) и предложили сделать интервальные фотографии цветов для нового фильма с Барбарой Стрейзанд в главной роли по мотивам популярного бродвейского мюзикла «В ясный день видно так далеко» (On a Clear Day You Can See Forever). Главная героиня фильма обладает различными экстрасенсорными способностями и, помимо всего прочего, своим пением может вызывать бурный рост растений. Для этой части фильма кинокомпания хотела, чтобы Отт немедленно приступил к работе с геранями, розами, ирисами, гиацинтами, тюльпанами и нарциссами.

Чтобы воспроизвести естественное солнечное освещение, Отт разработал новую лампу дневного света с полным спектром излучения, включая ультрафиолет. Компания требовала от Отта сдачи результатов работы в точно установленные сроки. Чтобы закончить работу вовремя, требовалось, чтобы солнечное освещение пришлось цветам по вкусу. Отт с облегчением отметил, что все цветы дружно принялись в рост. Но он

также заметил, что растения растут лучше под центром, чем под концами флюоресцентных трубок. Ученый знал, что лампы-трубки по принципу действия напоминают катодные пушки излучения в телевизорах и рентгеновских аппаратах. Единственное различие между ними в том, что ламповые пушки излучения работают на гораздо более низком напряжении, и учебники утверждают, что это напряжение настолько низкое, что лампы не могут производить никакого вредного излучения. Отт стал подозревать, что и учебники могут ошибаться. Он расположил две панели из десяти ламп-трубок торцами друг к другу. Таким образом, Отт получил двадцать катодов, расположенных в непосредственной близости друг от друга. Прорастив те же бобы, что и в эксперименте с телевизором, Он обнаружил, что растения рядом с катодами были низкими и хилыми, тогда как растения у центра и стоявшие в трех метрах от ламп выглядели нормальными.

Отт провел множество других экспериментов с бобами и понял, что они гораздо более чувствительны даже к ничтожному уровню излучения, чем современные приборы для измерения радиации. Это объясняется тем, что приборы лишь измеряют текущий уровень излучения, а биологические системы испытывают постоянное и кумулятивное воздействие излучения.

Затем Отт углубился в изучение влияния света с разной длиной волны на развитие и рост раковых опухолей.

Как же он пришел к заключению о существовании связи между светом и раком? Однажды один врач-онколог из нью-йоркской больницы попросил пятнадцать раковых пациентов, чтобы те проводили как можно больше времени на улице, на естественном солнечном свете, при этом не пользуясь очками и избегая любого искусственного источника света, включая телевизор.

К концу лета врач рассказал Отту, что у четырнадцати из пятнадцати пациентов рост опухоли прекратился.

Тем временем работы Отта вызвали интерес у видного офтальмолога из Флориды, который рассказал ученому о поведении роговицы глаза. Оказывается, слой клеток в сетчатке глаза, не принимающий никакого участия в зрении,

аномально реагировал на успокоительные лекарства. Офтальмолог попросил Отта провести тест на токсичность препаратов с помощью интервальной фотографии через микроскоп. Отт использовал фазово-контрастный микроскоп, оборудованный полным набором цветофильтров. Этот прибор позволял получать четкое изображение очертания и строения клетки без применения смертельных для клеток красящих веществ, которыми пользовались до сих пор. Этот способ наблюдения выявил, что обработка волнами синего спектра вызывала ненормальную активность в пигменте спектра, вызывала разрывы в пигменте клеток сетчатки. Волны красного спектра вызывали разрывы стенок клеток. Эксперимент показал и более интересное явление: когда клеткам давали пищу, добавляя питательную среду, при постоянной температуре кормление не стимулировало клеточное деление. Но при снижении температуры во время кормления клетки начинали ускоренно делиться уже через шестнадцать часов.

Во время экспериментов ученые также заметили, что непосредственно перед закатом солнца активность пигментных гранул в клетках глаза замедлялась, а возобновление нормальной активности происходило лишь на следующее утро. Это поведение пигмента в клетках сетчатки напомнило Отту поведение хлоропластов в клетках травы *Elodea*. Похоже, основа строения и жизнедеятельности животных и растений не так уж различна, как считалось ранее.

Отт предположил, что хлоропласти в растениях и пигментные гранулы в эпителии сетчатки глаза могут быть «настроены» на естественный спектр света Солнца, к которому адаптировалось все живое на нашей планете. «Получается, — говорил он, — что основные принципы фотосинтеза в растениях, у которых световая энергия является основным регулятором роста, можно перенести и на жизнь животных. По-видимому, свет оказывает влияние на химические и гормональные процессы в животных, и таким образом является основным регулятором роста».

Другие исследования поведения клеток привели Отта к выводу, что недостаток или плохое качество освещения и излучения может вызывать болезнь с тем же успехом, что и недостаточное или плохое питание.

В 1970 г. на собрании Американской ассоциации развития науки д-р Люис Мейрон (Lewis W. Mayron) описал опыты Отта с облучением бобов и крыс телевизором и сделал заключение, что «излучение оказывает влияние на физиологию растений и животных, изменяет химические процессы в теле». Мейрон также прокомментировал эксперименты Отта с бобами и люминесцентными лампами дневного света: «Если учитывать повсеместное использование люминесцентных ламп в магазинах, офисах, фабриках, школах и жилых домах, то можно представить, какое влияние это оказывает на здоровье человека».

Получив щедрое финансирование от Фонда Эвелин Вуд (Evelyn Wood Foundation), Отт провел исследования влияния телевизора на детей с отклонениями в поведении. При поддержке Арнольд С. Таккет, директоры школы для проблемных детей в городе Сарасота, штат Флорида, Отт проверил домашние телевизоры, которые смотрели ученики этой школы. Ученый обнаружил значительное рентгеновское излучение, исходящее от большинства телевизоров, а особенно от работающих многие часы без перерыва. Родителей попросили проследить, чтобы во время летних каникул дети проводили больше времени на улице, а при просмотре телевизора садились от него как можно дальше.

К ноябрю нового учебного года миссис Таккет сообщила, что проблем с поведением у детей заметно уменьшилось.

К концу 1960-х годов Конгресс США единогласно (381 голос) принял Закон о контроле за излучением. Конгрессмен от Флориды и соавтор закона Пол Роупс выразил Отту признательность за то, что тот «подтолкнул нас к контролю излучения от электронных приборов». Отт же поблагодарил свои растения за то, что они пролили свет на эту проблему.

Работы Гурвича, Рана, Криля и сторонников электрорастениеводства указывают на то, что Гальвани и Месмер, утверждая, что все живое обладает электрическими и магнитическими свойствами, были все-таки правы. Странно только, что никто из них не подумал, что все живые организмы также имеют вокруг себя те же электромагнитные поля, о которых говорит современная физика частиц. Именно такую теорию разработали два профессора из Йельского Универси-

тета, один — философ, Ф. С. Нортроп (F.S.C. Northrop), другой, как и Гальвани, врач и анатом, Гарольд Сакстон Бурр (Harold Saxton Burr).

Нортроп и Бурр утверждали, что электрические поля и есть основная упорядочивающая сила в живых системах. Ученые предложили химикам новую теорию, позволяющую соединить в единое целое тысячи отдельных, открытых химиками, компонентов. Они объявили биологам, что их долгие поиски «механизма», согласующего работу клеток человеческого тела (которые обновляются каждые 6 месяцев, но это не приводит к изменению формы тела), могут быть окончены. Эти заявления, похоже, вернули к жизни забытые теории месмеровского животного магнетизма и животного электричества Гальвани и, казалось, предоставили вещественные доказательства существования некой неуловимой «жизненной силы» французского философа Генри Бергсона (Henri Bergson) и энтеleхии (*entelechy*) немецкого биохимика Ганса Дриша (Hans Driesch).

Для проверки этой теории Бурр и сотрудники его лаборатории соорудили новый вид вольтметра, который не оттягивал на себя ток от изучаемых живых организмов и поэтому неискажал окружающее их общее поле. Двадцать лет исследований с помощью этого и более сложных приборов выявили поразительные феномены в растительном и животном мире. Акушер-гинеколог д-р Луис Лангман (Louis Langman), переняв методы Бурра, смог, к примеру, с предельной точностью зафиксировать момент овуляции у женщин, а также определил, что у многих женщин овуляция происходит несколько раз в течение менструального цикла, а иногда даже без появления менструаций. Эта процедура определения овуляции чрезвычайно проста и ни в коей мере не противоречит календарному методу предохранения от беременности, одобренному католической церковью. Но этот способ пока неизвестен миллионам женщин, желающим узнать лучшие методы предохранения от беременности или удачного зачатия.

Сам Бурр понял, что болезни некоторых органов можно выявить до появления клинических симптомов, а также можно точно измерить прогресс заживления ран. Так же стало возможным определить с первого же дня инкубации

будущее расположение головы цыпленка в яйце, не разбивая яичную скорлупу.

Работая с растениями, Бурр измерил так называемое «поле жизни» вокруг семян, а также заметил сильные колебания напряжения поля при изменении даже одного родительского гена. По электрическим характеристикам семян Бурр научился предсказывать, насколько здоровым и жизнеспособным будет будущее растение — что могло бы стать отличным подспорьем для ученых-селекционеров.

Поскольку деревья отличаются особой выносливостью и наименьшей подвижностью из всех живых существ, Бурр на протяжении более двадцати лет фиксировал на бумаге поля жизни деревьев, растущих на территории Йельского университета и своей лаборатории в Коннектикуте. Ученый заметил, что поля жизни реагируют на лунные циклы и пятна на солнце, появляющиеся на нашем светиле с довольно продолжительными интервалами. Кроме того, он зафиксировал краткосрочные циклы в три и шесть месяцев, которым он не нашел никакого объяснения. Результаты его исследований в какой-то мере оправдали древнюю практику садоводов сажать растения по лунному календарю.

Один из учеников Бурра, Леонард Равитц (Leonard J. Ravitz), ставший впоследствии психиатром, еще в 1948 г. с помощью оборудования Бурра смог измерить глубину гипнотического погружения. Оказалось, что даже в состоянии «бодрствования» все люди находятся как бы под гипнозом.

Постоянное измерение полей жизни человека выявили циклический подъем и падение напряжения поля, причем высшие и низшие точки кривой совпадали с днями «хорошего» и «плохого» самочувствия. Исследователи биоритмов человека предлагают, экстраполируя эти тенденции в будущее, заранее предсказывать благоприятные и неблагоприятные дни каждого человека. Впервые теорию биоритмов выдвинул д-р Вильгельм Флисс (Wilhelm Fliess), чьи письма так вдохновляли Зигмунда Фрейда во время его самоанализа.

Многолетние исследования Бурра, затем продолженные Равитцем, продемонстрировали, что упорядочивающие поля вокруг «тел» живых организмов уже содержат информацию о будущих изменениях в физическом теле и, как говорил

Марсель Богель, направленная мысль может изменять это поле и таким образом оказывать положительное или разрушительное воздействие на физическое тело.

Но этим революционным открытиям еще предстоит проникнуть в сознание современных медиков, которые только недавно начали принимать их всерьез.

Теперь ученых-медиков ждет еще одно потрясение. В 1972 г. в Институте клинической и экспериментальной медицины в г. Новосибирске было сделано очередное удивительное открытие, которое полностью подтвердило находки Гурвича, Рана и Криля.

С. П. Щурина и двое его коллег из Института автоматики и электрометрии были награждены Государственным комитетом по изобретениям и научным открытиям СССР специальными дипломами за открытие «общения» клеток друг с другом. Ученые установили, что клетки облекают свои сообщения в форму особого электромагнитного луча.

Экспериментаторы поместили идентичные колонии клеток в два герметичных сосуда, отделенных друг от друга стеклянной перегородкой. Затем одну из колоний заразили смертельным вирусом, убившим все клетки в сосуде. Вторая колония продолжала жить как ни в чем не бывало. Тогда стеклянную перегородку заменили на кварцевую и снова заразили одну из колоний смертельным вирусом. Советские ученые были поражены полученным результатом: вторую колонию постигла та же печальная судьба, что и первую, хотя вирус был внедрен лишь в одну из колоний, и не имел никакой возможности проникнуть сквозь заградительный барьер. Провели также и другие эксперименты, где одну из колоний клеток убивали химическими ядами или смертельными дозами радиации. Но результат был один: вторая, казалось бы полностью изолированная колония, погибала вместе с первой. Что же убивало вторую колонию во всех этих случаях?

Известно, что обычное стекло фильтрует ультрафиолетовые лучи, а кварцевое – наоборот, пропускает их. Похоже, в этом был ключ к разгадке. Советские ученые вспомнили о Гурвиче, утверждавшем, что клетки лука могут испускать ультрафиолетовое излучение. Идеи Гурвича, о которых было забыто с 1930-х годов, снова оказались в центре внимания. В экспериментах использовали специальный прибор – электронный глаз с фотоувеличителем и самописцем. Самописец

регистрировал уровень энергии в виде кривой на движущейся ленте. Ученые заметили, что когда жизненные процессы в клетках колонии протекают *нормально*, то невидимое глазу ультрафиолетовое излучение, фиксируемое самописцем в виде кривой на ленте, остается *стабильным*. Как только колония начинает борьбу с инфекцией, испускаемое ею ультрафиолетовое излучение усиливается.

В опубликованных московской прессой отчетах сообщалось, что как бы фантастично это не звучало, но ультрафиолетовое излучение зараженных клеток *содержало информацию*, зашифрованную в колебаниях его интенсивности, которая каким-то образом была воспринята второй незараженной колонией. Это похоже на принятие радиостом сообщения, зашифрованного в виде точек и тире азбуки Морзе.

Так как вторая колония погибала совершенно так же, как и первая, советские ученые сделали вывод, что сигналы умирающих клеток воздействуют на здоровые клетки так же губительно, как и сами вирусы, яды и высокие дозы радиации. После получения сигнала тревоги от гибнущей первой колонии клетки второй колонии начинали готовиться к отражению атаки. И эта мобилизация и подготовка к отражению нападения несуществующего врага оказалась такой же фатальной для клеток, как если бы на них напал реальный вирус.

В газетных отчетах упоминалось, что новосибирские эксперименты могут помочь выявить скрытые резервы человеческого организма в борьбе с болезнями. Московские газеты, ссылаясь на Щурина, писали о новых горизонтах в медицинской диагностике: «Мы уверены, что излучение первым сигнализирует о приближении болезненных изменений и наличия конкретных вирусов. На сегодняшний день выявление на ранних стадиях многих заболеваний, например различных форм гепатита, представляет особую трудность для медицины».

Так, пятьдесят лет спустя, соотечественники Гурвича наконец признали его выдающиеся открытия. Также получили признание работы и другого забытого ученого, Семена Кирлиана, запечатлевшего на фотопленку удивительные снимки энергетических полей вокруг человека и растений, которые детально изучили и измерили Бурр и Равитц.