



Сэм Парния

ПЕРЕХОД

Новый научный взгляд
на жизнь и смерть

Знаменитый врач-реаниматолог рассказывает,
что происходит с человеком, когда он умирает

Сэм Парниа

Переход. Новый научный взгляд на жизнь и смерть

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=74532726

Переход. Новый научный взгляд на жизнь и смерть: Попурри; Минск;

2026

ISBN 978-985-15-6225-7

Аннотация

Автор книги, известный врач-реаниматолог, доктор медицины и доктор философии, представляет результаты своего многолетнего масштабного исследования, посвященного сбору и анализу свидетельств пациентов, переживших клиническую смерть. Эмпирические данные переплетаются с захватывающими историями конкретных людей, а все вместе они создают универсальную картину того, что ожидает каждого из нас в конце жизненного пути.

Содержание

Введение	5
Часть первая. Наука о жизни и смерти	17
Глава 1. Мозг в ведре	17
Глава 2. Новые горизонты науки	53
Конец ознакомительного фрагмента.	57

Сэм Парниа

Переход. Новый научный взгляд на жизнь и смерть

Перевел с английского *Павел Самсонов* по изданию: *Lucid Dying: The New Science Revolutionizing How We Understand Life and Death* / by Sam Parnia. – Hachette Books, 2024.

Издание опубликовано по соглашению с Hachette Books, подразделением Hachette Book Group, Inc., США, через Игоря Корженевского из Агентства Александра Корженевского (Россия). Все права защищены.

Охраняется законом об авторском праве. Нарушение ограничений, накладываемых им на воспроизведение всей этой книги или любой ее части, включая оформление, преследуется в судебном порядке.

© 2024 by Sam Parnia

© 2024 by Hachette Book Group, Inc.

© Перевод на русский язык, оформление, издание на русском языке. ООО «Попурри», 2026

Введение

Нравится нам это или нет, все мы умрем, и неизбежность смерти – один из двух непоколебимых фактов жизни, ведь, как писал еще в 1789 году Бенджамин Франклин, «в этом мире ни в чем нельзя быть уверенным, кроме неотвратимости смерти и налогов»¹. Мы знаем, что умрем, но, если мы не принадлежим к сравнительно небольшой группе людей, которые ни о чем другом и думать не могут, эта мысль вытесняется на второй план куда более насущными повседневными заботами.

Тем не менее обстоятельства вынуждают нас задуматься о неизбежности смерти и о важности понимания, что же с нами происходит, когда мы оказываемся на грани гибели, теряем близкого человека, переживаем личную трагедию – будь то несчастный случай или внезапная болезнь – или когда просто начинаем стареть и предчувствуем скорую встречу с собственной надвигающейся смертью. В такие моменты растерянности, страха или смирения мы начинаем по-настоящему задумываться над вопросами, которые мучают человечество на протяжении тысячелетий: что такое жизнь и что

¹ Франклин не первым высказал такую мысль. Возможно, ее первоисточником следует считать комедию Кристофера Буллока «Престонский сапожник», где сказано: «Нельзя быть уверенным ни в чем, кроме смерти и налогов». – *Примеч. авт.*

такое смерть? Что произойдет, когда мы умрем? Куда денется наше сознание – *наше «я»* – после смерти? Есть ли что-то «там», по ту сторону бытия?

Наши представления о смерти и важность, которую мы придаем ответам на эти вопросы, в значительной степени формируются общественными, личными, историческими, религиозными и культурными установками.

В результате взгляды большинства современных людей, включая и большинство ученых, в значительной степени коренятся в традиционных философских представлениях о смерти, сложившихся за многие тысячелетия, унаследованных и впитанных нами от наших предков. Но что если наши представления о смерти в корне ошибочны и господствовавшая все это время парадигма исчерпала себя? Может быть, нужно перестать рассматривать жизнь и смерть как совершенно отдельные друг от друга, бинарные события? А главное, что если смерть сама по себе – еще не конец, как мы всегда думали? Что если наша сущность – *наше сознание, самость* – не уничтожается со смертью? И что если бы наука смогла это доказать? Что это означало бы для нас, для общества, религии, философии, как это отразилось бы на самой нашей жизни?

Смерть неизбежна для всех нас, однако официальная наука традиционно избегает даже попыток ответить на эти вопросы. Те направления научных исследований, которые в настоящее время наиболее щедро финансируются, включая

многомиллиардные полеты на Марс, космический туризм и запуски ракет на Международную космическую станцию, не оказывают сколько-нибудь значительного влияния на жизнь обычных людей. А вот область знаний, которая, безусловно, касается всех нас, – тема смерти и всего того, что происходит, когда люди умирают, – к сожалению, напрочь игнорируется господствующей наукой.

Причина этого может быть попросту в том, что ученые считают смерть предметом неприступным – чем-то таким, к чему научный подход не применим. Ведь действительно, как заниматься испытаниями, которые заканчиваются потерей испытуемых? Если мы трактуем смерть как «конец», а не как медицинское состояние, тогда понятно, почему считается бессмысленным углубляться в обсуждение или изучение этого предмета.

Многие ученые относятся к самому вопросу о том, что происходит с нами после смерти, как к предмету чисто философских или теологических спекуляций. Я не согласен с этой позицией и искренне рад тому, что сегодня она перестает быть единственно возможной. Используя сложные нейротехнологии, теперь мы можем заглянуть в мозг людей, подходящих к порогу смерти и переступающих этот порог, фиксируя и анализируя их мозговые ритмы. Достижения в области математики, искусственного интеллекта и вычислительной техники позволяют нам объективно анализировать реалии жизни и смерти, что до недавнего времени было совер-

шенно не осуществимо. И это впервые дает нам возможность в режиме реального времени изучать, что происходит в мозгу и сознании людей, когда они переступают порог, отделяющий жизнь от смерти.

Научные представления о смерти и о том, что происходит, когда люди умирают, – то есть вопросы, чрезвычайно важные и интересные для каждого из нас, – за последние несколько десятилетий претерпели бурное развитие. Научно-технический прогресс бросает вызов не только нашим устоявшимся взглядам на многие сферы жизни общества, но и нашему пониманию того, что происходит в момент смерти. Выяснилось, что смерть, которая всегда рассматривалась с позиций культуры, религии, философии, биологии, антропологии и метафизики, – явление не такое простое и прямолинейное, как это многим казалось. Более того, научные открытия, касающиеся смерти и посмертного периода, ясно дают понять, что традиционные представления, имеющие очень давние философско-исторические корни, либо устарели и в принципе не верны, либо, в лучшем случае, неадекватны и неточны. Тем не менее многие ученые по-прежнему руководствуются своими личными взглядами и историческими представлениями о смерти, а не анализом новых научных реалий.

Вот почему, обозревая свой опыт почти 30-летнего пребывания на переднем крае науки и клинической практики в данной области, я пишу эту книгу, призванную обобщить

наиболее важные научные открытия и сделать их доступными как профессионалам, так и широкой публике. Собирая воедино фрагменты этой интереснейшей головоломки, я намерен рассказать вам историю о том, что происходит с нами, когда мы переходим от жизни к смерти, – историю поистине прекрасную, научно обоснованную и по большей части еще не рассказанную.

* * *

Интерес к методам реанимации человека после остановки сердца, к более глубокому изучению мозга и сознания, а также к пониманию того, что происходит с людьми на переходной стадии между жизнью и смертью, проявился у меня на самых ранних этапах моей медицинской карьеры. В 1994 году, будучи студентом последнего курса, я стажировался в больнице Маунт-Синай в Нью-Йорке и однажды в отделении экстренной помощи познакомился с очень обаятельным пожилым мужчиной, чье состояние здоровья, казалось, никакой угрозы для жизни не представляло. Примерно через полчаса в отделении сработала система сигнализации – это означало, что у кого-то из пациентов остановилось сердце. Прибыв на место происшествия, я увидел целую толпу врачей в белых халатах, которые лихорадочно работали. Они стучали по груди совершенно мертвого – как это выглядело со стороны – тела, залитого кровью.

Отчаянные попытки реанимировать пациента продолжались более часа. Я со стороны наблюдал, как человеку пытались перезапустить сердце. И в какой-то момент я осознал, что мертвое тело было тем самым мужчиной, с которым я так мило общался всего несколько часов назад. Потрясенный, я бессильно наблюдал за тем, как он умирал прямо у меня на глазах, в то время как врачи и медсестры изо всех сил пытались вернуть его к жизни.

Несмотря на все старания спасти жизнь мужчины, его сердце так и не запустилось: линия пульса осталась безжизненно горизонтальной. Он оставался таким же мертвым, каким был в тот момент, когда я вошел в отделение. Я наблюдал за этой сценой от начала до конца, и мне стало совершенно ясно, что мужчина был мертв с самого начала, хоть врачи и не объявили его таковым официально, – он был мертв, пока они колотили его по груди, вводили ему какие-то препараты и выполняли иные спасательные манипуляции.

У меня в голове крутилось множество вопросов. В какой момент в течение того часа, пока все происходило, он умер «по-настоящему»? Есть ли четкая граница между жизнью и смертью или существует какой-то переходный этап? Что происходило с сознанием этого человека – с его *самостью* – и сознавал ли он, чувствовал ли что-то, пока его пытались реанимировать?

Имея небольшой на тот момент опыт в медицине, я уже был наслышан о реанимированных пациентах, которые рас-

сказывали, что видели и осознавали, что происходило вокруг них, пока врачи и медсестры старались спасти им жизнь. И я спросил себя: *«А он тоже это осознавал? Оставался ли он в сознании, или его самость аннигилировалась в момент остановки сердца?»* Спустя час безуспешных усилий врачи отказались от дальнейших попыток реанимации и официально объявили, что пожилой мужчина скончался. В этот момент пациент стал умершим юридически, хотя на самом деле он умер несколько раньше, но тот вихрь вопросов, который подняла в моей голове его смерть, остался со мной и во многом предопределил мою дальнейшую карьеру.

В то время меня так же сильно занимали размышления о том, чем порождается наше сознание, самосознание, наша уникальная внутренняя вселенная мыслей – все то, что в совокупности делает каждого из нас отдельной личностью. Не помню точно, как зародился этот интерес, но знаю, что важную роль в этом сыграл мой отец, страдавший от тяжелого заболевания мозга, из-за которого он был неспособен к осознанным реакциям. Помню, как в детстве, навещая его в лечебнице, я видел перед собой лишь пустую оболочку, внешне напоминавшую того человека, которого я когда-то знал, и гадал, что же у него еще осталось внутри. Сохранялось ли в нем сознание, его самость, разум? Со стороны он выглядел сущим «овощем», но все же никто из нас не знал точно, что происходило у него внутри и как он сам переживал тот медленный процесс дегенерации, который происходил с ним. Не

было никакой возможности заглянуть в его мозг и сознание и попытаться расшифровать его столь необычный внутренний мир. Нам оставалось лишь держать его за руку, заглядывать ему в глаза и гадать. Мы могли только надеяться, что, какие бы процессы в его организме ни происходили и как бы он их ни переживал, он не страдал. Ничего большего наука предложить нам не могла.

На протяжении всей учебы в мединституте я задавался вопросом: «Каким образом клетки мозга могут порождать мысли? Ведь это такие же клетки, как и любые другие, откуда же там взяться мыслям?» Я хотел понять, что делает каждого человека такой уникальной личностью. В то время я был твердо уверен, что ответы на мои вопросы надо искать где-то в мозгу. Я даже подумывал о том, чтобы специализироваться в области неврологии или психиатрии, но быстро понял, что ни та, ни другая отрасль медицины вопросами, которые жгли меня, не занимается. Просто потому, что в то время науке нечем было на эти вопросы ответить.

Кроме того, я все больше увлекался реанимационной медициной, которая всегда действует на грани жизни и смерти. И вот тогда, в реанимационном отделении нью-йоркской больницы Маунт-Синай, все волновавшие меня вопросы сошлись воедино: «Что такое сознание? Что происходит с людьми на пороге жизни и смерти? Как удастся вернуть к жизни людей, у которых остановилось сердце?» Эти вопросы в конечном итоге определили курс моей дальнейшей ка-

рьеры – курс, которого я придерживаюсь и по сей день.

Теперь я уже профессор медицины, на протяжении всей своей карьеры я занимался этой научной тематикой, наблюдая за ее ростом и эволюцией и непосредственно в этом участвуя. Я получил диплом врача в Лондонском университете, потом закончил ординатуру в Университете Саутгемптона, где одновременно стал кандидатом наук в области клеточной и молекулярной биологии. Позже, уже в медицинском центре Корнеллского университета в Нью-Йорке, я специализировался в области интенсивной терапии. И сейчас, в этой книге, описываю полный приключений путь, который я прошел за свою жизнь как ученый и врач, специализирующийся, кроме интенсивной терапии, на таких вопросах, как реанимация после остановки сердца, тяжелые повреждения мозга, а также мозг и сознание.

Тогда казалось невероятным, что пройдет чуть больше четверти века – и я смогу написать книгу о том, как, благодаря моим собственным открытиям и достижениям других ученых, стало возможно ответить на некоторые из наиболее важных вопросов человечества, казавшихся совершенно неразрешимыми.

Хотя жизнь и смерть по-прежнему остаются загадкой, наука показывает нам: вопреки тому, что на протяжении веков внушали нам некоторые философы, врачи и ученые, со смертью ни биологические, ни психические процессы не заканчиваются в абсолютном смысле этого слова. Многие еще

предстоит открыть, но наука как минимум предполагает, что наше сознание и самость не стираются в тот момент, когда мы переступаем порог небытия и окунаемся в смерть и в великое неведомое. Возможно, мы также обнаружим, что все наши прижизненные действия, мысли и намерения – *от самых незначительных до самых важных* – сохраняют свою значимость и после смерти.

Этот научный путь начинается с середины XX века – одновременно с исследованием космоса, которое, правда, финансировалось гораздо щедрее и которому досталось куда больше славы. Однако вместо того чтобы показывать вам глубины космоса далеко за пределами нашей планеты, моя цель как экскурсовода – пригласить вас в тур по менее известным и далеко не столь хорошо финансируемым, зато гораздо более значимым научным открытиям, сделанным в самых глубоких, потаенных местах и отдаленных уголках вселенной, лежащей за пределами жизни, на недавно открытом рубеже смерти. Эти новейшие открытия позволят нам заглянуть в головы людей, побывавших по ту сторону границы жизни и смерти, и увидеть признаки особого ментального состояния – просветленного гиперсознания, проявляющиеся в мозгу этих людей при вспышках активности. То, как этот мозг реактивируется, и те конкретные виды активности, которые мы фиксируем, а также анализ свидетельств многих тысяч людей дадут нам возможность хотя бы мельком увидеть то, что всем суждено испытать после смерти.

За последние несколько десятилетий ученые и исследователи открыли, как умирает тело и что с ним происходит, когда оно умирает. В этой книге вы узнаете об одном из самых важных открытий, которое бросает вызов всему, что мы до сих пор знали о природе смерти, включая вопрос, в какой момент мы можем быть уверены, что человек покинул этот мир навсегда. Далее описываются исследования, посвященные изучению сознания умирающего человека. И это подведет нас к результатам моих собственных исследований, раскрывающих тайны происходящего в пограничной зоне, находящейся за порогом смерти, зоне, существование которой было открыто совсем недавно на основе свидетельств тысяч людей, перенесших реанимацию. Эти эксперименты будут иметь важные последствия для всех аспектов нашей жизни, а не только медицины.

Мы прочтем свидетельства людей, вошедших в ту пограничную, серую зону за порогом смерти, а потом вернувшихся оттуда. Такие люди возвращаются с довольно единообразным, стандартизированным набором воспоминаний о пережитом – и это притом что они никогда не встречались и не общались между собой и что умирали они далеко друг от друга: кто в Мексике, а кто в Иране, Таиланде, Америке, Дании или Великобритании. Какими бы разными ни были их судьбы, их встречи со смертью характеризуются поразительным единообразием фабулы.

Эта книга не имеет отношения ни к религии, ни к фи-

лософии, и я предоставляю читателю возможность самому объяснить как угодно все эти воспоминания о смерти (околосмертные переживания) и причины их возникновения. Но в самом их существовании нет никаких сомнений. И я нахожу в этом объяснение, почему все мы должны спокойно и смиренно относиться к неизбежному уходу близких, да и к нашему собственному. Эта книга может научить нас лучше понимать других, сопереживать им, ведь ключевой компонент воспоминаний о смерти заключается в том, что вы заново переживаете все свои действия, только видите их глазами тех, кого они затрагивали.

Начнем же нашу экскурсию с дивного нового мира «мозга в колбе» и узнаем, что все наши прежние представления о якобы стремительной дегенерации мозга после смерти в лучшем случае неточны, а в худшем – неверны. И если – как показывают эксперименты – наш мозг остается неповрежденным и может быть возвращен к жизни даже через несколько часов после смерти, то как это меняет наше понимание жизни и смерти, а также процесса умирания?

Часть первая. Наука о жизни и смерти

Глава 1. Мозг в ведре

Свежее утро 28 марта 2018 года. В окрашенный в бежевые тона скромный зал заседаний, расположенный где-то на шестом этаже неприметного офисного здания в пригороде Вашингтона, входят несколько мужчин и женщин и занимают свои места. Перед каждым стоит микрофон. На столе графины с водой, чашки с кофе, пластиковые бутылки, а также стопки бумаги и несколько мигающих огоньками ноутбуков. В дальнем конце зала – экран для проектора, обрамленный бежевыми шторами, в дальнем правом углу – одинокий американский флаг. Вошедшие осматривают помещение, стол, поднимают глаза на шевелящийся от сквозняка экран, но друг на друга почти не смотрят.

Все сказанное здесь могло бы подойти под описание любого совещания в любом зале заседаний Америки. Но это был не какой-нибудь зал и не какое-нибудь совещание. Здесь собрались 18 ведущих мировых специалистов в вопросах нейронауки, этики и права, связанных с организацией под названием Национальные институты здравоохранения (National

Institutes of Health, NIH). И всем им не терпелось услышать об открытиях новых горизонтов для научного прогресса, относящихся, казалось бы, скорее к миру научной фантастики. Как бы то ни было, после этой встречи мир навсегда изменился, ведь там был брошен вызов одному из самых глубоких и фундаментальных принципов, лежащих в основе нашего общества: где пролегает грань между жизнью и смертью?

Доктор Ненад Шестан, уроженец Хорватии, встав из-за стола, направился к трибуне. Он прокашлялся и извинился за комок в горле. Обычно очень оживленный и жизнерадостный, Шестан начал выступление несколько нервно и неуверенно. Он, конечно, верил в глубину и важность результатов своих исследований, но в то же время понимал, что в худшем случае рискует остаться без работы и без лаборатории. В свои сорок с небольшим, в клетчатой рубашке цвета лаванды, в очках, с копной густых черных волос, он выглядел молодым и энергичным на фоне пожилых, убежденных сединой коллег. Трудно было даже представить, что это профессор Йельского университета, ведущий нейробиолог, чьи работы отмечены многими престижными научными организациями, и, вне всяких сомнений, будущий нобелевский лауреат.

На трибуне доктор Шестан не терял времени даром. Его выступление длилось 25 минут, и он успел рассказать о, ка-

залось бы, невысказанных результатах². Ему и его команде удалось успешно вернуть к жизни мозг мертвых свиней. Мозг был взят из отрубленных голов свиней через четыре часа после того, как они были забиты на мясо. В мозг через его основные кровеносные сосуды с использованием специально разработанной системы жизнеобеспечения BrainEx закачивался раствор, содержащий искусственную кровь и целый «коктейль» из препаратов, обеспечивающих сохранность и консервацию мозга.

Шестан и его помощники были сами изумлены, обнаружив признаки возвращения жизни в мозг на протяжении нескольких – от шести до десяти – часов (то есть прошло до 14 часов после забоя). В некоторых случаях им удавалось поддерживать жизнеспособность мозга 36 часов. Мозг, в который закачивался раствор BrainEx, демонстрировал практически все функциональные возможности нормального мозга. Не было выявлено никаких повреждений его структуры, клеток или кровеносных сосудов, и кровь свободно циркулировала по ним. Наблюдался нормальный обмен веществ, то есть обычная биологическая и химическая активность. В соединениях клеток – синапсах – проявлялась и электрическая активность. Это было изумительно!

² Видеоотчет о встрече, проходившей 28 марта 2018 года на базе NIH, все еще находится в открытом доступе по ссылке: NIH BRAIN Initiative Workshop on Research with Human Neural Tissue, NIH VideoCast, <https://videocast.nih.gov/watch=27227>.

Шестан заверил, что они повторили этот опыт уже более трехсот раз. Так что ни о какой случайности не могло быть и речи. Признав, что мозг свиней не проявлял типичных признаков, которые ученые обычно связывают с возвращением сознания, то есть его электрическая активность оставалась однообразной и равномерной, докладчик, однако, пояснил, что этого и следовало ожидать, так как в мозг вводились специальные препараты-консерванты, уменьшающие вероятность возобновления той глобальной электрической активности, которая обычно необходима для восприятия и осознания происходящего. Ученые хотели быть уверенными, что мозг животных не будет испытывать страдания.

Наблюдаемые результаты оказались настолько поразительными, что другие ученые были убеждены, что имеют дело с энцефалограммами мозга живых, а не мертвых свиней. Шестан в своем докладе допустил также возможность восстановления осознанности и сознания в мозгу мертвой свиньи. Что еще важнее, он признал, что эту технологию, в принципе, можно применять и к человеческому мозгу, и реактивированный таким образом человеческий мозг потенциально можно было бы поддерживать в живом состоянии длительное время. Сама эта идея – что мозг умершего млекопитающего несколько часов спустя можно извлечь из тела, накачать неким раствором и вернуть в сознание – поражает воображение. Это также означает, что данный метод с некоторыми изменениями можно применять в рамках комплекс-

ной стратегии оживления умерших.

Но реанимированный мозг в научной фантастике – дело одно, а в жизни – совсем другое. Как человек смог бы жить, если бы вся его жизнь сосредоточилась в пределах мозга, если бы он из-за отсутствия всех органов чувств был напрочь лишен возможностей взаимодействовать с миром, кроме как осознавать самого себя, – на этот вопрос пока нет ответа. Однако можно себе представить, – и эта мысль тоже волнует и пугает, – что в недалеком будущем какой-то умирающий человек мог бы согласиться, чтобы его мозг извлекли и сохранили таким образом, или даже попросить об этом.

* * *

Ученые всегда считали, что, когда человек умирает, клетки его мозга в течение нескольких минут непоправимо повреждаются из-за кислородного голодания. Это была прочно устоявшаяся за десятилетия научная догма. Мало кто когда-либо ставил эту идею под сомнение, и она проникла даже в массовую культуру. И вот Шестан и его команда перевернули эту догму с ног на голову, показав, что даже через несколько часов после смерти, на протяжении которых мозг лишен кислорода и питательных веществ, его клетки не умирают и не деградируют, и этот мозг можно снова вернуть к жизни. Шестан признал, что открытия, сделанные его командой, были неожиданными и ошеломляющими для них

самих. С помощью BrainEx они создали систему, способную восстанавливать функции мозга млекопитающих, а в потенциале, возможно, и человека, спустя часы после смерти.

Фактически Шестан открыл секрет обращения смерти вспять. И словно этого было мало, он распахнул двери для научного изучения всего того, что происходит с людьми, когда они умирают.

Впервые я услышал об исследованиях доктора Шестана год спустя, в 2019 году, когда со мной связалась сотрудница журнала *Nature* Сара Рирдон. Она прислала мне черновик статьи с результатами этих исследований и попросила написать рецензию. Я был совершенно ошеломлен. Ведь к тому времени я уже не меньше десяти лет пытался достучаться до научного сообщества и донести до него мысль, что наши представления о грани между жизнью и смертью необходимо пересмотреть. Смерть не должна рассматриваться как некое одномоментное событие, когда белое вдруг становится черным. Она должна восприниматься как событие, растянутое во времени и поддающееся лечению в течение еще многих часов после того, как случилось, казалось бы, непоправимое. Я пытался привлечь внимание к этой проблеме в своей книге «Стирая смерть», впервые изданной в 2013 году, а также в научных публикациях и многочисленных выступлениях и интервью. И вот случилось невероятное: момент, которого я так долго добивался, настал.

В тот день, когда ученые выступали перед представите-

лями NIH, среди слушателей был Генри Грили, которого все называют Хэнком, – профессор права из Стэнфордского университета и директор Стэнфордского центра правового обеспечения биологических наук и стэнфордской программы «Нейронауки и общество» (*Neuroscience and Society*). Он один из ведущих мировых экспертов по этическим, юридическим и социальным вопросам, возникающим в связи с достижениями в области генетики, нейронаук и исследований стволовых клеток человека. Также присутствовала Нита Фарахани – профессор права и философии из Университета Дьюка, ведущий специалист по этическим, юридическим и социальным последствиям новых технологий. Однако важнейший вопрос на этом заседании, вопрос, от которого Шестан на несколько секунд лишился дара речи, задал Джонатан Морено – профессор Пенсильванского университета и член Национальной академии медицины.

Морено сказал: «Простите за концептуальную грубость моего вопроса. Но получается, что теперь, спустя несколько часов [после смерти животного], у вас на руках мозг [уже не мертвой, а] коматозной свиньи? Ведь все сводится в лучшем случае именно к этому».

Это было правомерное замечание. Шестан превратил мозг не одной, а множества мертвых свиней в то, что в лучшем случае можно было назвать мозгом *живой свиньи, находящейся в коме*. Возможно, это даже был мозг, который находился в сознательном состоянии, но в котором электри-

ческие сигналы, обычно ассоциируемые с сознанием и осознанностью, не были обнаружены из-за воздействия специальных блокирующих препаратов.

Для сравнения вспомним, что в больницах по всему миру содержится множество людей в таком же состоянии комы и у них точно так же наблюдается изоэлектрическая электроэнцефалограмма (ЭЭГ), то есть ровная линия – критерий, по которому ученые определяли, что мозг свиней не находился в сознании. *Они не мертвы. Они находятся в глубокой коме, а из любой комы потенциально можно выйти, восстановив со временем сознание и осознанность.* Однако с мозгом свиней все было понятно. Чтобы уберечь его от разложения, команда Шестана вводила специальные препараты, блокировавшие распространение электрических сигналов в мозгу. Поэтому в том, что электрические сигналы не были обнаружены, нет ничего необычного.

Мозг был взят у свиней уже спустя некоторое время после их смерти, а теперь он снова живой, хоть и в коме. И в этом заключалась серьезная морально-этическая и юридическая проблема. Какие права возникают у мертвого мозга свиньи, когда он перестает быть мертвым? Средоточием сознания – разума – у млекопитающих, в том числе и у нас, людей, является головной мозг. Шестан восстанавливал после смерти не печень и не почки. Он оживил мозг, и это сразу породило вопросы, связанные со всеми аспектами живой, мыслящей личности, такими как ментальная активность, сознание, осо-

знанность, samость.

После заданного ему вопроса Шестан выдержал долгую паузу, а затем сказал: «Я не хочу делать ничего такого, что могло бы вызвать сомнения с этической точки зрения. Никаких сигналов не было [которые на электроэнцефалограмме указывали бы на ментальную активность], так что животное ничего не осознавало. Я в этом абсолютно уверен».

Он пояснил, что мозг животных, скорее всего, никаких страданий не испытывал. Это важный момент. В сущности, мозг животного в этой ситуации походил на мозг оперируемого человека, находящегося под сильным наркозом, не испытывающего боли и не осознающего, что происходит вокруг. Однако временно не ощущать боль и не осознавать происходящее не то же самое, что вообще не иметь сознания (в смысле быть абсолютно бесчувственным, то есть лишенным своего «я»). Мозг свиньи не подавал признаков сознания именно под воздействием препаратов, аналогичным действию наркоза.

Шестан не дал ответа на главный вопрос: что происходило с мозгом животного на протяжении тех четырех часов, пока он оставался мертвым, — *настолько мертвым, насколько может быть мертв обезглавленный труп*, — до того момента, когда его снова оживили? Впрочем, никто и не задал такой вопрос. Видимо, потому что никто из присутствующих даже не представлял себе, каким может быть ответ на него.

Требуются огромное мужество и дерзость даже для того, чтобы замыслить идею оживления мертвого мозга, не говоря уже о том, чтобы воплотить ее в жизнь. В истории науки нет таких прецедентов, и для большинства людей это что-то скорее из «Франкенштейна», чем из области реальной науки. Однако это случилось: Ненад Шестан не только задумал это, но и успешно осуществил.

Как специалист в области когнитивной нейробиологии он хотел понять, что делает каждого человека уникальной личностью и что отличает нас от животных. Именно это изначально помогло ему выбрать путь, который привел к рассматриваемому открытию. По его собственным словам, он «пытался это понять почти двадцать лет, с тех пор как основал свою лабораторию». Тогда он был убежден, как убежден и поныне, что секрет человечности, ключ к пониманию того, кто мы есть и что делает нас индивидуальностями, кроется в уникальном характере взаимосвязей между десятками миллиардов мозговых клеток. Дело не в размерах мозга, а в той сложнейшей схеме, которую создают длинные проводящие пути миллиардов клеток, называемые аксонами, соединяясь между собой, словно электрические провода.

Стоит немного углубиться в то, как Шестану удалось совершить прорыв с мозгом свиней. Эта его работа, несомнен-

но, окажет самое непосредственное влияние на многих из нас – как в жизни, так и в состоянии клинической смерти – и, в частности, на всех, кому в ближайшем будущем потребуется пересадка органов. Самое главное, что ему, как никому другому ученому, удалось раздвинуть рамки дискурса о жизни и смерти. И попутно ему и его команде удалось обосновать, насколько важно на самом деле исследовать происходящее с человеческим разумом и сознанием, включая изучение множества свидетельств, предоставляющих конкретные доказательства того, что пограничная серая зона за порогом смерти простирается гораздо дальше, чем считалось в прошлом.

Доктор Шестан начал свою работу в начале 2000-х, ставших важным периодом в истории нейронауки. За десять с небольшим лет до этого президент США Джордж Буш-старший подписал указ, объявивший 1990-е годы «десятилетием мозга». А 2 мая 2001 года, примерно за год до открытия лаборатории Шестана, в *Nature* – одном из самых престижных научных журналов в мире – были опубликованы результаты монументального научного исследования под названием «Нервные клетки-предшественники, извлеченные из посмертных и взрослых тканей». Научный руководитель эксперимента доктор Фред Гейдж и его команда из калифорнийского Института Солка брали кусочки головного мозга у умерших людей, успевших пролежать в морге до 21 часа. Из этой мертвой мозговой ткани им удалось извлечь клетки,

которые продолжали расти в лабораторных чашках Петри. Доктор Гейдж отметил: «Я нахожу удивительным, что у нас в мозгу есть клетки, которые могут расти и делиться не только на протяжении всей нашей жизни, но даже после смерти».

Опубликованное в *Nature* исследование полностью подтвердило наблюдения Шестана. И его пытливый ум занялся поисками чего-то нового, беспрецедентного. Возможно ли создать полную карту всех основных связей в человеческом мозге, так называемый коннектом? Это похоже на паутину интернета, которая опутала весь мир и позволила изменить способ обмена информацией, не меняя самой информации. Он хотел составить схему всех связей в человеческом мозге и понять, как по ним передается информация. Его замысел был дерзкий и дорогостоящий. Для этого нужно было выращивать клетки из мозга умерших людей в лабораторных условиях и изучать все их сложные взаимосвязи. «Ни мы, ни кто-либо другой раньше ничего подобного не делали. Это была полная неизвестность», – признавался Шестан. Ученому казалось, что если понять коннектом, то станет ясно, что делает человека человеком и что отличает его, скажем, от шимпанзе.

В качестве первого шага для изучения коннектома нужно было собрать образцы мозга. Есть специальные банки, которые забирают мозг умерших людей, еще при жизни согласившихся пожертвовать его для исследований, а затем распределяют имеющиеся образцы между учеными, которые эти-

ми исследованиями занимаются. Шестан поясняет: «Обычно банки замораживают мозг перед отправкой. Но однажды нам прислали мозг, который был не заморожен, а просто помещен на лед. Предполагалось, что холода будет достаточно для консервации мозга. Однако курьер, который должен был доставить мозг, опоздал на самолет до Нью-Йорка. В результате мы получили мозг с опозданием, только через 48 часов, и лед, естественно, растаял».

Шестан чувствовал себя ужасно: «Кто-то пожертвовал свой мозг по доброй воле. Нельзя же, чтобы такое пожертвование пропало впустую! Должно быть уважение к донору. Ведь это очень щедрый подарок. Однако через 48 часов мы не смогли им воспользоваться. Мы предполагали, что мозг был слишком сильно поврежден».

Но чтобы не выбрасывать мозг, Шестан решил найти ему другое применение. У него был аспирант по имени Андре Соуза, которому была поставлена задача освоить новое оборудование для изучения мозга. И Шестан предложил Андре попрактиковаться на «испорченном» мозге.

Две с половиной недели спустя Андре прибежал в лабораторию к Шестану и взволнованно сказал: «Мне нужно вам что-то показать». Шестан увидел в микроскоп растущие кластеры клеток человеческого мозга, выглядевшие вполне здоровыми. «Клетки выглядели неотличимо от тех, которые мы растили из свежих тканей мозга, полученных сразу после хирургии». Шестан был озадачен. Он знал, что это были клет-

ки, выращенные из тканей мозга, оставленного без консервации на 48 часов, как предполагалось, уже непоправимо испорченного и разложившегося, поэтому доктор не мог поверить своим глазам.

По словам Шестана, сначала он решил, что это розыгрыш. Другого варианта он и придумать не мог. Ведь если это не дурацкая шутка, тогда это нечто невообразимое, подрывающее основы. «Дело в том, что клетки мозга умершего человека [взятые из мозга, оставленного без консервации на 48 часов] росли естественным образом, и даже сохранились все аксоны – мозговая проводка, соединяющая клетки воедино». Просто никому никогда еще не доводилось работать с мозгом, пролежавшим так долго после смерти. Клетки этого мозга вовсе не были мертвыми или хотя бы поврежденными. Более того, они продолжали расти как вполне здоровые несколько недель.

Опоздавший на самолет курьер и не подозревал, в какой мере его ошибка поспособствовала важнейшему научному открытию. Как Александр Флеминг случайно открыл спасающие жизни бактерицидные свойства пенициллина, когда оставил незакрытую чашку Петри у окна, так и Шестан с коллегами случайным образом совершил научный прорыв, навсегда изменивший направление развития медицины и науки. Это был его первый момент «эврики». Тогда Шестан хоть и осознавал грандиозность этого открытия, но даже в самых смелых мечтах не мог представить, что в нем заложена воз-

возможность оживлять мертвый мозг и возвращать его к нормальному функционированию. Для этого потребовалась еще одна счастливая случайность...

* * *

Шестан был по-прежнему одержим вопросом, как ему «взять целый [посмертный] мозг, сохранить его в живом виде и восстановить». Говоря «восстановить», он имел в виду взять мертвый мозг и отсекал от него большие куски, чтобы исследовать внутренние связи. Это радикально отличалось от традиционной методики изучения связей в небольших кластерах мозговых клеток, выращиваемых в лабораторных чашках Петри. Преимущество больших кусков мозга заключается в том, что они содержат гораздо более обширные сети нетронутых аксонов – «электропроводки» между клетками мозга. Тема изучения «коннектома мозга» воодушевляла Шестана, но он понимал, что никаких донорских мозгов, получаемых от умерших людей, ему для исследований не хватит – это нереально.

Решение проблемы нашлось само собой, когда Шестан отправился за покупками в местный гипермаркет. Он обратил внимание на расположенную неподалеку скотобойню. Набравшись храбрости, Шестан подошел и постучал в дверь. Ему открыл мужчина крупного телосложения. Он смотрел на Шестана с большим подозрением, ведь тот явно

не походил на мясника. «Я исследователь мозга из Йельского университета, хочу спросить, нет ли у вас лишних мозгов?» – сказал Шестан. Сбитый с толку мужчина напрягся еще сильнее. Можно ли представить профессора Йельского университета на пороге скотобойни? Уж не санитарный ли инспектор это? «Нет-нет, поверьте, – настаивал Шестан. – Это нужно для научного эксперимента». После долгих уговоров работник скотобойни наконец успокоился: «Свиные мозги мы нигде не используем, так что забирайте хоть все». Так Шестан решил свою проблему. Свиные мозги все равно выбрасывали, так что ученый мог получать их в неограниченном количестве, и ему не нужно было убивать животных для этой цели.

До того времени Шестану и его команде приходилось работать с очень тонкими срезами мозга или мозговых клеток. И с обеспечением их кислородом никаких проблем не было. Теперь же возникла проблема. Исследователям нужно было найти способ обеспечить кислородом толстые куски свиного мозга. В этих крупно порубленных кусках кровь циркулировала плохо, и потому мозг быстро портился, разлагался: «Мы на протяжении двух лет ездили на бойню по несколько раз в неделю, чтобы получить мозги для работы, но толку было мало».

Однажды Шестану нужно было встретиться по какому-то совсем другому вопросу с Артом Беленджером, патологоанатомом и начальником морга Йельского университета. Огля-

девшись в морге, он обратил внимание на нечто странное: подвешенный в ведре над раковиной человеческий мозг. Присмотревшись повнимательнее, он заметил своего рода капельницу: из пластиковой бутылки по специальным трубочкам в кровеносные сосуды мозга капал некий раствор.

Беленджер объяснил ему, что эта капельница используется для фиксации и консервации мозга – этот процесс называют *пластинацией*. Шестан знал о консервации мозга путем погружения его в формальдегид, но не путем введения – *перфузии* – специального раствора в основные кровеносные сосуды. «Поверьте мне, – сказал Беленджер Шестану, – перфузия гораздо эффективнее». Причина в том, что, в отличие от метода погружения, для перфузии использовалась существующая сеть кровеносных сосудов. Заменявший кровь раствор по сосудам достигал самых глубоких уголков мозга.

«Это стало поворотным моментом», – признался Шестан. Забрезжил свет надежды. Вместо консервирующего раствора, как это делал Арт, он мог бы использовать другой раствор, обогащенный кислородом и питательными веществами, и закачать его в самые глубокие слои мозга через основные кровеносные сосуды. Но, конечно, все это будет непросто, ведь даже если теперь он знает метод жизнеобеспечения мозга, все равно никуда не деться от того факта, что среднее время доставки донорского человеческого мозга в научную лабораторию – не менее восьми часов. И поскольку обычно донорский мозг несколько часов транспортируется без кис-

лорода и питательных веществ, за это время вся кровь в сосудах свернется и закупорит пути, и перфузия станет невозможной.

Шестан посмотрел на Арта и с некоторым разочарованием в голосе сказал: «Но этот метод может быть эффективным, только если начать его применять сразу после чьей-то смерти». Арт, в свою очередь, весело ему подмигнул и сообщил мало кому известную профессиональную тайну: «Нет, на самом деле кровь снова становится жидкой вскоре после смерти».

И это стало для Шестана вторым моментом «эврики». Его охватил настоящий восторг. Он понял, что подходил к проблеме совершенно неправильно. Ему надо работать не с кусками, а с *целым* мозгом и перфузировать его так же, как это делал Беленджер. Нужно лишь заменить консервирующий раствор Арта питательным раствором, имитирующим кровь, который будет доставлять кислород и питательные вещества в клетки мозга точно так же, как это делает кровь в живом организме.

Потребовалось некоторое время, прежде чем удалось найти оптимальное оборудование, которое позволило бы Шестану начать экспериментировать с перфузией. В конце концов Шестан остановил свой выбор на системе CaVESWave, используемой для длительного поддержания жизнеспособности предназначенных для трансплантации донорских почек, сердца, печени и других органов. (Изготовитель – компания

Прежде чем ученые смогли протестировать эту систему на предмет перфузии питательного раствора в целостный мозг, им нужно было с максимальной точностью составить схему кровеносной системы головного мозга свиньи, чтобы понять, как соединяются артерии и какие сосуды нужно перекрыть. Они пропустили через артерии раствор с пищевым красителем, чтобы отчетливо увидеть, какими путями кровь проникает в глубины мозга, в каждый его уголок. Это заняло несколько месяцев, но в итоге схема была выстроена.

Как только оборудование было доставлено, Шестан и его команда начали модифицировать его практически во всех аспектах, приспособлявая к уникальным потребностям эксперимента. Они дали системе наименование BrainEx, а между собой в шутку называли ее «Мозг в ведре». Система получилась очень мощная, и ее потенциал был неоспорим.

Впервые включив аппаратуру в рабочий режим, Шестан и его команда занялись подбором идеального раствора для перфузии. Они решили использовать искусственный заменитель крови под названием «гемоглобиновый переносчик кислорода» (hemoglobin blood oxygen carrier, HBOC). Туда исследователи добавили не менее девяти различных препаратов для улучшения кровотока и защиты мозговых клеток. Эти добавки были предназначены для предотвращения «синдрома реперфузии», угрожающего клеткам мозга в тех случаях, когда после длительного кислородного голодания

резко возобновляется подача кислорода. Кроме того, в раствор также добавляли специальные контрастные вещества, позволявшие ученым следить за протеканием раствора по сосудам с помощью ультразвука.

И вот долгожданный момент настал: ученые закачали в мозг на один час бутылку темно-красной жидкости НВОС, смешанной с целым «коктейлем» защитных препаратов. Поскольку в живом организме кровь циркулирует по артериям неравномерно, оборудование должно было имитировать природную пульсацию. Для этого экспериментаторы привнесли в систему еще одну важную механическую модификацию: автоматический генератор пульсации, имитирующий биение сердца. После еще целого ряда существенных поправок, внесенных в работу оборудования, ученые обнаружили, что мозговая ткань приобрела розовато-серый оттенок, напоминающий цвет живого мозга.

Помещение первого мозга свиньи в эту систему означало начало эксперимента, которому суждено было распахнуть дверь в новую эру науки и озадачить ученых и специалистов по биоэтике новыми сложнейшими вопросами. С момента умерщвления свиньи до начала эксперимента прошло несколько часов. На то время ученые были убеждены, что после прекращения кровоснабжения мозг быстро разрушается в результате целого ряда процессов, ведущих к гибели его клеток. Они считали деградацию мозга необратимой, если не восстановить кровоток достаточно быстро. Но на са-

мом деле раньше никто эти предположения даже толком не проверял. А как узнать, где проходит грань между возможным и невозможным, пока не проверишь? И вот пришло время это проверить, и оказалось, что с увеличением продолжительности перфузии от одного часа до двух, а потом и до трех, число восстановленных мозговых клеток лишь нарастало.

Впервые в истории человечества, используя аппарат, изначально разработанный для хранения отдельных органов вне тела с целью последующей трансплантации, *исследователи получили возможность изучать мозг во всей его целостности вне тела после смерти*, что позволило им составить карту мозговых клеток и их взаимосвязей на таком уровне точности, который ранее был невозможен. Шестан вспоминает, как он был изумлен, когда склонился над микроскопом. Сам мозг и все прилегающие к нему клетки снова стали биологически активными. Функции мозга восстановились. «*О боже!*» – подумал он про себя.

Шестан прекрасно понимал, что мозг может вновь обрести способность осознавать происходящее. Представьте на мгновение, что свинья пришла в себя, но у нее нет глаз, чтобы видеть, нет пяточка, чтобы хрюкать, нет тела, и при этом она осознает, что лишена тела. Казалось бы, это что-то из области научной фантастики или ночных кошмаров, однако такая возможность существовала. Ученые должны были позаботиться о том, чтобы мозг, уже было умерший, но реани-

мированный, остался в бессознательном состоянии, дабы не свергнуть его в неопиcуемый ужас. Чем дольше шел эксперимент, тем больше нарастала вероятность того, что мозг перейдет в состояние осознанности и мыслительной активности. Хотел Шестан того или нет, он, пусть даже непреднамеренно, открыл перед наукой новые горизонты, вторгнувшись в пространство древнего как мир философского дискурса о том, что происходит со всеми нами – то есть с разумом, сознанием, самостью всех живых существ – после смерти.

Доктору нужен был прибор, который помог бы ему это выяснить. Таким прибором оказался монитор биспектрального индекса (BIS) – устройство, которое анестезиологи используют для определения глубины сознания и осознанности человека, когда тот находится под общим наркозом во время операции. Прибор измеряет электрические сигналы мозга и преобразует их в числовой показатель в диапазоне от 0 до 100. Более высокие показатели соответствуют большей электрической активности, приближающейся к состоянию полного сознания и осознанности. И вот монитор BIS, подключенный к мозгу одной из свиней, показал 10, а не ноль, который бы соответствовал состоянию глубокой комы. Шестан отключил оборудование и остановил процесс. Эта цифра напугала его. Неужели в мозг давно умершей свиньи могло вернуться сознание? Это была еще совершенно неизведанная территория.

Прежде чем Шестан смог двигаться дальше, нужно было

решить биоэтические вопросы. Он сразу написал электронное письмо директору междисциплинарного центра биоэтики при Йельском университете, а также в рабочую группу по нейроэтике программы BRAIN Initiative под эгидой NIH, в рамках которой финансировалась и его работа.

После обсуждения возникших вопросов с учеными из NIH было высказано предположение, что поскольку мониторинг BIS предназначен для использования на человеческом черепе, то, возможно, произошла ошибка прочтения сигналов, когда прибор был подключен к мозгу свиньи, извлеченному из черепа. Поэтому рекомендация состояла в том, чтобы использовать другую систему электрического мониторинга мозга, а именно – электрокортикографию (ЭКоГ). Она лучше подходит, поскольку была разработана для установки не на кости черепа, а непосредственно на мозг при проведении операций на головном мозге. Шестану также посоветовали применять сильные анестетики и быстро понизить температуру мозга, чтобы погасить любые видимые признаки возвращения сознания, если таковые будут обнаружены. Используя ЭКоГ и добавляя в раствор для перфузии специальные препараты, подавляющие активность мозга, Шестан и его команда добились того, чтобы какие-либо признаки сознания в исследуемом мозгу больше не проявлялись.

Когда в тот судьбоносный день, 28 марта 2018 года, Шестан выступал перед представителями Национальных институтов здравоохранения, предполагалось, что это совещание

останется конфиденциальным. Однако в скором времени редакция *MIT Technology Review* получила в свое распоряжение видеозапись встречи и была опубликована статья, посвященная результатам исследований. В считанные часы средства массовой информации по всему миру запестрели будоражащими сознание заголовками об «отрубленных головах» и «исследованиях в духе Франкенштейна».

Такого рода шумиха не понравилась Шестану, но он продолжил свою работу. Он понимал, что, если экспериментаторы могут снабжать мозг кислородом и питательными веществами, прогоняя по сосудам заменитель крови, значит, в потенциале существует возможность вернуть к жизни мертвый мозг. Шестан справедливо указывал: «Мы вовсе не собирались возвращать к жизни мертвый мозг. Для нас самих все это стало полной неожиданностью». И вот теперь они оказались на пороге такой возможности. Конечно, о проведении подобных исследований на человеческом мозге не могло быть и речи. Но даже и без того эксперименты, к которым Шестан собирался приступить, не могли не взбудоражить религиозные, биоэтические, научные и медицинские круги.

* * *

Через год после того совещания в штаб-квартире Национальных институтов здравоохранения, 17 апреля 2019 года, результаты исследований Шестана были официально

опубликованы во всемирно известном медицинском журнале *Nature* под заголовком «Восстановление кровообращения и клеточных функций мозга через несколько часов после смерти». Это была замечательная статья, содержащая подробный отчет о том, как Шестан и его команда вернули жизнь мозгу 32 обезглавленных свиней по прошествии многих (до 14) часов после их умерщвления.

Сообщения об этой публикации распространились по всему свету мгновенно, как лесной пожар. «Отчасти живые: ученые оживляют клетки мозга мертвых свиней» – таким был заголовок статьи в *The New York Times*. Газета *The Guardian* сообщала: «Ученые восстанавливают некоторые функции клеток мозга мертвых свиней через четыре часа после их смерти». «Базовая клеточная активность мозга свиней спустя многие часы после их смерти», – с энтузиазмом провозглашал информационный бюллетень Всемирного экономического форума. Статьи с подобными заголовками вышли во всех крупных СМИ, на всех языках и во всех странах.

Хотя открытие Шестана наделало много шума, средства массовой информации скорее недооценили, чем переоценили его важность. Они осторожно сообщали, что мозг все-таки *не* был живым и ученым удалось восстановить лишь некое подобие «ограниченной клеточной активности» или вызвать лишь «частичное» функционирование мозга. На самом деле эти сообщения были очень неточными и попросту вводили в заблуждение. Журналисты упустили самое главное: то,

что Шестан своими исследованиями – совершенно уникальными, единственными в своем роде – покончил с гипотезой, уверявшей, что жизнь и смерть представляют собой бинарные, легко отделяемые друг от друга понятия и что стоит вам переступить порог, отделяющий жизнь от смерти, и назад хода уже нет. Что теперь означает смерть, если ее можно «отменить» и вернуться к жизни час спустя? А если два часа спустя? А четыре, восемь, десять?.. Подходить к этому вопросу с позиций исследователя и ученого – одно дело, но что это может означать для каждого из нас – обычных людей – и как к этому относиться с позиций права, этики, богословия, философии? Также немаловажно, что расскажут люди, вернувшиеся к жизни после того, как они перешагнули биологический порог смерти, о своем опыте пребывания в этой заново открытой серой зоне?

Профессор Стив Ваксман, старший невролог из Йельского университета, посоветовал Шестану задуматься над тем, какое воздействие это окажет на восприятие людьми смерти: «Люди воспринимают ее как бинарное событие: ты либо жив, либо мертв. Вы пока не готовы к этому, потому что мало об этом думали, и вам нужно быть очень сдержанным в своих словах».

Это примерно как если бы ученый только что открыл лекарство, излечивающее за несколько часов после введения все формы рака – даже на последней стадии, а СМИ сообщили бы лишь о том, что новое лекарство обладает некоторой

«ограниченной активностью» в отношении раковых клеток и даже не упомянули бы о его истинном потенциале панацеи.

Иногда появлялись совершенно ложные и необоснованные утверждения, что ни о какой жизни, ни о каком сознании в этих экспериментах с мозгом и речи не было. В частности, газета *The Guardian* писала: «Мозг ни в одном случае не был ни живым, ни обладающим сознанием... Некоторые нейроны начали активизироваться. Однако не было обнаружено никаких признаков скоординированной электрической активности мозга в целом, чтобы можно было говорить о возвращении сознания. У команды исследователей были под рукой анестетики на случай пробуждения сознания. Но они так и не понадобились».

На самом же деле исследование продемонстрировало, что мозг мертвых млекопитающих можно полностью (а не только частично) восстановить и технологию BrainEx можно применять для полного оживления умерших людей. Шестан и его команда полностью восстановили жизнь – *под этим я подразумеваю все аспекты функции мозга, какие только можно измерить*, – в головном мозге обезглавленных свиней по прошествии многих часов после их смерти. То, что сознание – способность к восприятию – не было обнаружено, объясняется попросту тем, что в состав раствора BrainEx входил препарат, действовавший как анестетик и блокировавший передачу электрических сигналов. А поскольку критерием пробуждения сознания считалась имен-

но передача электрических сигналов, то, конечно, экспериментаторы этого не наблюдали. Но, скорее всего, все было бы иначе, если бы они исключили анестетик из состава раствора.

Это было гигантское открытие. Можно ли найти более важную новость, чем обнаружение формулы, позволяющей обратить смерть вспять? Я недоумевал, как можно было настолько исказить и преуменьшить значение столь важного события? Даже специалисты, которых цитировали СМИ, в большинстве своем игнорировали огромное значение этого и других недавних научных открытий для понимания нами того, что происходит, когда люди умирают, и для возможностей возвращения к жизни после смерти.

Если читать между строк, становится ясно, что это преуменьшение итогов исследования на самом деле было результатом совместной договоренности ученого сообщества НИИ и самого Йельского университета. Один из ключей к пониманию того, что происходило за кулисами, мне удалось получить из общения с научным обозревателем Джулсом Ашером из отдела научной политики, планирования и коммуникаций НИИ. Он отвечал за официальный пресс-релиз и буквально через несколько месяцев после тех событий ушел на пенсию после 45 лет трудовой деятельности.

Когда я разговаривал с Ашером летом 2020 года, он объяснил, что пресс-службы НИИ и Йельского университета договорились скоординировать усилия, чтобы существен-

но смягчить оценку результатов исследования для широкой публики. Он сказал: «Мы просто не знали, как быть с этими результатами. Поэтому решили использовать максимально расплывчатые формулировки, чтобы преуменьшить значимость результатов, особенно в том, что касалось вопросов жизни и смерти. Мы плохо разбирались в этом и потому решили быть осторожными». Пресс-релиз составили с особой тщательностью, взвешивая каждое слово, чтобы не вызвать массового ажиотажа.

Это было похоже на то, как политики и чиновники используют выразительные средства языка для искажения фактов и сокрытия правды от общественности и средств массовой информации. И уж, конечно, не этого мы ждем от наших ученых, научных учреждений и организаций, финансирующих науку. Тщательно разработанная пиар-кампания смогла скрыть от мировых СМИ истинные результаты исследования.

Образцом этого стало преднамеренное использование наскобренных, но нелогичных и противоречивых формулировок, чтобы отвлечь внимание журналистов от любого обсуждения темы возвращения к жизни мозга мертвых свиней. Наводнившие прессу утверждения, будто ни о каком восстановлении жизни в ходе этих экспериментов и речи не было, исходили из процитированного многими СМИ заявления Звонимира Врсельи, члена команды Шестана: «С клинической точки зрения это не живой мозг – это мозг с ак-

тивными клетками».

Но как можно всерьез говорить, что мозг с активными (то есть *биологически* активными) клетками не живой? Разве активность клеток не является самым определением жизни? Эти слова шли вразрез со всеми клиническими и научными реалиями. Однако никто даже не возразил. Ведь с такой логикой про каждого человека можно сказать, что у него мозг не живой, а лишь «клеточно активный». Приведенная цитата сыграла свою роль на «отлично» и всех одурачила – как и было задумано.

Сам Шестан и большинство представителей НИИ, участвовавших в подготовке пресс-релиза, были на том памятном совещании, состоявшемся за год до публикации результатов исследования в штаб-квартире НИИ, и там как раз шла речь о том, что мозг свиньи был живой, но в коме. Это была точка зрения доктора Морено. Шестан также намекал на тот факт, что если бы они просто отменили седативные препараты и подождали еще немного, то вполне могли бы дожидаться полноценной электрической активности в мозгу, соответствующей сознанию, осознанности и мыслительным процессам. Поэтому он допускал потенциальную возможность восстановления сознания и осознанности – то есть *активности разума* – в этих мертвых свиных мозгах.

Рассматриваемое исследование затрагивало фундаментальные вопросы о смысле жизни и смерти, однако в пресс-релизе результаты были преуменьшены, затушеваны и даже

искажены теми самыми людьми, которые это исследование финансировали и осуществляли. Только человек, обладающий научной прозорливостью, способен разгадать эту шараду и понять зашифрованные в ней истинные результаты со всеми их далеко идущими последствиями для человечества. Сами же ученые, занимавшиеся этим исследованием, а также их спонсоры из NIH оказались плохо подготовленными к возможным последствиям, вытекающим из полученных результатов. Им нужно было время, чтобы все это осмыслить. Сделанное ими открытие оказалось слишком масштабным, глубоким, быстрым и неожиданным. Экспериментаторам просто не хватило времени, чтобы разобраться в том, что же такое они обнаружили. Поэтому они сочли необходимым проявить крайнюю осторожность в оценках.

Общественность справедливо ожидает от ученых продуманных ответов. Шестан признавал, что и сам удивлялся полученным результатам: «Я сам не очень понимал все это, вот в чем дело». Он неожиданно наткнулся на нечто такое, чего не мог себе представить даже в самых необузданных фантазиях.

Таким образом, в сдержанных оценках результатов исследований не было злого умысла, это была лишь крайняя степень осторожности. Однако, несмотря на туман, напущенный самими учеными и средствами массовой информации, факт остается фактом: наука и техника, лежащие в основе проекта BrainEx, оказались тем ключом, который делает воз-

возвращение к жизни после смерти.

* * *

Вскоре после этого костяшки домино так и посыпались. Вдохновленная научным прорывом Шестана, другая группа ученых попыталась приоткрыть покров смерти еще шире и опубликовала результаты своих трудов в мае 2022 года. Спонсируемые Научно-исследовательским институтом Скриппса и Университетом Юты ученые во главе с Фансом Винбергом и Энн Ханнекен извлекали у умерших людей через пять часов после смерти глазные яблоки и пытались восстановить нервные и светочувствительные функции этих глаз. До появления публикации об исследованиях Шестана это была бы немыслимая затея. А теперь на это решились, и в короткие сроки удалось достичь успеха.

В августе 2022 года сам Ненад Шестан снова потряс мир экспериментом, который стал огромным шагом вперед на пути к технологии оживления умерших людей, обещающей появиться в обозримом будущем. На этот раз он и его команда изучали возможности оживления самих мертвых свиней целиком, а не только их мозга. В ходе экспериментов они познакомили публику с могущественным потенциалом системы OrganEx, ведущей свое происхождение от BrainEx и позволяющей оживлять все органы мертвых свиней одновременно, начиная с первого часа после смерти. Для сравне-

ния одну группу свиней оживляли с помощью OrganEx, а в другой группе проводилась экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО). На сегодняшний день оборудование для ЭКМО имеется только в некоторых крупных больницах и напоминает аппаратуру для искусственного кровообращения. Оно перекачивает кровь по всему телу, снабжает организм кислородом и выводит углекислый газ. Короче говоря, система OrganEx соперничала с лучшим из всего, что есть в области сердечно-легочной реанимации, с «ролс-ройсом» жизнеобеспечения.

И каков же был результат? Эксперимент начался спустя час после того, как животные были умерщвлены, и продолжался шесть часов. За это время система OrganEx с легкостью победила, вернув к жизни все основные органы: мозг, сердце, легкие, печень, почки и поджелудочную железу, *фактически обратив вспять процессы гибели клеток, чего никогда раньше не наблюдали в науке.* У трупов свиней, подключенных к системе ЭКМО, ученые констатировали признаки тяжелых повреждений всех основных органов. А у свиней, подключенных к OrganEx, многочисленные тесты показали восстановление нормальных функций организма, таких как регуляция уровня глюкозы, свертываемость крови, работа почек и сердца. Система OrganEx не просто поддерживала органы и функции – она их восстанавливала, оживляла. Важно отметить, что исследователи обнаружили и свидетельства восстановления клеток мозга: они усваивали из

крови сахар и кислород и выделяли углекислый газ – а все это ключевые сигналы, что они здоровы и функционируют.

Правда, на официальном уровне Шестан и его команда, Национальные институты здравоохранения и Йельский университет снова предпочли преуменьшить значение результатов, чтобы не ввязываться в дискуссии. Они не стали упоминать об очевидном потенциальном применении OrganEx для оживления умерших людей и о размывании границ между жизнью и смертью. Официальная линия заключалась в том, что система OrganEx способна спасать многие жизни – но не за счет оживления умерших, а за счет существенного увеличения пула донорских органов до невиданных в истории медицины размеров. С помощью этой технологии предлагалось оживлять органы, взятые у трупа, за счет воссоздания искусственного кровообращения и перфузии, что потенциально позволяло превратить любого умершего человека в донора органов, дарующего жизнь другим людям. *При этом замалчивался тот очевидный факт (этакий слон в комнате), что если вы оживляете органы у мертвого человека, то сам мертвец становится живым.*

Исследования ученых из Йельского университета показывают, что грань между тем, что мы можем считать жизнью и смертью, гораздо более размытая, чем мы это можем себе представить. Я как ученый тоже очень заинтересован в том, чтобы эти открытия помогли разработать новые методы возвращения к жизни умерших людей. Меня также ин-

тересует, что происходит со всеми людьми, когда они умирают: что делается с человеческим сознанием, самостью и как сам человек воспринимает это, что чувствует, переступая порог смерти? Эксперименты с мозгом свиней подтвердили то, над чем я и сам работал более десяти лет, доказывая, что смерть – скорее континуум, нежели бинарное событие. Хотя эти свиньи не могут поделиться с нами своим опытом жизни, умирания и смерти, исследование их мозга имело решающее значение для подтверждения моих собственных выводов о том, что происходит с человеческим разумом и сознанием в процессе смерти.

Когда систему OrganEx начнут использовать для оживления умерших людей – лишь вопрос времени. Ученые активно работают над этим, и мы надеемся присоединиться к ним. Я понимаю, что вся эта история может показаться научной фантастикой, но это не так. Все это абсолютная научная действительность. Если мысль о том, что вы будете оживлены в виде «мозга в колбе», звучит пугающе и позитивных ассоциаций не вызывает, то перспектива оживления уже всего организма с помощью OrganEx, наоборот, выглядит обнадеживающей и жизнеутверждающей.

Пограничная зона между жизнью и смертью расширяется. И будет становиться только шире, потому что умерших людей станут возвращать к жизни с помощью таких технологий, как OrganEx. Это означает, что наука больше не может игнорировать необходимость эмпирического и объективно-

го изучения вопроса о том, что происходит с человеческим сознанием после смерти. Люди, которые провели несколько часов в серой зоне между жизнью и смертью, смогут рассказать нам о своих околосмертных переживаниях, и их свидетельства могут стать ключом к пониманию того, что произойдет со всеми нами после того, как наши сердца перестанут биться и мы умрем. Их озарения, наблюдения и размышления могут оказать глубокое воздействие на наше представление о себе и на выбор, как мы предпочтем провести отведенные нам годы жизни в этом мире. Быть может, только умирая, мы по-настоящему поймем, как надо было жить.

Глава 2. Новые горизонты науки

Пытаться отринуть смерть свойственно нашей природе. Достижение Ненада Шестана стало кульминацией многовековых усилий, уходящих корнями в глубокую древность. Наши далекие предки тоже пытались оживлять остановившиеся сердца и возвращать дыхание безжизненным телам: врачи в Древней Греции согревали мертвецов свежими, еще дымящимися экскрементами или горячей золой, рассуждая, что жизнь ассоциируется с теплом, а смерть – с холодом. В других древних культурах врачи бичевали мертвые тела или вдыхали в них дым, пытаясь заставить их двигаться и, следовательно, оживить. Кто-то пытался щекотать умершим горло перьями – опять же, чтобы стимулировать движение как признак жизни. В XV–XVI веках европейцы начали использовать кузнечные меха, чтобы вдуть воздух в легкие утопленников, а в XVIII веке покойников растягивали на бочках или сажали на рысистую лошадь в надежде вернуть к жизни за счет форсированного движения грудной клетки. Но ни один из этих методов не срабатывал, и мертвые оставались мертвыми.

Настоящую революцию медицина, как во многом и вся наука, пережила в XX веке, и ситуация начала радикально меняться, особенно с быстрым прогрессом в науке и технике в 1950-е годы. Именно тогда была открыта структура молеку-

лы ДНК, запущен в космос первый искусственный спутник, созданы компьютеры и, конечно же, разработаны аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и системы жизнеобеспечения, которые поддерживали жизнь в людях с тяжелыми заболеваниями, не давая остановиться их сердцам.

Так были заложены основы современной интенсивной терапии, спасшей множество жизней. Но многие достижения современной медицины шли рука об руку с возникающими сложными морально-этическими проблемами, ставившими под сомнение некоторые из наиболее консервативных социальных концепций и условностей. И возможно, главный вызов был брошен самим понятиям жизни и смерти.

Во все времена остановка сердца означала категорический и бесповоротный конец жизни. Момент остановки сердца – это черно-белое, бинарное событие, ведь сердце либо бьется, либо нет. На этом основаны наши законы и традиции. Например, если живой человек обладает многими правами, то у мертвого их нет вовсе. Современная история реанимационной медицины – нашей способности обращать смерть вспять – ведется с начала XX века, с первых примитивных и разрозненных попыток применения лекарств для повышения артериального давления, дыхательных аппаратов и электрошоковой терапии сердца. В 1959 году Уильям Коуэнховен, Джеймс Джуд и Гай Никербокер из больницы Джонса Хопкинса в Балтиморе сумели обобщить весь достигнутый опыт и наконец разработали метод перезапуска

сердца у людей, которые в противном случае были бы уже навсегда мертвы.

Свою новую разработку они впервые опробовали на 35-летней женщине, которая скоропостижно скончалась несколькими минутами ранее в операционной. Им удалось вернуть пациентку к жизни, и они сообщили миру о появлении новой, революционной методики сердечно-легочной реанимации (СЛР), которая вскоре приобрела мировое признание и помогла спасти миллионы человеческих жизней. Однако это открытие также вызвало важный вопрос: если человека, который иначе был бы навсегда мертв, можно таким способом вернуть к жизни, что это означает для нашего понимания жизни и смерти, и особенно для наших представлений о том, что смерть – это навсегда? Новая методика привела к размыванию границ между жизнью и смертью.

С середины XX века исследования в этой новой области медицинской науки, занимающейся методами реанимации и интенсивной терапией, продолжали стремительно развиваться. Русский ученый Владимир Неговский стал одним из отцов-основателей реаниматологии (он же и автор этого термина, означающего «наука о том, как оживлять, возвращать жизнь/дыхание»). В Америке в этом же направлении двигался Петер Сафар – основатель первого центра реаниматологии в Питтсбургском университете. Сафар и Неговский подружились и наладили профессиональное сотрудничество, продолжая развивать реанимационную науку, включая со-

вершенствование методов сердечно-легочной реанимации и, шире, интенсивной терапии.

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.