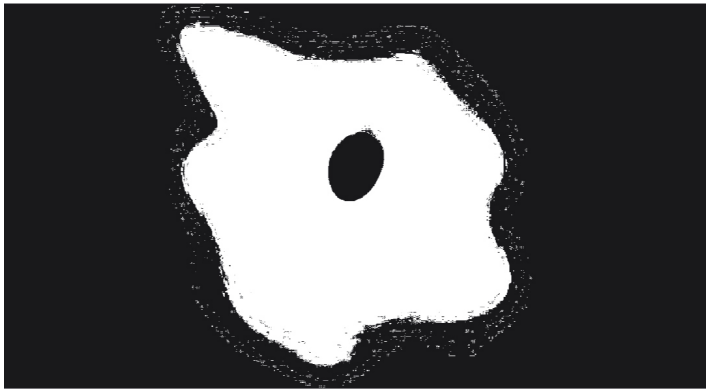
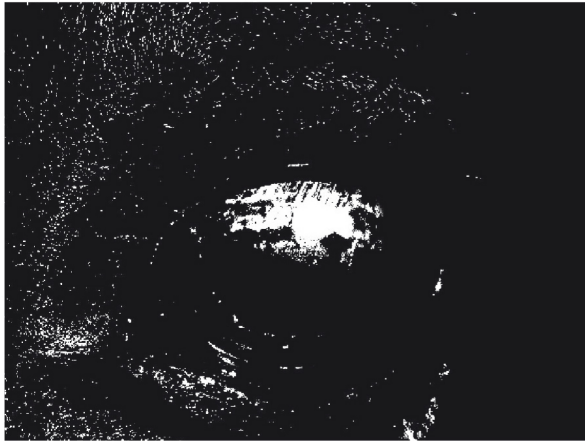


# Когда мы перестали понимать мир



ad marginem



Бенхамин  
Лабатут

# Бенхамин Лабатут

## Когда мы перестали понимать мир

*Текст предоставлен издательством*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=67829924](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67829924)*

*Когда мы перестали понимать мир: Ад Маргинем Пресс; Москва; 2022*

*ISBN 978-5-91103-627-0*

### Аннотация

В научно-популярных книгах обычно воспеваются чудесные достижения науки в области прикладной математики, теоретической физики, химии, освоения космоса и шире, научного познания мира. Бенхамин Лабатут, чилийский писатель, родившийся в Роттердаме и проведший юность в Буэнос-Айресе, выбирает совсем другой угол зрения. Его новаторское «художественное произведение, основанное на реальных событиях» (хотя лучше было бы назвать этот текст нон-фикшен романом, поскольку большинство персонажей, среди которых Фриц Габер, Нильс Бор, Вернер Гейзенберг, Александр Гротендик, Эрвин Шрёдингер и др., – исторические личности, а значительная часть повествования базируется на исторических фактах) скорее воспекает чувство тревоги, сопутствующее великим научным открытиям, и обращается к темной стороне рациональности. Роман, переведенный на двадцать два языка,

вошел в шорт-лист международного Букера в 2021 году и стал заметным литературным событием.

В формате PDF A4 сохранен издательский макет.

# Содержание

Прусская синь	6
Сингулярность Шварцшильда	36
Конец ознакомительного фрагмента.	53

# Бенхамин Лабатут

## Когда мы перестали понимать мир

© 2019 Benjamín Labatut

All rights reserved by and controlled through Suhrkamp Verlag Berlin on behalf of Puentes Agency.

© ООО «Ад Маргинем Пресс», 2022

\* \* \*

*Мы поднимаемся, мы падаем. Мы можем подняться после падения. Кто мы – определяет поражение.*

*Мудрость приходит с потерей. Ее узнаешь слишком поздно и только если проиграл.*

*Гай Давенпорт*

# Прусская синь

За несколько месяцев до Нюрнбергского процесса в ходе медицинского обследования врачи обратили внимание на то, что ногти на руках и ногах у Германа Геринга окрашены в насыщенный красный цвет. Медики ошибочно связали изменение цвета ногтей с употреблением дигидрокодеина – Геринг принимал более ста таблеток этого обезболивающего в сутки. Уильям Берроуз утверждал, что препарат оказывает на человека эффект, подобный героину. Он по меньшей мере вдвое более слабый, чем от употребления кодеина, но с тем же ощущением тока по телу, как от кокаина. Американские врачи были вынуждены лечить Геринга от наркозависимости, прежде чем он смог предстать перед судом. Это далось им непросто. В момент задержания Геринг держал при себе чемодан, а внутри, помимо лака для ногтей, которым генерал пользовался, когда переодевался в Нерона, более двадцати тысяч доз его любимого наркотика – почти всё, что осталось от объема производства дигидрокодеина в Германии под конец Второй мировой войны. Зависимость Геринга не исключительный случай. В рацион практически всех солдат вермахта входили метамфетамины. Солдатам выдавали препарат под названием «первитин», который помогал им не спать по несколько недель подряд, пребывая в абсолютно невменяемом состоянии. Военные впадали то в

маниакальное неистовство, то в полнейшее оцепенение. Из-за такого напряжения многие переживали неконтролируемые приступы эйфории. В воспоминаниях пилота люфтваффе читаем: «Царит звенящая тишина. Всё такое незначительное и нереальное. Чувствую себя невесомым, будто лечу над самолетом». Кажется, он описывает какое-то сладостное видение, а вовсе не тяготы войны. Немецкий писатель Генрих Бёлль несколько раз просил родственников прислать немного первитина. Девятого ноября 1939 года он обратился к родителям: «Здесь тяжело. Надеюсь, вы поймете, почему могу писать только раз в два-три дня. Сегодня пишу, чтобы попросить еще первитина. Люблю вас. Генрих». Двадцатого мая 1940 года он написал другое длинное и пламенное письмо, которое закончил той же просьбой: «Достаньте для меня еще первитина, чтобы было про запас». Спустя два месяца родители писателя получили новую весточку от сына. В письме всего одна робкая строка: «Если можно, пришлите первитин». Сегодня известно, что топливом для неудержимого блицкрига стали именно метамфетамины. Когда на языке таял горьковатый кристаллик вещества, многие солдаты впадали в состояние аффекта. Командование рейха тоже не брезговало наркотиками и ядами. План молниеносной войны провалился под шквальным огнем союзных войск, лютые русские морозы намертво сковали немецкие танки, фюрер приказал разрушить всё, что имеет ценность в стране, только бы не оставить противнику ничего, кроме выжженной

земли. Руководство рейха потерпело сокрушительное поражение. Под впечатлением от того ужаса, которым они наводнили мир, командующие пошли по легкому пути: разгрызли по капсуле с цианидом и умерли, утопая в характерном для этого яда сладковатом аромате миндаля.

В последние месяцы войны по Германии прокатилась волна самоубийств. В апреле 1945 года в Берлине покончили с собой 3800 человек. Жители городка Деммин в трех часах езды к северу от столицы впали в массовую панику, когда в ходе отступления немецкие войска взорвали мосты, соединявшие город с другими частями страны. Деммин оказался изолирован тремя реками. Жители были беззащитны перед наступавшей Красной армией. За три дня с собой покончили сотни мужчин, женщин и детей. Целые семьи шли топиться в реке Толлензе, перевязавшись одной веревкой, словно собирались играть в перетягивание каната. Младшие дети набивали школьные ранцы камнями. В городе царил такой хаос, что советским войскам приказали остановить поголовные самоубийства, хотя до сих пор красноармейцы грабили немецкие города, жгли дома и насиловали женщин. Трижды пришлось спасать горожанку, которая хотела повеситься на раскидистом дубе во дворе дома. Под деревом она успела похоронить троих детей: присыпала крысиным ядом печенье, последнее угощение для малышей. Женщина выжила. А вот девочку, перерезавшую себе вены тем же ножом, которым она вскрыла вены отцу с матерью, спасти не удалось –

она умерла от потери крови. Точно такое желание смерти завладело и партийной верхушкой социал-националистической партии: с собой покончили пятьдесят три генерала пехоты, четырнадцать генералов авиации и одиннадцать военачальников ВМФ. Кроме того, та же участь постигла министра образования Бернгарда Руста, рейхсминистра юстиции Отто Тирака, фельдмаршала Вальтера Моделя, «Лиса пустыни» Эрвина Роммеля и, разумеется, самого фюрера. Другие, вроде Германа Геринга, колебались, их арестовали, однако арест лишь отсрочил неизбежное. Когда медики сообщили о том, что Геринг готов предстать перед трибуналом, его судили на Нюрнбергском процессе и приговорили к повешению. Осужденный попросил его расстрелять – не хотел умирать, как обыкновенный преступник. Узнав о том, что ему намерены отказать в последнем желании, он разгрыз ампулу с цианидом, которую прятал во флаконе с помадой для волос. В предсмертной записке бывший рейхсмаршал объяснил: он решил лишиться себя жизни, «как великий Ганнибал». Союзники попытались скрыть все следы той ампулы. Удалили осколки изо рта Геринга и отправили его одежду, личные вещи и тело в городской крематорий при Мюнхенском восточном кладбище. Там в одной из печей тело рейхсмаршала предали огню, и его прах смешался с останками тысяч политических заключенных и оппозиционеров нацистского режима, обезглавленных в Мюнхенской тюрьме, с прахом детей-инвалидов и пациентов психиатрических клиник,

умерших в ходе программы «Т-4», и останками бесчисленного количества жертв концлагерей. В полночь горстку его пепла развеяли над ручьем Венцбах. Место выбрали наугад, чтобы потомки не смогли поклониться могиле Геринга. Однако все усилия союзников оказались тщетными. Коллекционеры и по сей день обмениваются предметами, принадлежавшими последнему выдающемуся лидеру нацистов, главнокомандующему люфтваффе и преемнику Гитлера. В июне 2016 года один аргентинец приобрел пару шелковых носков рейхсмаршала за 3000 евро. Несколько месяцев спустя он же заплатил 26 000 евро за гильзу из меди и цинка, в которой хранилась ампула с цианидом – та самая, которую Геринг раскусил 15 октября 1946 года.

Представители национал-социалистической партийной элиты получили похожие капсулы в финале последнего концерта Берлинской филармонии 12 апреля 1945 года, накануне штурма столицы. Организатором концерта стал рейхсминистр вооружения и военного производства, личный архитектор Гитлера Альберт Шпеер. В программу вечера вошли «Концерт для скрипки с оркестром до-мажор» Бетховена, Симфония № 4 («Романтическая») Брукнера, а завершилось выступление арией Брунгильды из третьего действия «Гибели богов» Рихарда Вагнера. По сюжету оперы валькирия бросается в погребальный костер, огонь разгорается, и его пламя охватывает Валгаллу, сжигая весь пантеон богов. Зрители, всё еще под впечатлением от возгласов Брунгиль-

ды, отправились к выходу, где члены юнгфолька, десятилетние мальчишки (подростки тем временем погибали на баррикадах) раздавали капсулы с цианидом. Ампулы держали в плетеных корзинках, как Святые Дары на литургии. Такими ампулами воспользовались Геринг, Геббельс, Борман и Гиммлер, но многие партийные лидеры предпочли вдобавок выстрелить себе в голову – вдруг яд не подействует? Вдруг это и не яд вовсе? Вместо мгновенной смерти их ждала медленная агония, какую они заслужили. Гитлер был настолько уверен в том, что яд в его ампуле подменили, что решил сначала проверить его на своей обожаемой собаке Блонди. Эта немецкая овчарка отправилась со своим хозяином в бункер, спала в изножье его кровати и пользовалась всеми привилегиями. Фюрер решил убить питомицу; не хватало еще, чтобы она попала в руки советских солдат, которые уже окружили Берлин и с каждым днем приближались к его подземному убежищу. Однако убить собаку у Гитлера не поднялась рука. Он попросил одного из своих врачей разбить ампулу о морду Блонди. Только что оценившаяся овчарка сдохла мгновенно, как только молекула синильной кислоты, состоящая из одного атома азота, одного атома углерода и одного атома калия, попала в кровоток. Дыхание остановилось.

Цианид убивает настолько молниеносно, что есть всего одно описание вкуса этого яда, которое в начале XIX века оставил индийский ювелир М. П. Прасад. Ему было тридцать два года. Проглотив яд, он успел написать такие строч-

ки: «Врачи, цианистый калий. Я выпил. Жжет язык, вкус горький». Эту предсмертную записку нашли рядом с его телом в номере отеля, где он покончил с собой. Жидкая форма яда, известная в Германии как синильная кислота, или *Vlausaure*, – крайне летучее вещество с температурой кипения 26 градусов по Цельсию и тонким ароматом цветов миндаля, сладким с горчинкой. Этот запах различают немногие, поскольку за его распознавание отвечает особый ген, которого нет у 40 % людей. В результате такого каприза эволюции очень вероятно, что большинство узников Освенцима, Майданека и Маутхаузена, убитые при помощи «Циклона Б», даже не заметили, как запах цианида проник в газовые камеры, а некоторые из них погибли, вдыхая тот же аромат, что позднее их палачи.

За несколько десятилетий до Второй мировой войны «Циклоном А» – предшественником яда, который нацисты использовали в лагерях смерти, – опрыскивали апельсины и обрабатывали от паразитов вагоны поездов, на которых в США нелегально попадали десятки тысяч мексиканских иммигрантов. На деревянных стенах вагонов оставался голубоватый налет – даже сегодня такой можно увидеть на кирпичках в Освенциме. Этот красивый цвет напоминает о происхождении цианида. Его синтезировали из первого современного синтетического пигмента, прусской сини, в 1792 году.

Появление прусской сини произвело революцию в европейском искусстве. Благодаря низкой стоимости всего за па-

ру лет пигмент полностью вытеснил ультрамарин, который со времен Возрождения использовали для написания ангельских одежд и покрывала Богородицы. Ультрамарин был более дорогим и сложным с точки зрения производства. Его получали, измельчая ляпис-лазурь – минерал, который добывали на берегах реки Кокча в Афганистане. Перемолотая в порошок ляпис-лазурь давала насыщенный синий цвет оттенка индиго. Повторить этот оттенок удалось лишь в XVIII веке, когда изготовитель красок, швейцарец Иоганн Джакоб Дисбах, случайно получил новый пигмент – прусскую синь. Он хотел воссоздать кармин – его получают из кислоты, которую вырабатывают самки кошенили, насекомые, паразитирующие на кактусах в Мексике, Центральной и Южной Америке. Кошениль настолько хрупкое насекомое, что с ней нужно обращаться еще осторожнее, чем с шелкопрядом. Пушистые белые тельца этих насекомых могут запросто разрушить ветер, дождь и заморозки, их могут сожрать крысы, птицы и гусеницы. Во времена, когда испанские конкистадоры грабили американские племена, алая кровь кошенили ценилась не меньше золота и серебра. На несколько столетий испанская корона установила монополию на кармин. Дисбах хотел покончить с этим. Его помощник, алхимик Иоганн Конрад Диппель, приготовил настой из кошенили, Дисбах добавил к нему *sale tartari* (поташ), но вместо рубинового оттенка кошенили получился такой насыщенный синий, что химик решил, будто открыл церулеум – легендарный цвет неба, ко-

торым в Древнем Египте расписывали кожу богов. Формула этого пигмента веками передавалась от одного жреца другому, пока ее не похитил какой-то грек, и с падением Римской империи секрет производства был утрачен. Дисбах назвал новый цвет прусской синью, хотел подчеркнуть тесную связь между своим случайным открытием и империей, чья слава превзойдет древние царства. Наверняка он был гораздо более одаренным и обладал даже даром предвидения, поскольку предчувствовал скорое банкротство. Дисбаху не хватило не только воображения, но и базовых способностей к переговорам и торговле. Он не смог насладиться успехом своего открытия. Все лавры достались его финансисту – орнитологу, лингвисту и энтомологу Иоганну Леонарду Фришу, – который сколотил состояние на торговле прусской синью.

Оптовая торговля новым пигментом велась в магазинах Парижа, Лондона и Санкт-Петербурга. На деньги, полученные от продажи прусской сини, Фриш купил участок в несколько сотен гектаров в Шпандау и засеял его шелковицей для последующего разведения шелкопряда. Фриш был увлеченным натуралистом. В письме к королю Фридриху Вильгельму Первому он расхваливал удивительные свойства тутового шелкопряда и в подробностях расписывал амбициозный проект преобразований в сельском хозяйстве, который увидел во сне. Ему приснилось, что во всех церковных дворах страны росла шелковица. На изумрудно-зеленых листьях кормились личинки шелкопряда. Король Фри-

дрих локально воплотил этот план, а во времена Третьего рейха, более двух столетий спустя, задумка Фриша достигла монструозных масштабов. Нацисты засеивали шелковицей все пустыри и жилые районы, школьные дворы, кладбища, территории больниц и санаториев, придорожные земли по всей новой Германии. Среди владельцев мелких фермерских хозяйств распространялись инструкции и справочники, где подробно описывались одобренные правительством методы сбора и обработки шелкопряда. Более трех часов насекомых нужно держать над кастрюлей с кипящей водой – пар убивает их медленно, не повреждая ценнейшую оболочку, которую они себе сплели. Фриш описывает этот метод в одном из приложений к своему *magnum opus* из тринадцати томов, созданию которого посвятил последние двадцать лет жизни. В этом труде с педантичностью, граничащей с безумием, он описал триста видов насекомых, проживающих на территории Германии. В последнем томе описан жизненный цикл полевого сверчка: куколка становится взрослой особью, чье пронзительное стрекотание напоминает детский плач; насекомые спариваются, самка откладывает яйца такого же цвета, как и пигмент, который озолотил ученого и которым поспешили воспользоваться европейские художники.

Впервые в монументальной живописи прусскую синь использовал Питер ван дер Верфф в картине «Погребение Христа» (1709). Тучи низко висят на горизонте, лик Богородицы скрыт синим покрывалом. Оно оттеняет скорбные

лица учеников, собравшихся вокруг тела Спасителя. Его кожа настолько бледная, что ее сияние подсвечивает лицо женщины, припавшей губами к тыльной стороне ладони Христа. Она преклонила колени, будто хочет устами прижечь раны от гвоздей, которыми был распят Христос.

Железо, золото, медь, олово, свинец, фосфор, мышьяк – в начале XVIII века людям были известны только несколько чистых элементов. Химия еще не успела отделиться от алхимии, и такие соединения, как *bismuto*, *vitriolo*, *cinabrio* и амальгама, получились в результате несчастных случаев и счастливых случайностей. Прусская синь не исключение. Ее бы не было, если бы не один молодой алхимик, работавший в художественной мастерской. Йохан Конрад Диппель называл себя теологом *pietista*, философом, художником и врачом, однако недоброжелатели считали его обыкновенным мошенником. Он родился в небольшом замке Франкенштейн, неподалеку от Дармштадта на западе Германии. С детства он отличался поразительным обаянием. Люди, проводившие слишком много времени в его присутствии, неизбежно поддавались его очарованию. Благодаря силе убеждения Диппель сумел войти в доверие к одному из величайших ученых своего времени – шведскому мистикку Эммануилу Сведенборгу. Сначала Сведенборг увлеченно учился у Диппеля, но со временем превратился в его злейшего врага. Ученый говорил, будто у Диппеля дар, он умеет отлучить человека от веры, а потом лишить разума и доброты, «бросая

одного в состоянии, подобном бреду». В одной из наиболее пламенных обвинительных речей Сведенборг даже сравнил Диппеля с Сатаной: «Нет демона страшнее его. Он не признает никакие принципы. Напротив, все они ему чужды». Эти слова нисколько не тронули Диппеля. У него сформировался иммунитет к критике любого рода, ведь семь лет химик провел в тюрьме, куда его упрятали за еретические суждения и практики. По окончании заключения он и вовсе отринул всякую человечность: стал проводить опыты над мертвыми и живыми животными, расчленял с пугающим азартом. Диппель хотел увековечить свое имя в анналах истории как первый человек, сумевший перенести душу из одного тела в другое. Однако прославил его особая жестокость и извращенное удовольствие, с которыми ученый разделял туши своих жертв. Под псевдонимом Христианус Демокритус Диппель написал книгу «Жизнь плоти. Недуги и исцеления». В ней он сообщал, что создал эликсир жизни – жидкую форму философского камня – способный исцелить любую болезнь и подарить бессмертие всякому, кто выпьет этот напиток. Изобретатель собирался обменять формулу эликсира на право собственности замка Франкенштейн, однако использовать приготовленное им зелье можно было только в качестве инсектицида и репеллента. Автор смешал кровь, кости, опилки и гниющие рога и копыта, из-за чего жижа омерзительно смердела. Столетия спустя тягучую жидкость, похожую на гудрон, воссозданную по этой формуле, взяли на

вооружение немецкие войска. В годы Второй мировой войны ее заливали в колодцы с питьевой водой в Северной Африке. Женевский протокол<sup>1</sup> не запрещал использование несмертельных химических соединений, поэтому с помощью эликсира Диппеля нацисты пытались остановить наступление генерала Паттона, чьи танки преследовали их в пустыне. В составе зловонного зелья Диппель использовал ингредиент, из которого и получился тот самый синий оттенок. Цвет неба на картине Ван Гога «Звездная ночь», цвет воды на гравюре Хокусая «Большая волна в Канагаве». Цвет униформы прусских пехотинцев. Будто сама структура химических элементов подталкивала к насилию; будто в ней навсегда застыла тень, скверна, суть опытов того алхимика, который расчленил животных и собирал из частей новых страшилищ, а потом силился вернуть их к жизни, пуская разряды электричества через их тела. Эти чудовища послужили источником вдохновения для Мэри Шелли. В своем главном произведении «Франкенштейн, или Современный Прометей» она предостерегала от бездумного развития науки – опаснейшего из искусств, созданных человеком.

Первооткрыватель цианида на собственном опыте убедился, чем опасно бездумное развитие науки. Это произо-

---

<sup>1</sup> Женевский протокол о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых и других подобных газов и бактериологических средств – международный документ, запрещающий применение химического и бактериологического токсичного оружия. Подписан 17 июня 1925 года. – *Здесь и далее – примечания переводчика.*

шло в 1782 году. Карл Вильгельм Шееле перемешал прусскую синь в котле ложкой с остатками серной кислоты и получил главный яд современности. Новое соединение он назвал «прусской кислотой». Ученый сразу понял: из-за высочайшей химической активности у соединения огромный потенциал. Однако он и представить себе не мог, что два столетия спустя, в XX веке, его изобретение найдет множество применений в промышленности, медицине и химии, а производить его станут в таких количествах, что хватило бы отравить всех людей на планете до единого. Удача совсем не баловала Шееле, и гений его забыт совершенно незаслуженно. Хотя химик и открыл больше природных элементов, чем кто бы то ни было (девять, включая кислород, который он называл «огненным воздухом»), авторство открытий пришлось делить с менее талантливыми учеными – они успели опубликовать похожие результаты изысканий до него. Редактор Шееле более пяти лет откладывал публикацию книги, которую химик создавал с большой любовью и невиданной педантичностью. Он был настолько увлечен, что нередко нюхал и даже пробовал на вкус открытые соединения и элементы. И хотя прусскую кислоту пробовать он не стал – она бы убила его в считанные секунды, – эта дурная привычка стоила ему жизни. Шееле умер в возрасте сорока трех лет: печень у него разложилась, всё тело покрылось гнойными язвами; он едва мог двигаться из-за скопления жидкости в суставах. Те же симптомы наблюдались у сотен детей, чьи игрушки

и сладости были окрашены цветом, созданным Шееле с добавлением мышьяка. Химик не знал, что создал яд – зеленый оказался настолько глубокого и притягательного оттенка, что полюбился самому Наполеону.

Англичане отправили императора в ссылку на остров Святой Елены, где он прожил шесть лет в резиденции Лонгвуд-Хаус – мрачном, сыром особняке, кишашем пауками и крысами. Стены в комнатах украшали обои зеленого цвета – того самого оттенка Шееле. Через двести лет после смерти Наполеона ученые взяли пробу волос императора и обнаружили в них высокую концентрацию мышьяка. Вероятно, этот яд вызвал раковую опухоль – в желудке у императора зияла дыра размером с теннисный мяч. В последние недели жизни Наполеон угасал так же быстро, как его войска когда-то захватывали одну европейскую страну за другой: кожа приобрела землистый трупный оттенок, глаза потускнели и ввалились, в жидкой бороде скопились ошметки рвоты. Мускулы на руках стали дряблыми, а ноги покрылись множеством шрамов, словно кожа вдруг вспомнила каждую царапину и ссадину, что император получил за всю жизнь. Однако в ссылке страдал не только Наполеон. С ним на острове пребывала его свита, слуги жили с императором под одной крышей. Они оставили множественные воспоминания о том, как он мучился от боли в животе и поноса, страдал от чудовищных отеков и жажды, которую ничем нельзя было утолить. У многих слуг появились те же симптомы, что у их по-

кровителя. Тем не менее врачи, садовники и прочая обслуга едва ли не передрались из-за простыней, на которых скончался Наполеон, – пусть они и были перепачканы кровью, экскрементами, мочой и наверняка пропитаны ядом, постепенно отравившим покойного.

Мышьяк – терпеливый убийца. Он прячется в тканях организма и копится там годами. Цианид, напротив, убивает быстро, не дает дышать. Достаточно высокая концентрация яда стимулирует химические рецепторы каротидных телец, возникает рефлекс, который буквально останавливает дыхание. В английской медицинской литературе этот рефлекс описывают как «шумный вдох». Следом наступает тахикардия, апноэ, конвульсии и остановка сердца. Из-за быстрого действия цианид полюбился многим убийцам. Например, враги Григория Распутина попытались спасти последнюю русскую царицу Александру Федоровну от чар безумного монаха, наспиговав цианидом пирожные. До сих пор неизвестно, почему яд не подействовал. Пришлось стрелять: трижды в грудь и контрольный в голову. Потом тело Распутина перемотали железными цепями и сбросили в прорубь на Неве. Из-за неудавшейся попытки отравления слава Распутина только крепла, а императрица с четырьмя дочерьями была настолько предана ему и после смерти, что отправила верных слуг на поиски тела и построила для него склеп в лесу. Там оно пролежало до тех пор, пока представители Временного правительства не велели избавиться от него навсегда,

после чего оно было сожжено.

Цианид привлекал не только наемников и убийц. Гений математики и основатель современной компьютерной науки Алан Тьюринг покончил с собой после того, как британское правительство подвергло его химической кастрации в качестве меры наказания за гомосексуализм и у него выросла грудь. Он съел яблоко, начиненное цианидом. По легенде, Тьюринг хотел повторить сцену из его любимого фильма о Белоснежке. За работой он частенько бормотал себе под нос строчки из сказки: «С зельем сонным этот плод. Кто откусит – тот уснет». Однако никто не взял пробу яблока и не проверил версию самоубийства. Да, яблочные семечки выделяют цианид естественным путем, но чтобы убить человека, потребовалось бы полчашки семян. По некоторым данным, Тьюринга убили сотрудники британской разведки, несмотря на то что именно он возглавлял команду криптографов, расшифровавших код, который нацисты использовали для передачи сообщений в годы Второй мировой войны. Это достижение стало решающим для победы союзных войск. По версии одного из биографов Тьюринга, математик сам спланировал некоторые детали собственной смерти, например, в его домашней лаборатории стояла склянка с цианидом, на тумбочке лежал список покупок на следующий день. Ученый сделал это, чтобы его мать поверила в случайную кончину сына и не корила себя за его самоубийство. То была последняя причуда человека, смотревшего на все жизненные

перипетии по-своему. Тьюрингу не нравилось, что товарищи пьют из его любимой кружки, и он приковал ее к батарее, а на цепь повесил амбарный замок. Кружка до сих пор висит там, где он ее оставил. В 1940 году, когда Англия готовилась к вторжению немецких войск, Тьюринг на все сбережения купил два серебряных слитка и зарыл их в лесу недалеко от места работы. Он составил подробную карту и зашифровал ее, чтобы позже найти слитки, но спрятал их так надежно, что после войны не смог отыскать даже с металлоискателем. В свободное время он любил играть в «необитаемый остров» – изобретал столько предметов быта, сколько сможет. Тьюринг сам изготовил стиральный порошок, мыло и инсектицид, да такой мощный, что у соседей завяли сады. Во время войны он добирался до центра криптографии в Блетчли-парк на велосипеде со сломанной цепью. Чинить велосипед Тьюринг не хотел. Он рассчитал, сколько оборотов цепь успеет сделать до того, как велосипед упадет, и спрыгивал с него в нужный момент. Весной, когда терпеть аллергию на пыльцу становилось невозможно, он носил противогаз – британское правительство раздавало их населению в начале войны. Своим внешним видом Тьюринг сеял панику среди горожан – глядя на него, людям казалось, что нападение неизбежно.

Англичане верили: рано или поздно немцы устроят газовую атаку. По мнению одного из представителей британского правительства, в этом случае только за первую неделю погибло бы двести пятьдесят тысяч человек, поэтому

даже младенцам полагались специально спроектированные маски. Школьникам выдавали противогазы модели «Микки-Маус». Им нарочно дали такое название, чтобы дети меньше пугались, когда металлический голос из громкоговорителя потребует перекинуть резинки на голову, закрыть лицо вонючим каучуком и следовать инструкциям Военного министерства: «Задержите дыхание. Поднесите противогаз к лицу. Проденьте большие пальцы под резинки. Наденьте противогаз на подбородок. Оттяните резинки, насколько это возможно. Расправьте противогаз пальцем по лицу. Проверьте, чтобы резинки не перекрутились».

На английскую землю не упало ни одной газовой бомбы. Дети узнали, что, если дуть в противогаз, звук получается, как когда смачно пукнешь. Однако ужас солдат, переживших газовые атаки с применением зарина, иприта и хлора в окопах Первой мировой, проник в подсознание целого поколения. Лучшее доказательство того, какой ужас вызвало первое в истории оружие массового поражения – отказ всех стран использовать его в годы Второй мировой. США держали наготове огромный арсенал, до войны англичане проводили испытания с применением антракса на удаленных островах Шотландии, где жили только овцы да козы. Гитлер без колебаний использовал газ в лагерях смерти, но даже он отказывался применять ОМП на поле боя. Тем временем ученые Третьего рейха создали порядка семи тысяч тонн зарина – этой партии достаточно, чтобы стереть с лица земли на-

селение, в тридцать раз большее, чем в Париже на момент начала войны. Однако фюрер по себе знал, что такое газовая атака – в Первую мировую он попал на фронт рядовым солдатом и на собственной шкуре прочувствовал агонию, которую вызывает газ.

Первая в истории газовая атака произошла близ бельгийского городка Ипр. Ее жертвами стали французские солдаты. Рано утром 22 апреля 1915 года военные увидели на горизонте огромное зеленоватое облако. Оно ползло по направлению к ним по ничьей земле, густое, как зимний туман. В высоту оно в два раза превышало человеческий рост, а в длину тянулось на шесть километров. На его пути увядала листва, падали замертво птицы, а трава окрашивалась в серый металлический цвет. Газ попал на слизистую, и солдаты почувствовали запах ананаса и отбеливателя – так пахнет соляная кислота. Газ опускался всё глубже в окопы, сотни солдат валялись на землю в конвульсиях, захлебывались слезью; изо рта у них шла оранжевая пена, а кожа посинела от нехватки кислорода. «Метеорологи оказались правы: день выдался чудесный, солнечный. На полях зеленела сочная трава. Нам бы собраться на пикник, а не делать то, что мы собирались сделать» – так писал Вилли Сиберт, один из немецких солдат, распыливших в то утро под Ипром шесть тысяч баллонов хлора. «Вдруг французы закричали. Не прошло и минуты, как раздались оглушительные залпы – палили из винтовок и автоматов. Я никогда не слышал ничего по-

добного. Французы, кажется, палили из всех пушек, ружей и пулеметов сразу. В жизни своей не слышал такого грохота. Шквал пуль со свистом пролетал у нас над головами, но газ было не остановить. Ветер гнал облако вперед, на позиции французов. Мы слышали, как мычат коровы и ржут лошади. Французы всё стреляли. Они не могли видеть, куда целятся. Спустя минут пятнадцать огонь начал стихать. Через полчаса раздавались только одиночные выстрелы. Затем опять наступила тишина. Вскоре дымка рассеялась, и мы пошли вперед, оставляя позади пустые баллоны с газом. Перед нами была только смерть. Никто не уцелел. Все животные повывлезали из нор и лежали мертвые: поле было усеяно тушками кроликов, кротов, мышей и крыс. В воздухе еще витал запах газа. Мы дошли до окопов – пусто, а в полумиле по земле разбросаны тела. Невероятно! Среди погибших мы нашли несколько англичан. На лицах и шеях у солдат следы ногтей – они царапали кожу, пытаясь снова задышать. Некоторые застрелились. Лошади так и подошли в стойлах; коровы, куры – все издохли. Все, даже насекомые».

Спланировал газовую атаку в Ипре создатель нового способа ведения войны немецкий химик еврейского происхождения Фриц Габер. Он был настоящим гением и наверняка единственным человеком, способным понять сложные молекулярные взаимодействия, из-за которых у полутора тысяч погибших в Ипре солдат почернела кожа. Награда за успешно выполненную миссию не заставила себя ждать: Га-

бер удостоился капитанского чина, повышения до руководящей должности в Химическом департаменте Военного министерства и получил приглашение отужинать с самим королем Вильгельмом II. Однако дома в Берлине его ждал конфликт с женой. Мало того что Клара Иммервар – первая женщина, получившая докторскую степень по химии в Германии, – своими глазами видела, какой эффект газ оказывает на лабораторных животных. К тому же она едва не овдовела, когда во время учений ветер вдруг подул в другую сторону и понес облако газа напрямиком на пригорок, с которого Габер руководил своими войсками верхом на коне. Фриц чудом уцелел, но ядовитое облако настигло одного из его помощников. Клара видела, как он умирает, извиваясь на земле, будто под мундир ему заползли легионы голодных муравьев. После бойни в Ипре Габер вернулся домой, чувствуя себя триумфатором, однако жена обвинила его в том, что он предал науку, создал способ массового уничтожения людей. Фриц пропустил слова жены мимо ушей. Для него война – всего лишь война, а смерть – это просто смерть, и неважно, как она наступает. Габер взял два выходных и устроил пышный праздник, на который пригласил всех своих друзей. Вечеринка продлилась до утра, и под конец жена виновника торжества вышла в сад, сняла туфли и выстрелила себе в грудь из служебного пистолета мужа. Она умерла на руках у тринадцатилетнего сына – мальчик сбежал по лестнице в сад, услышав звук выстрела. Габер не успел оправиться

от шока; на другой день его командировали на Восточный фронт руководить газовой атакой. До конца войны он совершенствовал метод распыления токсичных веществ, стараясь добиться наибольшей эффективности, но дух жены преследовал его. «Мне на пользу бывает по несколько дней на линии огня, под пулями. Здесь имеет значение всего один миг. Здесь у тебя лишь один долг – сделать всё, что можешь, внутри своего окопа. Потом я возвращаюсь на командный пункт, и там, прикованный к телефону, в сердце своем я слышу слова, которые однажды сказала мне покойная жена. Я так измотан, что среди телеграмм вижу ее лицо. Я мучаюсь».

После подписания мира в 1918 году союзники объявили Фрица Габера военным преступником, хотя сами использовали газ едва ли не с таким же остервенением, что и страны Оси. Ученому пришлось бежать в Швейцарию, где его настигла новость о том, что ему присудили Нобелевскую премию по химии за открытие, которое он сделал незадолго до начала войны и которое в следующие десятилетия изменит судьбу человечества.

В 1907 году Габер впервые в истории получил из воздуха азот – главный питательный элемент, необходимый для роста растений. Так в одночасье решилась проблема, связанная с нехваткой удобрений, – а ведь в начале XX века мир стоял на грани страшного голода. Если бы не Габер, от голода погибли бы сотни миллионов человек, до сих пор удобрявших сельскохозяйственные культуры природными компонентами

вроде гуано<sup>2</sup> и селитры. В прежние времена, чтобы удовлетворить спрос на удобрения в Европе, банды английских мародеров отправлялись в Египет, где грабили гробницы фараонов. Искали не золото, не драгоценности и не предметы старины. Искали азот, содержащийся в костях множества слуг, которых хоронили вместе с египетским царем, чтобы те прислуживали ему и после смерти. Английским расхитителям гробниц больше нечем было поживиться в континентальной Европе. Из-под земли они достали более трех миллионов скелетов, включая останки сотен тысяч солдат и лошадей, павших на полях сражений в Аустерлице, Лейпциге и Ватерлоо. Затем кости на кораблях доставляли в порт Халл на севере Англии, а оттуда в Йоркшир, где перемалывали и удобряли зеленые поля Альбиона. По другую сторону Атлантики, в США, крестьяне и бедные индейцы собирали черепа забитых бизонов, а потом продавали в Костяной синдикат штата Северная Дакота. Там черепа складывали в кучу высотой с церковь, а потом отвозили на фабрику, где перемалывали и делали из них удобрения и пигмент «костяная чернь» – самый темный для того времени. Открытие Габера усовершенствовал Карл Бош, главный инженер крупнейшего немецкого химического концерна BASF. Благодаря ему стало возможным промышленное производство азота на фабрике размером с небольшой город, где работа-

---

<sup>2</sup> Гуано – разложившийся помет морских птиц, который использовали в качестве удобрения.

ли более пятидесяти тысяч рабочих. Процесс Габера – Боша стал важнейшим открытием XX века в области химии. Количество доступного азота выросло вдвое, что привело к демографическому всплеску – меньше чем за сто лет население планеты выросло с 1,6 до 7 миллиардов человек. Сегодня в нашем организме около пятидесяти процентов атомов азота синтезированы искусственно, и более половины населения Земли нуждается в удобрениях, созданных благодаря Габеру. Невозможно представить современный мир без человека, который, как писали в газетах того времени, «получил хлеб из воздуха». Однако первое применение его чудесного открытия было далеко не гуманным. Технологию синтеза азота использовали не для того, чтобы накормить голодных, а чтобы обеспечить Германию необходимым сырьем для производства пороха и взрывчатки в годы Первой мировой войны. Английский флот перекрыл немцам доступ к селитре из Чили. Из-за открытия, которое сделал Габер, европейский военный конфликт растянулся на два года, унося жизни нескольких миллионов человек.

Война всё не кончалась. Среди тех, кто пострадал из-за продолжения Первой мировой, был один юноша, будущий художник. Он всеми правдами и неправдами старался избежать военной службы, но в январе 1914 года за ним пришли в дом номер 34 на Шлейсхеймер-штрассе. Под угрозой тюремного заключения его отправили на медкомиссию, но врачи заключили, что молодой человек «не годен к военной служ-

бе. Слишком слаб и не способен держать оружие». В августе того же года тысячи немцев добровольцами отправились на фронт – так сильно было их желание воевать, и юный художник вдруг передумал. Он подал прошение лично королю Баварии Людовику Третьему, чтобы его, австрийца, приняли в баварскую армию. Соизволение пришло на другой день.

В полку Листа его ласково называли Ади. Новобранца отправили напрямиком под Ипр, где он участвовал в сражении, вошедшем в историю как «ипрское избиение младенцев», Kindermord bei Ypern: всего за двадцать дней в бою погибло сорок тысяч новобранцев. Из двухсот пятидесяти товарищей Ади по роте уцелели только сорок. Его наградили Железным крестом, повысили в звании до капрала и назначили полковым связным. Следующие несколько лет он провел подальше от линии фронта: читал книги о политике, играл со своим фокстерьером по кличке Фуч, «лисенок». В свободное время он рисовал воздушные акварели и делал наброски углем: зарисовки полковой жизни, его питомец. Пятнадцатого октября 1918 года Ади бездельничал, дожидаясь новых приказов, как вдруг началась газовая атака – англичане применили иприт, и молодой человек на некоторое время ослеп. Последние недели войны он провел в госпитале городка Пазевальк в Померании. Глаза у него горели, как раскаленные угли. Узнав о поражении Германии и об отречении кайзера Вильгельма Второго, Ади снова ослеп, но это была совсем другая слепота. «У меня перед глазами всё потемнело. Я вер-

нулся в палату на ощупь, весь дрожа, и рухнул на койку, зарывшись головой в подушку. Голова горела», – вспоминал он, находясь в Ландсбергской тюрьме, где отбывал наказание за измену и неудавшийся государственный переворот. Он провел в заключении девять месяцев, снедаемый ненавистью, униженный из-за условий, навязанных его новой родине державами-победителями, из-за трусости военных генералов, которые сдались, хотя должны были сражаться до последнего солдата. В тюрьме Ади планировал месть. Он написал книгу о собственной борьбе, подробно описал, каким образом планирует собственноручно превратить Германию в сверхдержаву, если придется. В период между войнами, пока Ади шел по карьерной лестнице к вершине Национал-социалистической рабочей партии, пока выкрикивал расистские и антисемитские лозунги, благодаря которым и стал фюрером, Фриц Габер тоже прилагал усилия по возрождению былой славы своей родины.

Синтезировав азот, Габер поверил в свои силы. Он вызвался восстановить Веймарскую республику и даже придумал, как оплатить военные репарации, погубившие экономику. Химик предложил не менее амбициозный проект, чем тот, за который получил Нобелевскую премию. Ученый хотел добывать золото из морской воды. Чтобы не вызывать подозрений, он отправился в путешествие под чужим именем, взял пять тысяч проб морской воды со всего света, привез фрагменты льда с Северного полюса и образцы айсбер-

гов из Антарктиды. Он твердо верил, что сможет добыть растворенное в воде золото, однако спустя несколько лет тяжелой работы был вынужден согласиться с тем, что на несколько порядков переоценил содержание драгоценного металла в воде. Габер вернулся на родину ни с чем. В Германии ученый нашел спасение в работе. Возглавил Институт физической химии и электрохимии имени Кайзера Вильгельма. Тем временем антисемитские настроения только крепли. Под временной защитой академической среды Габер с помощниками создали несколько новых соединений. В составе одного из них был цианид, и получился настолько мощный пестицид, что его окрестили «Циклоном» – это немецкое слово обозначает ураганный ветер. Впервые этот пестицид применили для травли вшей на корабле, курсировавшем между Гамбургом и Нью-Йорком. В письме Габеру энтомологи расхваливали средство за его «исключительную элегантность в процессе травли насекомых». Габер основал Национальный комитет по борьбе с вредителями, члены которого травили на подводных лодках военно-морского флота клопов и блох, а в бараках пехоты – крыс и тараканов.

Комитет также возглавил борьбу с легионами моли, облюбовавшей запасы муки, которые по приказу правительства хранились в зернохранилищах по всей стране. Своему руководству Габер описал эту напасть как «библейскую чуму, грозившую благосостоянию германской земли». Ученый не знал, что правительство начало преследование немцев ев-

рейского происхождения, таких же как и он.

Фриц принял христианство в двадцать пять лет. Он настолько впитал в себя немецкие традиции и привычки, что его дети узнали о своих корнях, лишь когда он велел им бежать из Германии. Габер бежал следом за ними и попросил убежища в Англии, но получил жесткий отказ – британские коллеги знали, какую роль ученый сыграл в химической войне. Не успел он прибыть на остров, как пришлось уезжать. Химик скитался по разным странам в надежде попасть в Палестину, страдая от сильной боли в груди – кровеносные сосуды не доставляли достаточно крови в сердце. Габер умер в Базеле в 1934 году в обнимку с баллоном, который использовал для расширения коронарных артерий. Всего через несколько лет пестицид, созданный с его участием, взяли на вооружение нацисты. В газовой камере среди других евреев погибли сводная сестра Габера, его деверь и племянники. Погибли в корчах, с одеревенелыми мышцами, покрываясь красными и зелеными пятнами. Из ушей у заключенных текла кровь, изо рта шла пена. Те, что помоложе, давили под собой стариков и детей – только бы взобраться повыше по горе из голых тел, только бы дышать всего несколько минут, несколько секунд – «Циклон Б» запускали в камеры через щели в потолке, и он опускался на пол. Когда облако цианида рассеивалось через вентиляционные отверстия, тела перетаскивали в печи и сжигали. Прах сбрасывали в братские могилы, вываливали в пруды и реки или удобряли близле-

жащие поля.

У покойного Фрица Габера с собой было немного вещей. Среди них – письмо жене, в котором химик признается: его терзает невыносимое чувство вины. Но не за то, какую роль, прямо или косвенно, он сыграл в гибели стольких людей, а за то, что изобретенный им способ синтеза азота из воздуха нарушил равновесие в природе. Габер опасался, что будущее отныне принадлежит не человеку, а растениям. Достаточно лишь, чтобы население Земли уменьшилось до значений, зафиксированных в XIX веке, и всего через пару десятков лет из-за избытка питательных веществ, созданных человеком, растения покроют всю планету целиком, похоронят все прочие формы жизни под всепоглощающей зеленью.

# Сингулярность Шварцшильда

Двадцать четвертого декабря 1915 года Альберт Эйнштейн сидел дома в Берлине и пил чай, когда почтальон доставил ему письмо с фронта Первой мировой войны.

Конверт пересек объятый пламенем континент: он был измят и перепачкан грязью. Один угол почти полностью оторван, а имя отправителя залито кровью. Эйнштейн надел перчатки, взял нож и вскрыл конверт. Внутри он нашел письмо с последним свидетельством гениальности Карла Шварцшильда – астронома, физика, математика и лейтенанта немецкой армии.

«Как видите, война обошлась со мной довольно любезно: хотя стрельба стоит знатная, мне удалось отвлечься от всего и побродить по земле, где обитают ваши размышления» – такими словами завершалось письмо. Эйнштейн не мог поверить своим глазам, но поразило его вовсе не то, что один из самых блестящих умов Германии командует артиллерийским отрядом на русском фронте. И даже не зашифрованные дружеские предупреждения о грядущей катастрофе. Ученого потрясло другое. На обороте листа таким мелким почерком, что пришлось читать с лупой, Шварцшильд предложил первое точное решение уравнений общей теории относительности.

Эйнштейн перечитал письмо несколько раз. Как давно он

опубликовал теорию? Месяц назад? Или меньше? Не мог Шварцшильд так быстро решить сложнейшие уравнения. Даже сам автор смог найти лишь приблизительные ответы. Однако ответы Шварцшильда оказались точными: он блестяще объяснил, каким образом масса звезды искажает пространство и время вокруг нее.

Эйнштейн держал решение в руках и не мог поверить своим глазам. Он знал: наработки Шварцшильда необходимы, чтобы подогреть интерес научного сообщества к его теории. Пока коллеги-ученые принимали его открытие без особого энтузиазма – теория слишком сложная. Эйнштейн уже смирился с тем, что никому не под силу найти удовлетворительное решение, во всяком случае не при его жизни. Однако Шварцшильд справился, хотя вокруг него грохотали мортиры и витали облака ядовитого газа. Разве это не чудо? Чуть успокоившись, Эйнштейн написал ответ: «Я и представить себе не мог, что истинное решение уравнения можно выразить столь легко!» Он пообещал как можно скорее представить эти изыскания в Академию наук, не зная, что пишет покойнику.

Чтобы решить уравнение, Шварцшильд применил простую хитрость. Он представил себе идеально круглую звезду, не вращающуюся и не заряженную. Затем, используя уравнения Эйнштейна, он вычислил, как масса такой звезды искажает пространство, подобно пушечному ядру, положенному на матрац.

Его метрика оказалась настолько точной, что астрономы до сих пор используют ее, когда отслеживают движение звезд и орбит планет, а также рассчитывают отклонение солнечных лучей, проходящих вблизи объектов с большой гравитацией.

Однако в выводах Шварцшильда было и кое-что очень необычное.

Его решение описывало свойства пространства и времени вокруг обычной звезды. Как и предсказывал Эйнштейн, пространство плавно изгибается, и звезда повисает в углублении, точно ребенок, свернувшийся клубочком в гамаке. Сложности возникают, когда в маленьком пространстве скапливается слишком большая масса – так бывает, если гигантская звезда истощает запас своего топлива и коллапсирует. Согласно вычислениям Шварцшильда, в этом случае пространство и время не искажаются, а разрываются. Звезда всё уменьшается и уменьшается, ее плотность стремительно растет. Сила гравитации становится настолько большой, что пространство бесконечно закручивается, замыкаясь на самом себе. В итоге в нем формируется провал, из которого невозможно выбраться, что навсегда отделяет его от остальной Вселенной.

Эту особенность времени-пространства назвали сингулярностью Шварцшильда.

Сначала даже сам Шварцшильд решил, что его выкладки – математическая ошибка. В конце концов, сколько в фи-

зике таких открытий, которые навсегда остаются на бумаге? Сколько далеких от реального мира абстракций или ошибок в расчетах? Конечно, сингулярность его метрики – всего лишь просчет, странность, метафизический бред.

Невозможно представить себе обратное. На некотором расстоянии от его идеальной звезды расчеты Эйнштейна выходили за рамки разумного: время останавливалось, пространство сворачивалось кольцами, как змея. В центре умирающей звезды вся ее масса сжималась в одну бесконечно плотную точку. Непостижимо! Разве такое возможно? Это не только противоречит здравому смыслу и ставит под вопрос верность общей относительности, но и грозит пошатнуть основы физики как науки: в сингулярности сами понятия времени и пространства теряют смысл. Карл Шварцшильд попытался найти логическое решение загадки, которую сам же открыл. Может, всему виной его собственное дарование? Неподвижных и незаряженных звезд идеальной круглой формы не существует. Аномалию создали идеальные условия, которые ученый навязал миру, но воссоздать их в реальности невозможно. Сингулярность, убеждал он себя, это вымышленное чудовище, как бумажный тигр или китайский дракон.

Однако метрика никак не шла у него из головы. Даже среди хаоса войны она пятном накладывалась на ужасы сражений; Шварцшильд видел ее в пулевых ранениях своих товарищей, в глазах лошадей, околевших в грязи, в стеклах

противогазов. Воображение попало в ловушку собственного открытия. Ученый с ужасом осознал: если бы его сингулярность существовала на самом деле, она длилась бы до конца времен. Благодаря идеальным условиям она становилась вечным объектом, который не растет и не уменьшается, а остается неизменным. В отличие от любого другого явления, сингулярность не меняется с наступлением будущего. От нее не убежать, как ни старайся: она создает причудливую геометрию пространства и находится одновременно в обоих концах времени. Можно убежать от нее в самое далекое прошлое или вперед в будущее, но в любом случае снова встретишься с ней. В последнем письме с русского фронта, адресованном жене, которое Карл Шварцшильд написал в тот же день, когда поделился своим открытием с Эйнштейном, он посетовал на то, что у него внутри появилось какое-то странное чувство. «Не знаю, как это назвать или описать, но сдерживать этого не могу, оно омрачает все мои мысли. Пустота, не имеющая ни формы, ни размеров; тень, которую я не могу увидеть глазами, но чувствую сердцем».

Вскоре недуг поразил его тело.

Сначала в уголке рта у него вскочило два волдыря. Через месяц руки, ноги, горло, губы, шея и гениталии покрылись такими же язвами. Через два месяца Шварцшильд скончался.

Военные врачи поставили диагноз: пузырьчатка, заболевание, при котором тело не узнает собственные клетки и атаку-

ет их. Пузырчаткой часто болели евреи-ашкеназы, и, по мнению военврачей, болезнь развилась после газовой атаки, которую Шварцшильд пережил несколькими месяцами ранее. В дневнике Карл написал: «Луна так быстро плыла по небу, что казалось, будто время побежало быстрее. Мои солдаты держали орудия наготове и ждали приказа. Но в таком быстром движении Луны они усмотрели плохое предзнаменование, и я заметил страх у них на лицах». Карл попытался объяснить солдатам, что Луна осталась такой же, какой и была, а то, что видят они – обман зрения. Луна выглядит больше, и кажется, будто она движется быстрее, из-за тонкой дымки облаков, что проходит мимо спутника Земли. И хотя командир говорил с солдатами ласково, как с родными детьми, переубедить их ему не удалось. Да и сам Шварцшильд не мог отделаться от ощущения, будто с начала войны всё происходит намного быстрее, будто катится под гору. Когда разведрилось, Карл увидел двух всадников. Они гнали коней во весь опор, а за ними, как морская волна, поднималось облако. Оно тянулось вдоль горизонта и возвышалось, словно отвесная скала. Издалека казалось, что облако не движется, но вскоре оно окутало ноги одного коня, и он вместе с наездником упал замертво. Над окопами завизжала сирена. Карлу пришлось помогать двум солдатам – они никак не могли управиться с завязками противогазовых масок. Не успел он надеть маску на себя, как окоп накрыло газовое облако.

Когда началась Первая мировая война, Карлу Шварц-

шильдуду было за сорок, и он руководил самой авторитетной обсерваторией в Германии – его вполне могли освободить от службы. Однако астроном был человеком порядочным и любил свою страну; как и тысячам других немецких евреев, ему не терпелось проявить патриотизм. Он пошел на фронт добровольцем, не слушая ни советов друзей, ни предостережений собственной жены.

Понюхать пороху и на собственной шкуре ощутить все ужасы современной войны астроному довелось не сразу; сначала он будто помолодел – так на него подействовал дух товарищества на фронте. После первого развертывания батальона Карл нашел способ улучшить прицел танка, хотя его об этом никто не просил. Оптику он собирал в свободное время, с тем же энтузиазмом, с каким когда-то соорудил свой первый телескоп. Казалось, репетиции и маневры, в которых он участвовал несколько месяцев во время учений, вернули ему неумное детское любопытство.

В детстве Карл был одержим светом. В семь лет он разобрал отцовские очки, свернул газету в трубу и вставил туда стекла. С помощью этого самодельного телескопа он показывал брату кольца Сатурна. Ночи напролет мальчик смотрел на небо, даже если его затягивали облака. Увидев, как сын вглядывается в черный небосвод, отец с тревогой спросил, что он там высматривает. Карл ответил: за облаками прячется звезда, которую может видеть только он.

С тех пор как маленький Карл научился говорить, он го-

ворил только о звездах. Стал первым ученым в семье коммерсантов и художников. В шестнадцать лет Шварцшильд опубликовал исследование об орбитах звезд бинарной системы в престижном журнале по астрономии *Astronomische Nachrichten*. Ему не было и двадцати, когда он описал эволюцию звезды с момента возникновения в виде облака газа до катастрофического взрыва, а также изобрел систему измерения яркости звездного света.

Шварцшильд твердо верил: математика, физика и астрономия – единая область знаний, которую необходимо понимать как одно целое. Он знал: Германия способна превратиться в цивилизацию, подобную Древней Греции, но для этого нужно поднять науку на ту же высоту, какой уже достигли немецкое искусство и философия. Ведь только «посмотрев целостно, как смотрят святые, безумцы или мистики, можно разгадать устройство Вселенной».

У маленького Карла были близко посаженные глаза и большие уши, нос-пуговка, тонкие губы и острый подбородок. У сорокалетнего Шварцшильда был высокий и гладкий лоб, редкие волосы, залысины на висках, глубокомысленный взгляд и озорная улыбка, которую астроном прятал за имперскими усами, густыми, как у Ницше.

Родители отдали его в еврейскую школу, где он испытывал терпение раввинов, задавая всевозможные вопросы, на которые никто не мог ответить. Что означает стих из Книги Иова, в котором сказано, что Яхве «распростер север над

пустотой и ни на чем подвесил землю»? На полях в тетради, рядом с задачками по арифметике, которые доводили до отчаяния одноклассников, Карл рассчитал равновесие жидких тел при вращении – он был одержим стабильностью колец Сатурна, которые то и дело рассыпались у него в кошмарах. Чтобы хоть немного утихомирить сына, отец заставил его посещать уроки фортепиано. В конце второго урока Карл открыл крышку пианино и отвязал струны, чтобы понять, как инструмент извлекает звук. Он прочитал книгу «*Harmonice Mundi*» Иоганна Кеплера, где говорилось, будто каждая планета, проходя вокруг Солнца, играет собственную мелодию, музыку сфер; ее не различает человеческое ухо, но способен расшифровать разум.

Шварцшильд никогда не переставал удивляться. В студенческие годы он наблюдал полное затмение с вершины горы Юнгфрауйох, и хотя астроном понимал, какие небесные движения вызывают этот феномен, ему всё равно не верилось, что такое маленькое небесное тело, как Луна, может погрузить всю Европу в непроницаемую темноту. «До чего удивителен космос и до чего капризны законы оптики и перспективы, – ведь даже маленький ребенок может одним пальцем закрыть Солнце», – писал он брату Альфреду, художнику из Гамбурга.

В докторской диссертации Шварцшильд рассчитал, как деформируются спутники из-за силы гравитации планет, вокруг которых они обращаются. Масса Земли вызывает «при-

лив» на поверхности Луны, подобный тому, что Луна вызывает на морях и океанах. Этот приливный горб высотой четыре метра распространяется по всей коре спутника. Из-за притяжения периоды вращения двух небесных тел синхронизируются идеальным образом: поскольку Луна затрачивает то же время на оборот вокруг собственной оси, что и на оборот вокруг нашей планеты, одна ее сторона всё время скрыта от наших глаз. Никто не видел другую сторону Луны с зарождения человечества вплоть до 1959 года, когда советский космический аппарат «Луна» впервые сфотографировал ее обратную сторону.

Когда Шварцшильд проходил практику в обсерватории Кюффнер, двойная звезда из созвездия Возничий над плечом у Ориона вспыхнула, как новая. Несколько дней она сияла ярче всех остальных небесных тел. Белый карлик из этой двойной системы проспал целую вечность, израсходовав запас топлива, но потом начал питаться веществом второй звезды, красного гиганта, и вернулся к жизни, пережив сильнейшую вспышку. Три дня и три ночи Шварцшильд провел без сна, наблюдая за звездой; он считал необходимым для будущего выживания нашего вида понять катастрофическую гибель звезд: если подобная звезда взорвется поблизости от Земли, то сотрет нашу атмосферу, уничтожая все формы жизни.

На другой день после своего двадцать восьмого дня рождения Шварцшильд стал профессором университета, самым

молодым во всей Германии. Его назначили директором обсерватории Гёттингенского университета, хотя он отказался принимать христианство – не пошел на условия, необходимые для этой должности.

В 1905 году Карл Шварцшильд отправился в Алжир наблюдать полное солнечное затмение, но слишком долго смотрел на солнце и повредил роговицу левого глаза. Несколько недель ему пришлось носить повязку, а когда ее сняли, он заметил пятно размером с монету в две марки, которое не исчезало, даже когда он закрывал глаза. Врачи сказали, роговицу уже не вылечить. Друзья боялись, что ученый ослепнет и его карьера в астрономии закончится, но Шварцшильд отшучивался: мол, он пожертвовал одним глазом, чтобы другим видеть еще острее, в точности как скандинавский бог Один.

В тот год ученый публиковал одну статью за другой, будто старался доказать, что травма глаза никак не сказалась на его способностях, и работал как одержимый. Изучил лучистый перенос, исследовал равновесие солнечной атмосферы, описал распределение звездных скоростей и предложил механизм моделирования лучистого переноса. Его разум перекакивал с одной темы на другую, не в силах сдержаться. Английский астрофизик Артур Эддингтон сравнил Шварцшильда с главой отряда повстанцев: «он бросался туда, где его меньше всего ждешь, а сила его интеллекта не знала границ и охватывала все области знания». Коллег Шварцшиль-

да тревожило то, с каким маниакальным азартом он относился к своей академической производительности, и его просили умерить пыл, опасались, что ученый быстро сгорит. Карл не слушал. Физики ему было мало. Он стремился к тому же знанию, которого искали алхимики; в работе его направляла необъяснимая жажда: «Я часто изменял небесам. Никогда мой интерес не сводился лишь к телам, расположенным в космосе, там, за Луной. Я шел по ниточкам, натянутым извне, в самые темные уголки человеческой души – ведь именно туда мы должны донести новый свет науки».

Чем бы Шварцшильд ни занимался, он привык во всё заходить слишком далеко. Как-то раз во время альпийской экспедиции, куда его пригласил брат Альфред, Карл велел проводникам ослабить страховки на самом крутом участке перехода через ледник, чем поставил под угрозу всех участников похода. Ему понадобилось немедленно подойти к двоим коллегам, они стояли в паре метров от пропасти, и решить уравнение, над которым бились все вместе. Решение он нацарапал на льду острием кирки. Эта крайняя степень безответственности ужасно разозлила Альфреда, и он больше никогда не брал Карла в походы, хотя в студенческие годы братья проводили вместе едва ли не каждые выходные – покоряли горы Шварцвальда. Альфред знал, каким одержимым бывает старший брат. Когда он учился на последнем курсе, они оказались отрезаны от цивилизации на горе Броккен – в национальном парке Гарц начался буран. Чтобы не

умереть от холода, братьям пришлось построить укрытие и спать в обнимку, как в детстве. На двоих у них был всего один мешок с орехами, а когда закончились вода и спички и больше нечем было топить снег, им пришлось спускаться с горы ночью в темноте. Их путь освещали только звезды. Альфред спускался, перепуганный до смерти, у него заплелись ноги, но вернулся невредимым. Карл не оступился ни разу, словно в полной темноте ясно видел тропу, но застудил нервы правой руки. В укрытии он то и дело снимал перчатки, чтобы проверить расчеты эллиптической кривой.

Та же импульсивность была присуща Шварцшильду как экспериментатору: он имел обыкновение снимать детали с одного инструмента и крепить их на другой, не фиксируя, что и куда переставил. Если ему срочно нужна была диафрагма, он просто делал дыру в крышке объектива. Когда ему предложили пост директора обсерватории в Потсдаме и настала пора покидать Гёттинген, его сменщик едва не уволился, пока принимал дела. Он проводил полную инвентаризацию, хотел понять, насколько оборудование обветшало при Шварцшильде, когда в фокальной плоскости самого большого телескопа увидел диапозитив с изображением Венеры Милосской. Звезды созвездия Кассиопея заменяли ей руки.

Карл совершенно не умел вести себя с женщинами. Хотя ученицы не давали ему прохода и называли «профессором с сияющими глазами», поцеловать он осмелился только будущую жену, Эльзу Розенбах, когда во второй раз попросил

ее руки. В первый раз Эльза ему отказала – побоялась, что его в ней интересует только ее интеллект. Карл был таким застенчивым, что за всё продолжительное время ухаживаний прикоснулся к ней всего лишь раз, и то – случайно. Помогал Эльзе навести домашний телескоп на Полярную звезду и случайно потрогал за грудь. Они поженились в 1909 году, у них было трое детей: Агата, Мартин и Альфред. Дочь изучала классическую литературу и стала экспертом в греческой филологии, старший сын преподавал астрофизику в Принстоне, а младший родился с необычным шумом в сердце, зрачки у него были всё время расширены, не раз за свою жизнь он страдал от нервных срывов и покончил с собой, когда в Германии начались гонения на евреев, а он не смог бежать.

По мере приближения Первой мировой войны Шварцшильд, как и многие разумные люди, испытывал чувство неминуемой катастрофы. Оно проявлялось в конкретном страхе. Ученый боялся, что физика не сможет объяснить движения звезд и найти порядок во Вселенной. «Есть ли хоть что-нибудь неподвижное, вокруг чего строится остальная Вселенная? Или нам совсем не за что ухватиться в бесконечной череде движений, в которой, кажется, заключено всё? Поймите же, насколько мы неуверенные, если человеческое воображение не находит ни одного места, куда можно бросить якорь, и ни одного камня, который можно смело назвать неподвижным!» Шварцшильд мечтал о появлении

нового Коперника: ученого, который бы смоделировал запутанное движение светил и нашел бы закономерность, определяющую сложность орбит, по которым они перемещаются на небосводе. Невыносимо допустить обратное. Будто бы звезды – всего лишь газовые шары, наугад разбросанные во Вселенной, «подобные газовым молекулам, что летают туда-сюда как попало, и их собственный хаос суть начало – не больше, но и не меньше». В Потсдаме Шварцшильд собрал огромную команду, чтобы отслеживать и фиксировать с наибольшей точностью движение более двух миллионов звезд. Он надеялся не просто понять логику их перемещений, но и как-нибудь расшифровать, куда же эти перемещения нас приведут. Законы Ньютона позволяют с точностью рассчитать движение двух тел, связанных гравитацией, но добавим к ним третье тело, и траектория становится непредсказуемой. Это позволило Шварцшильду допустить, что в долгосрочной перспективе наша Солнечная система в высшей степени нестабильна. Хотя в таком виде, в каком мы ее знаем, она существует уже миллион или даже миллиард лет, с течением времени планеты сойдут с орбит, газовые гиганты поглотят своих соседей, а Землю выбросит из Солнечной системы, и до конца времен она будет блуждать где-то на задворках одинокой звездой, если только космос не плоский сам по себе. В письме к Эйнштейну Шварцшильд выдвинул гипотезу о том, что Вселенная – не просто трехмерная коробка. Она может деформироваться и меняться. В статье «До-

пустимое искривление космоса» он предположил, что наша Вселенная полукруглая, что порождает удивительный мир, похожий на древнего змея, пожирающего самого себя, Уробороса. «В таком случае мы наблюдали бы геометрию страны фей или зеркальной галереи: человеческий разум, привыкший избегать и отвергать всё непонятное, не способен выдержать игру ее пугающих отражений». В 1910 году Шварцшильд обнаружил, что звезды разных цветов. Он первым измерил их, применив для этого специальный фотоаппарат, который собрал вместе с консьержем Потсдамской обсерватории, тоже евреем (других евреев в обсерватории не было), с которым любил выпивать ночи напролет. Фотоаппарат закрепили на швабре, которая неуверенно вращалась, чтобы можно было фотографировать светила с разных углов. С помощью него Шварцшильд доказал существование красных гигантов – звезд, в сотни раз больше Солнца. Его любимица, звезда Антарес, была рубинового цвета. Арабы прозвали ее Kalb al Akrab, «сердце скорпиона», а греки почитали единственной соперницей Марса. В апреле Шварцшильд организовал экспедицию на Тенерифе, хотел заснять возвращение кометы Галлея, которую всегда считали дурным предзнаменованием. В 66 году историк Иосиф Флавий описал ее как «звезду, подобную шпаге», которая несла весть о разрушении Иерусалима римлянами. В 1222 году ее появление воодушевило Чингисхана завоевать Европу. Шварцшильда занимал один нюанс: огромный след от ее хвоста, который в

тот раз Земля пересекала шесть часов подряд, всегда расположен против Солнца. «Что за ветер раздувает его так стремительно, как падает с небес ангел? Всё падает и падает».

# 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.