

fanzon

РОМАНЫ НИЛА СТИВЕНСОНА

Лавина

Алмазный век

Криптономикон

Семиевие

Падение, или Додж в аду

Termination Shock

НИЛ СТИВЕНСОН И НИКОЛЬ ГАЛЛАНД

Взлет и падение ΔΟΔΟ

Neal Stephenson

CRYPTONOMICON

New York

Нил Стивенсон

КРИПТОНОМИКОН

fanzon

Москва
2021

УДК 821.111-312.9(73)
ББК 84(7Сое)-44
С80

Neal Stephenson
CRYPTONOMICON

Copyright © 1999 by Neal Stephenson

Перевод с английского *Е. Доброхотовой-Майковой*
Оформление *К. Гусарева*

Стивенсон, Нил.
С80 Криптономикон / Нил Стивенсон ; [перевод с английского
Е. Доброхотовой-Майковой]. — Москва : Эксмо, 2021. — 848 с. —
(Sci-Fi Universe. Лучшая новая НФ).

ISBN 978-5-04-111759-7

В период Второй мировой войны молодой математический гений Лоуренс Уотерхаус участвует во взломе немецких шифровальных систем. В наше время его внук Рэнди, компьютерный хакер, помогает построить автономную «гавань данных» в Юго-Восточной Азии. Судьба внука связана с работой деда, с международным заговором, который может принести миру кабалу нового тоталитаризма.

Иногда веселый, плотно набитый информацией на самые разные темы, от криптоанализа и хакерства до поиска сокровищ, этот роман — настоящий современный эпос. С одной стороны — удивительный, совершенно оригинальный портрет эпохи военного времени. С другой — провокационное размышление о том, как наука и техника помогают формировать и изменять ход человеческой истории. Произведение большой эрудиции и столь же большой творческой силы, оно является и останется одним из значительных литературных достижений современной эпохи.

УДК 821.111-312.9(73)

ББК 84(7Сое)-44

ISBN 978-5-04-111759-7

© Е.М. Доброхотова-Майкова,
перевод на русский язык, 2021
© Издание на русском языке, оформление.
«Издательство «Эксмо», 2021

*С. Тауну Стивенсону,
который запускал воздушных змеев с линкоров*

БЛАГОДАРНОСТИ

Брюс Шнайер изобрел «Пасьянс», любезно разрешил мне использовать его в романе и написал приложение к этой книге. Ян Голдберг составил программу на языке Perl, которая появляется в электронном письме Еноха Роота к Рэнди.

Всю остальную книгу за исключением нескольких цитат, хорошо или плохо, написал я сам. Однако я очень многим обязан. Перечисляя долги, легко дойти до Адама и Евы, поэтому я решил ограничиться временем от начала Второй мировой войны и разделить всех, кому я признателен, на три основные группы.

Первая: исполины Титаномахии 1937–1945 гг. Почти в каждой семье есть свой маленький пантеон военных героев — таких, как мой дядя Кейт Уэллс, который служил морским пехотинцем во Флориде и во время высадки на остров Гуадалканал первым ступил на берег. Тем не менее эта книга главным образом о технарях, которым во время войны довелось делать невероятно странные вещи. Среди великих хакеров военной поры следует особо отметить Уильяма Фридмана, который пожертвовал здоровьем, чтобы найти ключ к японской шифровальной машине «Пурпур» еще до начала боевых действий.

Однако я посвятил книгу моему покойному деду С. Тауну Стивенсону. При этом я рисковал, что люди начнут строить всякого рода догадки о сходстве его — то есть *моей* — семьи с описанными персонажами. Поэтому, просто для протокола, позвольте заявить, что я все выдумал — честно! — и это не *roman à clef*¹. Эта книга — просто роман, а не хитрый способ вывалить на безвинного читателя мрачные семейные тайны.

¹ «Роман с ключом» (фр.), книга, в которой реальные, легко узнаваемые люди выведены под вымышленными именами. (Здесь и далее примечания автора отмечены звездочкой, примечания переводчика — арабскими цифрами.)

Вторая: мои знакомые, которые (часто неосознанно) повлияли на развитие этого проекта. Вот их список (в алфавитном порядке): Дуглас Барнс, Джефф Бишоп, Джордж Дайсон, Марк и Крист Герьены из «Нова Марин Эксплорейшн», Джим Гиббонс, Боб Грант, Дэвид Хендли, Кевин Келли, Брюс Стерлинг и Уолтер Ристон, который во время войны бегал по Филиппинам с шифровальной машинкой, остался жив и пятьдесят лет спустя рассказывал мне байки о банковской системе в довоенном Шанхае.

Третья: люди, чьи усилия сделали возможным или хотя бы облегчили написание этой книги. Иногда это были огромная любовь и поддержка, как в случае моей жены, детей, их бабушек и дедушек. Другие помогали мне тем обманчиво простым способом, что выполняли свою работу быстро и хорошо: мой редактор, Дженнифер Херши, и мои агенты, Лиз Дархансофф и Тол Григори. Многие люди неосознанно внесли вклад в эту книгу, просто поговорив со мной на интересную тему, о чем, вероятно, давно забыли: Уэйн Баркер, Кристиан Боргс, Джереми Борнстайн, Ал Батлер, Дженнифер Чейс, Ивлин Корбетт, Хью Дэвис, Дюн, Джон Гилмор, Бен и Зенайда Гонда, Майк Хоули, Эрик Хьюс, Купер Му, Дэн Саймон и Линда Стоун.

Нил Таун Стивенсон

Существует удивительно близкая параллель между задачами физика и криптографа. Система, по которой зашифровано сообщение, соответствует законам Вселенной, перехваченные сообщения — имеющимся наблюдениям, ключи дня или сообщения — фундаментальным константам, которые надо определить. Сходство велико, но с предметом криптографии очень легко оперировать при помощи дискретных механизмов, физика же не так проста.

Алан Тьюринг

Сегодня утром [Имельда Маркос] предложила очередное объяснение миллиардам долларов, которые, как считается, они с мужем, умершим в 1989 году, присвоили за время его президентства.

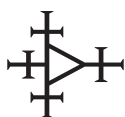
«Так совпало, что у Маркоса были деньги, — сказала она. — После Бреттон-Вудского соглашения* он начал покупать золото в Форт-Ноксе. Три тысячи тонн, потом 4000. У меня есть на них документы. 7000 тонн. Смешно: Америка его не поняла».

*«Нью-Йорк таймс»,
понедельник, 4 марта 1996*

* Валютно-финансовая конференция в Бреттон-Вудсе была проведена в июле 1944 года. По ее решению были созданы Международный валютный фонд и Международный банк реконструкции и развития.

ПРОЛОГ

Визг шин. Завал вбок.
Срубили рощу бамбука –
Из нее — песнь войны.



...лучшее, на что капрал Бобби Шафто сейчас способен: он стоит на подножке грузовика, одной рукой держится за зеркало, в другой — «спрингфилд». Слоги по пальцам хрен посчитаешь. «Из нее» — два слога или три? Грузовик наконец решает не переворачиваться и грохается обратно на четыре колеса. Визг на мгновение стихает. Бобби по-прежнему слышит пение кули, но теперь к нему добавляется ружейный скрежет коробки передач — рядовой Уайли сбрасывает скорость. Неужто сдрейфил? Сзади, под брезентом, громыхают полторы тонны металлических шкафов, шифровальные книги сыплются лавиной, плещет бензин в баках электрического генератора станции «Альфа». Вот и сочиняй в наше время хайку. Электрический генератор — это сколько слогов, девять? Даже во *вторую* строчку не втиснешь!

— Людей давить можно? — спрашивает рядовой Уайли и жмет на клаксон раньше, чем Бобби Шафто успевает ответить. Сикх-полицейский прыгает через говновозку. Подмывает сказать: «Да хули они нам сделают, войну объявят?» — но старшему по званию положено думать головой, а не задницей, поэтому Шафто не рубит сплеча, а прежде оценивает ситуацию.

Шанхай, 16:45, пятница, 28 ноября 1941 года. Бобби Шафто и еще пяток морпехов в грузовике смотрят на Цзюцзянскую дорогу, куда только что вылетели с риском перевернуться. Справа собор, значит, они — в скольких? в двух? — кварталах от Банда, где их груз ждет канонерка Янцзыйского Речного Патруля. Одна загвоздка — в этих двух кварталах живут примерно пять миллионов китайцев.

Все они — бывалые горожане, не какая-нибудь темнота деревенская, в глаза не видевшая машин, — те бы, услышав клаксон, мигом брызнули с дороги. Некоторые, правда, отскакивают к домам, создавая впечатление, что грузовик движется быстрее, чем сорок три мили в час по спидометру.

Однако Бобби Шафто упомянул бамбуковую рощу не для красного словца, чтобы удивить своих в Окономовке восточным коло-

ритом. Перед грузовиком до хранища бамбука, десятки легких временных шлагбаумов преграждают дорогу к реке, потому что офицеры Азиатского флота ВМС США и 4-го полка МПФ спланировали этот маленький бросок без учета фактора пятницы. Как объяснил бы им Бобби Шафто — если б его удосужились спросить, — дорога пролегает через банковский район. Здесь вам и Гонконгский Банк, и Шанхайский, и, разумеется, Сити-банк, Чейз-Манхэттен-банк, Банк Америки, ББМЕ, Сельскохозяйственный банк Китая и еще куча занюханых провинциальных банков. Часть из них имеет контракты от недобитого китайского правительства на печатание денег. Дело, видать, не шибко прибыльное, поэтому деньги из экономии печатают на старых газетах. Можно разобрать прошлогодние новости и счет матчей в поло под яркими цифрами и картинками, превращающими куски резаной бумаги в легальное платежное средство.

Как известно каждому рикше и разносчику в Шанхае, контракт на печатание денег предполагает, что банк обеспечивает бумажки таким-то и таким-то количеством серебра; любой может войти в банк на Цзюцзянской дороге, шваркнуть на прилавок груды купюр (при условии, что они отпечатаны этим банком) и получить за них настоящее металлическое серебро.

Если бы Китай в это самое время не четвертовала Япония, правительство, вероятно, отправляло бы в банки аудиторов проверять, сколько в сейфах серебра, и все было бы чин чинарем. Однако сейчас за честностью банков следят только другие банки.

Вот как это делается: в ходе нормальных деловых операций куча бумажек проходит через окошки (скажем) Чейз-Манхэттен-банка. Их уносят в заднюю комнату и сортируют, бросая в картонные коробки (примерно два квадратных фута, ярд глубиной, с веревками по четырем углам). Все деньги (скажем) Банка Америки сваливают в одну коробку, Сити-банка — в другую. Потом, под вечер пятницы, зовут кули. У каждого кули или у каждой пары кули есть свой длинный бамбуковый шест; кули без шеста — все равно что морпех без начищенного штыка. Они продевают шесты в петли по углам коробки, затем подлезают каждый под свой конец шеста и поднимают коробку. Кули должны шагать в такт, не то коробка раскачается и все высыпется. Поэтому, направляясь к банку, название которого указано на купюрах, они поют и переставляют ноги в такт песне. Шест длинный, кули далеко друг от друга, петь приходится громко, и, разумеется, каждая пара на улице поет свою песню, стараясь перекричать остальных, чтобы не сбиться с шагу.

В пятницу вечером, за десять минут до закрытия, двери многих банков распахиваются, и входят поющие кули, как какой-нибудь хор в сраном бродвейском мюзикле, шваркают коробки с мятыми ассигнациями и требуют деньги на бочку. Все банки сводят расчеты в конце недели. Иногда они делают это одновременно, особенно в такой день,

ПРОЛОГ

как 28 ноября 1941 года, когда даже простому морпеху Шафто ясно, что настоящее серебро лучше груды резаных бумаг.

Вот почему, хотя нормальные пешеходы, торговцы с тачками и озверевшие полицейские-сикхи разбегаются с дороги и вжимаются в стены клубов, борделей и магазинов на Цзюцзянской дороге, Бобби Шафто и прочие морпехи по-прежнему не видят канонерки за горизонтальным лесом бамбуковых шестов. Не слышат гудков своего грузовика за пульсирующей пентатонической какофонией. Это не просто пятничная банковская лихорадка. Это последний расчет перед тем, как все восточное полушарие займется огнем. Миллионы обязательств на подтирках будут обменены или пропадут в следующие десять минут; настоящее серебро или золото перейдет из рук в руки или останется на месте. Своего рода финансовый Судный день.

— Господи, я не могу, — стонет рядовой Уайли.

— Капитан сказал ни хера не останавливаться, — напоминает Шафто. Он *не* советует Уайли давить кули, просто напоминает: если Уайли этого не сделает, им придется отвечать перед капитаном, который, между прочим, едет сразу за ними, в машине с вооруженными морпехами. А судя по тому, как капитан психовал по поводу станции «Альфа», ему уже хорошенько вставил не то какой-нибудь адмирал из Пёрл-Харбора, не то даже (барабанная дробь!) шишка из Штаба МПФ, Вашингтон, округ Колумбия.

Шафто и другие морпехи всегда знали, что станция «Альфа» — это кучка штабных морячков на крыше дома в Международном поселении, на утыканной антеннами платформе из деревянных поддонов. Постояв подольше, можно было увидеть, как антенны поворачиваются, целясь на что-то в море. Шафто даже сочинил об этом хайку:

Антенна ищет —
Собачий нос на ветру —
Тайны эфира.

Это его второе хайку — явно не уровень ноября 1941-го, — и он морщится, вспоминая слова.

Однако до сегодняшнего дня никто в морской пехоте понятия не имел, какая это важная штука. Их заставили увязывать в брезент тонну оборудования и несколько тонн бумаги, а потом тащить на улицу. В четверг разбирали и жгли насест вместе с частью книг и бумаг.

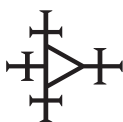
— Бля-я-я-я! — вопит рядовой Уайли.

Только несколько кули убрались с дороги, остальные даже не видят грузовика. Со стороны реки доносится грохот, как будто Бог ломает

о колено бамбуковый шест в милю толщиной. Через полсекунды на улице ни одного кули, лишь куча коробок да бамбуковые шесты подрагивают и звенят о мостовую, словно колокольчики на ветру. Над канонеркой — мохнатый гриб серого дыма. Уайли врубает максимальную скорость и газует. Шафто вжимается в дверцу, наклоняет голову и надеется, что каска времен Первой мировой не подкачает. Коробки с деньгами лопаются и рассыпаются под колесами. Шафто смотрит сквозь денежную пургу и видит исполинские бамбуковые шесты, кувыркком летящие к набережной.

Листья Шанхая —
Двери в стальное небо.
Началась зима.

ПУСТОШИ



Давайте отложим вопрос о существовании Бога до следующей книги и просто примем, что *каким-то* образом на этой планете возникли самовоспроизводящиеся организмы и тут же начали изничтожать друг друга, либо до отказа заполняя жизненное пространство своими грубыми копиями, либо более прямыми методами, о которых нет надобности распространяться. Большею части это не удалось, их генетическое наследие кануло в никуда; однако некоторые выжили и размножились. Примерно через три миллиарда лет этой местами занятой, местами нудной фуги жора и соития в Мердо, штат Дакота, у Бланш, супруги конгрегационалистского пастора Бэньяна Уотерхауза, родился сын Годфри Уотерхауз IV. Подобно всем живым существам на земле, Годфри был по рождению отъявленной сволочью, ибо в некоем узкотехническом смысле происходил посредством череды менее эволюционно продвинутых особей от той первой самовоспроизводящейся хреновины, которая, учитывая число и разнообразие ее потомков, может по праву считаться самой отъявленной сволочью с начала времен. Всё и вся, кто не был отъявленной сволочью, сгинули.

Из всех смертельно опасных, меметически¹ запрограммированных на убийство машин это были самые что ни на есть милые и приятные.

¹ Меметический (по аналогии с «генетический») — передающийся посредством «мемов» — единиц культурной информации, которыми люди заражают друг друга. С точки зрения меметики к ним относятся лозунги, заклинания, мелодии, мода и многое другое.

Подобно своему тезке (Джону Бэньяну, пуританскому писателю, который большую часть жизни провел в тюрьме или в бегах), преподобный Уотерхауз не проповедовал долго на одном месте. Церковь каждые год-два перебрасывала его из одной дакотской деревни в другую. Вероятно, Годфри такая жизнь не привлекала, потому что посреди курса в Конгрегационалистском колледже Фарго он покинул лоно церкви и, к неизбывному горю своих родителей, предался мирской тщете — защитил докторскую степень по классической филологии в маленьком частном университете в Огайо. Ученые — народ такой же кочевой, что и проповедники. Годфри поехал туда, где требовался преподаватель латыни и греческого, — в Болжеровский христианский колледж (число учащихся — 322), Вест-Пойнт, Виргиния. Здесь, на слиянии Маттапоная и Паманки, отвратительные миазмы огромной целлюлозно-бумажной фабрики пронизывали каждый ящик стола, каждый закуток, каждую страницу в книге. Молодая жена Годфри, урожденная Алиса Притчард, которая в детстве колесила со *своим* отцом-проповедником по просторам Восточной Монтаны, пахнущим шалфеем и снегом, блевала три месяца. Еще через шесть родился Лоуренс Притчард Уотерхауз.

У мальчика были странные отношения со звуками. Когда проезжал паровоз, его не раздражали гудки и звон. Однако, если в дом залетал шершень и начинал с еле слышным гудением выписывать под потолком фигуры Лиссажу, Лоуренс плакал от боли в носу. А когда он видел что-нибудь страшное или чувствовал пугающий запах, то зажимал уши.

Среди звуков, которые ничуть его не раздражали, был и орган Болжеровского христианского колледжа. Сама церковь не стояла доброго слова, но орган, пожертвованный владельцем целлюлозно-бумажной фабрики, сделал бы честь собору. Это вполне устраивало органиста, считавшего, что некоторые атрибуты Бога (гнев и ревность в Ветхом Завете, величие и торжество в Новом) можно вложить в паству непосредственно через слух. Что от этого могут вылететь витражи, никого не волновало, их все равно в городе не любили, а дым от бумажной фабрики разъедал свинцовые переплеты. Однако, когда очередная престарелая дама после службы встала, пошатываясь от шума в ушах, и едко заметила пастору, что музыка чересчур *драматична*, органиста сменили.

Тем не менее он по-прежнему давал уроки. Учеников не допускали к органу, пока они не станут хорошо играть на пианино. Когда это объяснили Лоуренсу Притчарду Уотерхаузу, он за три недели разучил фугу Баха и записался на уроки органа. Поскольку ему было тогда пять лет, он не мог одновременно дотянуться до клавиш и до педалей, поэтому играл стоя, вернее — переходя от педали к педали.

Когда Лоуренсу было двенадцать, орган сломался. Фабрикант не предусмотрел пожертвований на ремонт, и учитель математики решил попробовать сам. Он был слаб здоровьем и нуждался в толко-

вом помощнике. Вместе с Лоуренсом они сняли кожух. Впервые за все это время мальчик увидел, что происходит, когда он нажимает клавиши.

Для каждого регистра органа (блокфлейта, горн, пикколо) был отдельный ряд труб, от самой длинной до самой короткой. Длинные трубы воспроизводили низкие звуки, короткие — высокие. Верхушки труб располагались террасообразно. Их можно было бы очертить линией — не прямой, но восходящей кривой. Органист — учитель математики взял несколько расшатавшихся труб, карандаш, бумагу и помог Лоуренсу рассчитать, почему так получается. Когда Лоуренс это понял, ему показалось, будто учитель математики внезапно сыграл добрую часть «Фантазии и фуги соль минор» Баха на органе размером со спиральную туманность Андромеды — ту часть, где старик Иоганн Себастьян рассекает архитектуру вселенной одним неумолимо снижающимся аккордом; будто его ноги прошли через наслоения мусора и уперлись наконец в твердую землю. В частности, последние шаги объяснения напоминали падение ястреба сквозь бесчисленные слои невежества и заблуждения. Назовите это чувство заораживающим, щемящим или томительным в зависимости от вашего склада. Небеса разверзлись. Лоуренсу на миг предстали ангельские хоры, уходящие в геометрическую бесконечность.

Трубы торчали параллельными рядами из широкого плоского ящика со сжатым воздухом. Все трубы, издающие одну ноту, но принадлежащие к разным регистрам, выстраивались в ряд по оси. Все трубы одного регистра, но настроенные на разные тона, выстраивались в ряд по другой, перпендикулярной оси. Внизу находился плоский ящик со сжатым воздухом, а также механизм, подающий воздух в нужную трубу в нужное время. При нажатии клавиши или педали все трубы, способные издавать соответствующую ноту, звучали, если при этом был открыт их регистр.

Механически все это осуществлялось предельно просто, ясно и логично. Раньше Лоуренс думал, что машина по меньшей мере так же сложна, как самая сложная исполняемая на ней fuga. Теперь он понял, что просто устроенная машина способна производить бесконечно сложный результат.

Регистры редко применялись поодиночке. Они обычно громоздились один на другой, дабы использовать преимущества доступных гармоник (опять сладкая математика!). Некоторые комбинации повторялись вновь и вновь — например, множество блокфлейт, разной длины, для тихой проскомидии. Для этого имелись тяги включения регистров в произвольных комбинациях. Органист мог заранее выбрать несколько вариантов регистровки. По одному нажатию кнопки пневматика открывала несколько регистров сразу; в то же мгновение орган становился другим инструментом с совершенно новыми возможностями.

На следующее лето Лоуренса и Алису колонизировал дальний родственник по эволюционной линии — отъявленная сволочь-вирус. Лоуренс отделался тенденцией почти незаметно приволакивать ногу. Для Алисы болезнь закончилась аппаратом искусственного дыхания. Позже, из-за невозможности как следует откашливать мокроту, она заболела воспалением легких и умерла.

Отец Лоуренса Годфри честно сознался, что не в силах управиться с легшим на него бременем. Он уволился из виргинского колледжа, переехал вместе с сыном в штат Миннесота, а именно в Мурхед, и купил домик по соседству с Бэньяном и Бланш. Позже он пошел преподавать в ближайшую среднюю школу.

На этой стадии взрослые, ответственные за Лоуренса, пришли к молчаливому соглашению, что лучший (во всяком случае, самый простой) способ его воспитывать — это оставить в покое. Лоуренс ничего от них не требовал, разве что иногда задавал вопросы, на которые все равно никто ответить не мог. В шестнадцать, исчерпав возможности местной школьной системы, Лоуренс Притчард Уотерхауз сдал экзамены в колледж штата Айова. Там, помимо прочего, был обязательный курс подготовки офицеров запаса ВМФ.

В Учебном корпусе офицеров запаса Айовского колледжа имелся оркестр, где с радостью узнали про музыкальные наклонности Лоуренса. Поскольку трудно вышагивать по палубе дредноута, играя на органе, ему выдали гlockеншпиль и пару маленьких молоточков.

В то время, когда он не маршировал взад-вперед по пойме реки Сканк, издавая металлический звон, Лоуренс изучал механику. Учился он плохо, потому что связался с преподавателем-болгариним, Джоном Винсентом Атанасовым¹. Тот вместе со своим аспирантом, Клиффордом Берри, строил машину, которая, по идее, должна была решать некие особенно нудные дифференциальные уравнения.

Больше всего Лоуренсу мешала лень. Он считал, что было бы много проще, если бы вы, как Супермен с его рентгеновским зрением, видели за внешними наслоениями внутренний математический скелет. Как только вы поняли математическую суть, вы поняли все и можете теперь манипулировать ею сколько влезет при помощи всего лишь карандаша и салфетки. Он видел эту суть в изгибе серебряных пластин гlockеншпиля, в несущей арке моста, в утыканном конденсаторами барабане машины Атанасова — Берри. Собственно, молотить по гlockеншпилю, возводить мост или выяснять, почему не работает машина, ему было неинтересно.

¹ Атанасов Джон Винсент (1903–1995) — американский физик болгарского происхождения. Созданная им и Клиффордом Берри в 1937–1942 годах машина для решения дифференциальных уравнений, хотя и не была программируемой, считается одним из прототипов компьютера.