

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Издание для досуга

ВСЕ ДЕЛО В ЦВЕТЕ. КНИГИ О ТОМ, КАК КРАСКИ МЕНЯЮТ НАШУ ЖИЗНЬ

Гарфилд Саймон

ПУРПУРНЫЙ

КАК ОДИН ЧЕЛОВЕК ИЗОБРЕЛ ЦВЕТ, ИЗМЕНИВШИЙ МИР

Директор редакции *Р. Фасхутдинов*
Руководитель направления *М. Терёшина*
Ответственный редактор *А. Оголева*
Литературный редактор *А. Шустова*
Младший редактор *Н. Дьяконова*
Художественный редактор *А. Мануйлов*
Компьютерная верстка *А. Алексеев*

Страна происхождения: Российская Федерация
Шығарылған елі: Ресей Федерациясы

ООО «Издательство «Эксмо»
123308, Россия, город Москва, улица Зорге, дом 1, строение 1, этаж 20, каб. 2013.
Тел.: 8 (495) 411-68-86.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru
Өндiрушi: «ЭКМО» АҚБ Баспасы,
123308, Ресей, қала Мәскеу, Зорге көшесi, 1 үй, 1 ғимарат, 20 қабат, офис 2013 ж.
Тел.: 8 (495) 411-68-86.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru
Тауар белгiсi: «Эксмо»
Интернет-магазин: www.book24.ru
Интернет-магазин: www.book24.kz
Интернет-дүкен: www.book24.kz
Импортёр в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы».
Қазақстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.
Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию,
в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»
Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өны бойынша арыз-талаптарды
қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС,
Алматы қ., Домбровский көш., 3-а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.
Сертификация туралы ақпарат сайтта: www.eksmo.ru/certification
Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Эксмо»
www.eksmo.ru/certification
Өндiрген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

Дата изготовления / Подписано в печать 25.01.2022.
Формат 70x100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 19,44.
Тираж экз. Заказ

ISBN 978-5-04-122536-0



9 785041 225360 >

16+

Москва. ООО «Торговый Дом «Эксмо»

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Зорге, д.1, строение 1.
Телефон: +7 (495) 411-50-74. **E-mail:** reception@eksmo-sale.ru

По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми покупателями обращаться в отдел зарубежных продаж ТД «Эксмо»
E-mail: international@eksmo-sale.ru

International Sales: International wholesale customers should contact Foreign Sales Department of Trading House «Eksmo» for their orders.
international@eksmo-sale.ru

По вопросам заказа книг корпоративным клиентам, в том числе в специальном оформлении, обращаться по тел.: +7 (495) 411-68-59, доб. 2261.
E-mail: ivanova.ey@eksmo.ru

Оптовая торговля бумажно-беловыми и канцелярскими товарами для школы и офиса «Канц-Эксмо»:
Компания «Канц-Эксмо»: 142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2, Белокаменная ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс: +7 (495) 745-28-87 (многоканальный).
e-mail: kanc@eksmo-sale.ru, сайт: www.kanc-eksmo.ru

Филиал «Торгового Дома «Эксмо» в Нижнем Новгороде
Адрес: 603094, г. Нижний Новгород, улица Карпинского, д. 29, бизнес-парк «Грин Плаза»
Телефон: +7 (831) 216-15-91 (92, 93, 94). **E-mail:** reception@eksmonn.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Санкт-Петербурге
Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 84, лит. «Е»
Телефон: +7 (812) 365-46-03 / 04. **E-mail:** server@szko.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Екатеринбург
Адрес: 620024, г. Екатеринбург, ул. Новинская, д. 2ц
Телефон: +7 (343) 272-72-01 (02/03/04/05/06/08)

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Самаре
Адрес: 443052, г. Самара, пр-т Кирова, д. 75/1, лит. «Е»
Телефон: +7 (846) 207-55-50. **E-mail:** RDC-samara@mail.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Ростове-на-Дону
Адрес: 344023, г. Ростов-на-Дону, ул. Страны Советов, 44А
Телефон: +7(863) 303-62-10. **E-mail:** info@rnd.eksmo.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Новосибирске
Адрес: 630015, г. Новосибирск, Комбинатский пер., д. 3
Телефон: +7(383) 289-91-42. **E-mail:** eksmo-nsk@yandex.ru

Обособленное подразделение в г. Хабаровске
Фактический адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, 22, оф. 703
Почтовый адрес: 680020, г. Хабаровск, А/Я 1006
Телефон: (4212) 910-120, 910-211. **E-mail:** eksmo-khv@mail.ru

Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Тюмени
Центр оптово-розничных продаж Cash&Carry в г. Тюмени
Адрес: 625022, г. Тюмень, ул. Пермякова, 1а, 2 этаж. ТЦ «Перестрой-ка»
Ежедневно с 9.00 до 20.00. Телефон: 8 (3452) 21-53-96

Республика Беларусь: ООО «ЭКМО АСТ Си энд Си»
Центр оптово-розничных продаж Cash&Carry в г. Минск
Адрес: 220014, Республика Беларусь, г. Минск, проспект Жукова, 44, пом. 1-17, ТЦ «Outleto»
Телефон: +375 17 251-40-23; +375 44 581-81-92
Режим работы: с 10.00 до 22.00. **E-mail:** exmoast@yandex.by

Казахстан: «РДЦ Алматы»
Адрес: 050039, г. Алматы, ул. Домбровского, 3А
Телефон: +7 (727) 251-58-12, 251-59-90 (91,92,99). **E-mail:** RDC-Almaty@eksmo.kz

Украина: ООО «Форс Украина»
Адрес: 04073, г. Киев, ул. Вербовая, 17а
Телефон: +38 (044) 290-99-44, (067) 536-33-22. **E-mail:** sales@forsukraine.com

Полный ассортимент продукции ООО «Издательство «Эксмо» можно приобрести в книжных магазинах «Читай-город» и заказать в интернет-магазине: www.chитай-gorod.ru.
Телефон единой справочной службы: 8 (800) 444-8-444. Звонок по России бесплатный.

Интернет-магазин ООО «Издательство «Эксмо»
www.book24.ru

Розничная продажа книг с доставкой по всему миру.
Тел.: +7 (495) 745-89-14. **E-mail: imarket@eksmo-sale.ru**



В электронном виде книги издательства вы можете
купить на www.litres.ru

ЛитРес:
один клик до книг



book 24.ru





Официальный
интернет-магазин
издательской группы
"ЭКСМО-АСТ"

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К НАМ!

БОМБОРА ИЗДАТЕЛЬСТВО

БОМБОРА – лидер на рынке полезных и вдохновляющих книг. Мы любим книги и создаем их, чтобы вы могли творить, открывать мир, пробовать новое, расти. Быть счастливыми. Быть на волне.

МЫ В СОЦСЕТЯХ:

   [bomborabooks](#)  [bomбора](#)
bomбора.ru

Содержание

Часть I: ИЗОБРЕТЕНИЕ

Глава 1. Знаменитость	6
Глава 2. Не страна науки	18
Глава 3. В воздухе парят новые идеи	28
Глава 4. Рецепт	42
Глава 5. Препятствия и синтез.	60
Глава 6. Корь цвета мов	70
Глава 7. Ужасная пестрота	86
Глава 8. Крапп.	102
Глава 9. Отравление клиентов.	114

Часть II: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Глава 10. Праздничные дни.	130
Глава 11. Саморазрушение	156
Глава 12. Новая возможность	174
Глава 13. Фактическое действие	182
Глава 14. Отпечатки пальцев.	196
От автора	212
Благодарности	218
Библиография.	222

Часть I:
Изобретение



Глава I
Знаменитость

Несмотря на свое внушительное состояние, сэр Уильям Перкин редко бывал за границей. Он как-то навестил друзей и коллег в Германии и Франции, а также один раз съездил в Соединенные Штаты. Но такое времяпрепровождение показалось ему утомительным, и он быстро уставал от осмотра достопримечательностей. Восемь дней ушло на то, чтобы пересечь Атлантический океан. Делать было нечего, только читать и смотреть на волны. Иногда ученого начинало подташнивать от качки.

Осенью 1906 года, в возрасте шестидесяти восьми лет, он решил дать путешествиям второй шанс. 23 сентября сэр Уильям взошел на борт королевского почтового парохода «Умбрия», направлявшегося в Нью-Йорк. С собой он взял жену Александрин и двух из их четверых детей. Большую часть путешествия мужчина провел в каюте первого класса. Там он занимался письмами и готовил доклад — через пару дней после прибытия ему нужно было произнести речь. Недавно химик из Германии попросил сэра Уильяма поподробнее рассказать о его юности, потому что собирался использовать эту информацию в своей лекции для студентов. Теперь, когда Перкин был знаменит, вместе с почтой ему все время присылали вопросы о его карьере и приглашения на празднества.

Ученый писал в незатейливом и безыскусном стиле. «Первая государственная лаборатория, в которой я работал в период с 1853 по 1856 год — Королевский химический колледж на Оксфорд-стрит в Лондоне. Она не была похожа на современные большие лаборатории с электричеством, — отмечал Перкин, — и огромными гудящими печами. Горелок Бунзена¹ еще не существовало, мы использовали только короткие

¹ Горелка Бунзена — устройство, имеющее инжектор, установленный в металлической трубке с отверстиями для поступления в трубку атмосферного воздуха, которая закреплена на подставке с боковым вводом для подачи в трубку газа, при этом отверстия выполнены на боковой поверхности трубки, на которой для изменения подачи воздуха в горелку может быть установлена подвижная заслонка, изменяющая площадь проходного сечения этих отверстий. Изобретение немецкого химика Роберта Бунзена, созданное около 1857 года. — Прим. ред.

железные трубы, покрытые проволочной сеткой». В этом тусклом месте происходило много страшных взрывов.

«Умбрия» плыла дальше, а газеты по всей Северной Америке взволнованно разносили новости о скором прибытии Перкина. «Нас посетит знаменитый химик», — объявили в *Santa Ana Evening Blade*. «Британцы готовятся захватить мэрию», — написали в *The New York Globe*. Для большинства городов самого факта, что Перкин сел на пароход, было достаточно, чтобы поместить сообщение об этом на первую страницу газеты, но освещение самого события не шло ни в какое сравнение с тем, как его встретили.

Перкин и его семья сошли с корабля в Нью-Йорке, где их ожидал профессор Чарльз Чендлер из Колумбийского университета. Сохранилась фотография, на которой они стоят в гавани в тяжелых твидовых костюмах и шерстяных пальто. Они не выглядят слишком уж счастливыми. «Я устал», — сообщил Перкин репортеру, встретившему его в квартире профессора Чендлера в центре Манхэттена. Несколько дней спустя *The New York Herald* составил список достижений ученого и объявил: «Волшебник каменноугольной смолы, превративший жидкую окалину² в золото, только что приехал в нашу страну». В этом репортаже Перкина возвели в статус святого от науки, а его заслуги поставили в один ряд с достижениями Ватта и Стивенсона, Морзе и Белла.

Все хотели с ним встретиться. График был очень плотным. Вечером в субботу в его честь устраивали ужин в «Дельмонико», первом банкетном зале Нью-Йорка. Но до этого Перкину предстояло общение с народом и осмотр достопримечательностей. В понедельник он должен был пойти в гости к Джорджу Ф. Кунцу, эксперту по драгоценным камням из «Тиффани», который собирался провести ученого и его семью по различным магазинам, представляющим интерес для химика. Потом Перкины планировали посетить зоопарк, Ботанический сад Нью-Йорка и Музей искусства. На следующий день им предстояло отправиться в загородный дом на Флоридс-Нек, Лонг-Айленд, к Уильяму Дж. Матисону, представителю крупной немецкой химической компании. В среду химик должен был познакомиться с мэром Нью-Йорка Джорджем Б. Макклелланом. В четверг Г. Х. Роджерс предложил покатать его на яхте по Гудзону, а на следующий

² Окалина — это смесь оксидов, образующихся прямым действием кислорода при накаливании на воздухе металлов. — Прим. ред.

день у Перкина был запланирован визит на химический завод Лорел Хилл. В воскресенье после банкета он собирался провести спокойный вечер в Клубе химиков на 55-й улице.

Почти такие же мероприятия были запланированы и в Бостоне, а следующим пунктом в путешествии сэра Уильяма значился Вашингтон, где Перкин должен был встретиться с президентом Рузвельтом. Потом у водопада Ниагара ученого ждала вечеринка, после которой он должен был поехать в Монреаль и Квебек, а затем вернуться в Соединенные Штаты, чтобы получить почетные степени Колумбийского университета в Нью-Йорке и Университета Джонса Хопкинса в Балтиморе.

Как и многие туристы до и после него, Перкин понял, что Бостон напоминает ему английские города, и ему особенно понравилась поездка в Чарльзтаун, где он увидел военный корабль «Род-Айленд». «Я жду не дождусь встречи с вашим Президентом, — сказал Перкин, когда сел в "Колониальный Экспресс", направляющийся в Вашингтон. — Это честь, — говорил он всем, кто спрашивал о его большем открытии. — Я работал в лаборатории немецкого химика Гофмана, — объяснял он. Спустя день его комментарии были опубликованы в *The Little Rock Gazette*. — Тогда мне было всего восемнадцать. Проводя эксперимент, я потерпел неудачу и уже собирался выкинуть черный осадок, когда вдруг подумал, что это может быть интересно. Растворив его, я получил странный и красивый цвет. Все остальное вам уже известно.

В 7 часов вечера в «Дельмонико» собралось примерно 400 человек. Один из репортеров, присутствующих там, написал: «Если похороны в Вестминстерском аббатстве — самая великая посмертная честь в англосаксонском мире, мы не сомневаемся, что знаменитый англичанин не мог получить лучшего прижизненного доказательства грандиозности своих достижений, чем приглашение на прием уважаемых представителей Америки в “Дельмонико”».

Банкетный зал, огромное помещение с большими люстрами и позолоченными зеркалами, украсили английскими, американскими и немецкими флагами. За сорока четырьмя столами сидели самые выдающиеся мужчины (и ни одной женщины) из всех отраслей химии и мира новых промышленных технологий. Они пили шампанское Louis Roederer Carte Blanche и рассказывали истории о процветающем бизнесе и фантастических изобретениях. По крайней мере половина из них носила модные усы.

Меню на приеме были украшены тиснением и яркими цветными кисточками, а также фотографией Перкина, на которой он напоминал добродушного сельского священника. Золотая надпись гласила: «Ужин в честь сэра Уильяма Генри Перкина, устроенный его американскими друзьями, чтобы отметить 50-ю годовщину его открытия».

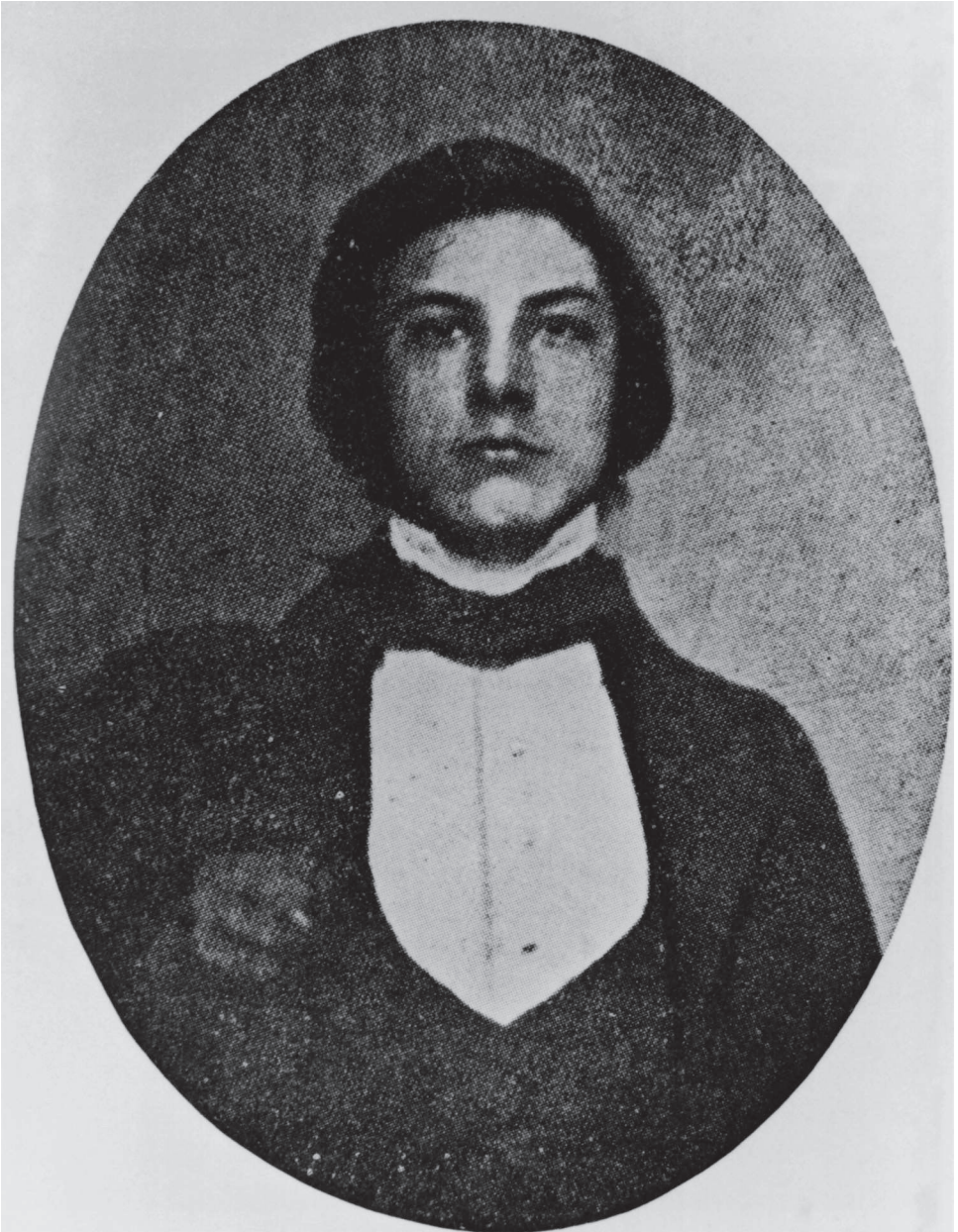
На тарелках гостей лежали копии-факсимиле лондонского патента 1856 года. «Знайте, — говорилось там, — что я, вышеуказанный Уильям Генри Перкин, здесь заявляю о природе моего Изобретения и привожу описание для его воспроизведения...»

До того как принесли первое блюдо, а именно устрицы, гости, недовольные рассадкой, изучили подробности изобретения Перкина. Химики среди них могли бы удивиться его простоте, но они бы согласились, что пятьдесят лет назад оно бы поразило их.

Я беру холодный раствор сульфата анилина или холодный раствор сульфата о-толуидина или холодный раствор сульфата ксилидина или смесь любых из этих растворов и столько же холодного раствора растворимого дихромата, сколько нужно для превращения серной кислоты в любом из вышеупомянутых растворов в нейтральный сульфат. Потом я смешиваю растворы и позволяю им отстояться десять или двенадцать часов, пока смесь не разделится на черный порошок и раствор нейтрального сульфата. Тогда я выливаю смесь на фильтр тонкой очистки и промываю водой, пока она не освободится от нейтрального сульфата. Затем я высушиваю субстанцию, полученную таким образом, при температуре в 100 градусов по Цельсию или 212 градусов по Фаренгейту и несколько раз смешиваю ее с каменноугольной смолой, пока она не освободится от коричневой субстанции, которую оттуда вытянет смола. Тогда из оставшейся массы я испаряю смолу и растворяю остаток метиловым спиртом... который выделяет из него новую красящую массу.

Гости стали аплодировать и кричать «Ура!» и «Ноч!»³, когда длиннобородый мужчина, который впервые провел этот эксперимент, сел во главе стола и принялся за плотный ужин. Кроме устриц, подали черепаховый бульон. Официанты принесли редиску и оливки, и блюдо Terrapin à la

³ Да здравствует! (нем.).



Уильям Перкин в 1852 году (фотография Science Photo Library)

Maryland⁴. Вырезку из ароматного барашка подали с брюссельской капустой и желе из смородины, а на десерт был большой выбор тортов, сыра, кофе и пудинг Нессельроде⁵, а также шампанское. После Louis Roederer принесли Perrier Jouet Brut и Pommery Sec. А потом, около десяти часов вечера, настало время для речи. В зале появился небольшой оркестр.

Распорядителем вечера был профессор Чендлер, у которого Перкин гостил в Манхэттене, и он рассказал, как был тронут тем, что ему довелось находиться рядом с таким великим человеком. Он упомянул фонд, организованный для финансирования библиотеки химического профиля в Клубе химиков (вскоре ее назовут Библиотекой Перкина). Профессор подметил, что до этого в Америке еще не было библиотеки, специализирующейся на химической литературе, и что такой институт приносит больше пользы, чем очередная стипендия. Потом Чендлер предложил тост за президента Соединенных Штатов, короля Англии и императора Германии. Все гости дружно отодвинули стулья и подпевали, как могли, гимну «Знамя, усыпанное звездами» и патриотическим песням «Правь Британия, морями» и «Die Wacht am Rhein»⁶.

Потом один мужчина из администрации мэра встал, чтобы прочитать какие-то старые стишки, посвященные им Перкину:

|
 Приходи вечером или приходи утром,
 Приходи, когда тебя ждут или без
 предупреждения,
 Тебя всегда встретят поцелуем
 и приветствием,
 Чем чаще будешь приходить, тем сильнее
 мы будем тебя обожать.

|

Теперь наступила очередь доктора Хьюго Швейцера, немца, работавшего в Гейдельберге вместе с Робертом Вильгельмом Бунзеном. Швейцер

⁴ Черепаша а-ля Мэриленд (фр.).

⁵ Десертный соус или замороженный десерт из протертых каштанов, названный в честь К. В. Нессельроде и придуманный его шеф-поваром Муи. — Прим. ред.

⁶ «Стража на Рейне» — немецкая патриотическая песня. — Прим. ред.

потратил большую часть года на организацию нынешнего собрания. У него были волнующие новости: он мог говорить о Перкине пятнадцать часов подряд. Гости обменялись взглядами, возможно гадая, что подадут на завтрак. Но они радостно закричали, когда Швейцер выразил надежду, что сможет уложиться в пятнадцать минут. Неделю спустя одна бостонская газета написала, что во время речи «перед глазами гостей... целиком прошли основные этапы научного прогресса второй половины века».

Швейцер познакомился с Перкином по дороге в Лондон в прошлом году и тогда узнал предысторию его великого открытия. «Сегодня трудно представить, каким переломным моментом было это событие, — говорил он. — Это правда гениально...» Швейцер объяснил, что открытие Перкина, включавшее особенное использование каменноугольной смолы, было важно не только из-за своего прямого и очевидного эффекта — оно также вдохновило на развитие химии. Перкин косвенным образом вызвал огромный прогресс в медицине, парфюмерии, пищевой промышленности, взрывотехнике и фотографии, и все же мало кто за пределами этого собрания осознавал его вклад в науку. Даже газеты, которые трубили о прибытии ученого, не до конца понимали его достижения и не могли оценить долг собственной промышленности перед Перкином.

Речь Швейцера прерывалась аплодисментами и подбадривающими выкриками. Возможно, его аудитория также испытывала зависть, поскольку было ясно: никто из присутствующих не мог и надеяться дать миру столько же, сколько уже дал Перкин. Как мог один человек обладать такой энергией?

В 1856 году ученый открыл первый анилиновый краситель, первую известную искусственную краску, полученную из угля. А теперь, пятьдесят лет спустя, никому это не казалось чем-то странным. Однако некоторые пожилые гости помнили, какой сначала поднялся шум, сколько было возмущений: как такой молодой человек мог узнать, как получить краску из угля... Если бы они восстановили прошлое в мельчайших подробностях, то вспомнили бы его годы мучений.

А теперь, спустя пятьдесят лет, появилось 2000 искусственных красителей, и все благодаря открытию Перкина. Изначально его краски спользовались в работе с шерстью, шелком, хлопком и льном, но на этом промышленность не остановилась.

«У некоторых дам волосы серого цвета или другого немодного сейчас оттенка, [но] краски каменноугольной смолы помогут выглядеть юными и веселыми, — объяснил доктор Швейцер. — Когда вы едите вкусные франкфуртские сосиски, ваша душа радуется кровавой жидкости, вытекающей из мяса, — увы, это сделали краски, добытые из каменноугольной смолы. Куриные продукты в заварном креме-концентрате заменили желтыми красителями из смолы... Кожа, бумага, кости, слоновая кость, перья, солома, трава — все это может быть окрашено, и интереснее всего менять цвет предметов мебели, опустив их в большую емкость. Древесина становится ореховой, и вот вы уже получили красное дерево, как это делается на крупных фабриках в Гранд-Рапидс».

Но вообще-то это было ничто. Открытие Перкина сделало больных людей здоровыми. Производные каменноугольной смолы позволили немецкому бактериологу Паулю Эрлиху дать толчок иммунологии и химиотерапии. Немецкий ученый Роберт Кох был благодарен Перкину за свое открытие бацилл туберкулеза и холеры. Доктор Швейцер предположил, что работа сэра Уильяма косвенным образом привела к потрясающим открытиям, позволившим облегчить страдания людей, болеющих раком.

Возможно, ощущая недоверие публики, Швейцер испытал облегчение, поняв, что теперь может порадовать их поучительной историей. Он рассказал о том, как несколько лет назад человек по имени Фальберг работал в Университете Джонса Хопкинса и экспериментировал с производными каменноугольной смолы в научных целях. «Прежде чем покинуть лабораторию, однажды вечером исследователь тщательно помыл руки, и ему показалось, что он приложил для этого все усилия. Поэтому он ужасно удивился, когда во время еды, поднеся хлеб ко рту, понял, что у того сладкий вкус.

Он заподозрил, что его домовладелица случайно подсластила хлеб, и обвинил ее в этом. Они поспорили, и она вышла победителем. Не хлеб был сладким на вкус, а его руки, и Фальберг ужасно удивился, поняв, что не только пальцы, но и все руки сладкие на вкус. Единственным объяснением этому мог быть химикат, принесенный из лаборатории. Ученый побежал туда и попробовал на вкус все колбочки, стаканы и всю посуду на рабочем столе и наконец наткнулся на ту емкость, содержание которой казалось сладковатым. Так и произошло это удивительное открытие».

Фальберг наткнулся на сахарин, два килограмма которого имели сладкую силу тоны свекольного сахара. Он провел исследования, чтобы понять, опасен ли он для животных, но никакого негативного эффекта не было замечено, и ученого вскоре провозгласили основателем огромной новой промышленности. На момент банкета в Нью-Йорке правительство США установило закон, запрещающий использование сахарина в качестве заменителя сахара в еде из-за негативного влияния на сахарную промышленность. Эту историю особенно оценил профессор Айра Ремсен, который сидел через два стула от Уильяма Перкина за столом для почетных гостей. Фальберг работал в его лаборатории во время этого инцидента.

В это время речь доктора Швейцера подходила к концу, и он мельком упомянул, что благодаря Перкину, что уже никого не удивило, началась новая эра женской парфюмерии. Однажды он создал кумарин из каменноугольной смолы, что привело к появлению искусственного мускуса, а затем и промышленному производству аромата фиалок, роз, жасмина и «запаха года» – масла гаультерии.

Тот же компонент, из которого состоял искусственный парфюм, позже использовался с нитроглицерином для шахтной взрывчатки и в качестве оружия («бездымный порошок Русско-японской войны»). Солдаты также были благодарны Перкину за искусственный салицил и бензойную кислоту, которые помогали консервировать еду.

В начале вечера фотограф забрался на лестницу в углу комнаты и попросил всех развернуться на стульях лицом к нему. Почти все сразу же посмотрели в его сторону, кроме Перкина, который решил направить взгляд в пространство (ученого интересовали мешки для поглощения дыма при вспышках магния, с помощью которых уменьшалось воздействие его паров). Дело в том, что фотограф знал этот трюк: «Я вижу вас, если вы видите меня». И сегодня мы все еще можем взглянуть на всех них: на замечательном снимке запечатлены самые выдающиеся химики того времени, они уже с трудом держат глаза открытыми, ведь это не просто при такой длинной выдержке.

Искусство фотографии, естественно, тоже было улучшено Перкином. На момент ужина продукты переработки каменноугольной смолы использовались в кинематографе и при производстве фотопластинок, а ее краски повысили чувствительность фотографической

эмульсии, сделав таким образом более пригодной для ежедневных снимков. Позже в том же году Огюст и Луи Люмьеры представили пластинки «автохром» — первый практичный способ применения материалов краски каменноугольной смолы в фотографии для получения цветных снимков.

Очевидно, заключил оратор, «мир не может обойтись без такого исключительного человека. Пусть ради нас его жизнь будет долгой и полной здоровья и счастья».

Этот тон поддержал доктор Уильям Николс, президент американской General Chemical Company. Он представил виновнику торжества первый золотой отгиск Медали Перкина, которая с этих пор будет вручаться только самым выдающимся американским химикам. Наполненный выпитым шампанским и желанием выступить лучше, чем все до него, доктор Николс устремился к грандиозному финалу. Это эра разрушения, объявил он, но у его коллег-химиков есть миссия, и состоит она ни больше ни меньше в «спасении мира от голода».

«Уважаемый вашим королем, коллегами и миром, — сказал Николс, глядя на Перкина, — вы можете спуститься по холму к закату с чистой совестью. Вы видели рассвет золотого века — века химии, поняли, что наука, которая благодаря синтезу соберет вместе фрагменты и остатки других династий, построит для мира цивилизацию, стоящую до конца».

Потом он присел. Через несколько кресел от него Адольф Кутрофф убрал салфетку с колен. Он был одним из пионеров индустрии каменноугольной смолы в США, и сегодня вечером его задачей было подарить Перкину чайный сервиз из восьми изделий, каждое из которых было написано изображениями с подробностями открытий англичанина.

В самом конце ужина, как раз когда алкогольные пары начали вызывать оцепенение и головную боль, встал сам сэръ Уильям. Толпа снова поднялась и громко закричала. У Перкина был глубокий чистый голос, и он много моргал, возможно, из скромности и застенчивости. Те, кто сидел рядом с ним за столом, заметили, что он вообще не пил: ученый вел трезвый образ жизни уже много лет. В руке Перкин держал лист с речью, которую написал на борту «Умбрии», но его первыми словами стали импровизированные благодарности. Собравшиеся поблагодарили его, и поэтому он должен поблагодарить их, и так они могли бы продолжать до утра. Прошло двадцать четыре года с тех пор, как он в последний раз

был в Нью-Йорке, и в ту поездку ему показалось, что его знает намного меньше людей. Но теперь все это было великой честью: библиотека, медаль, чайный сервиз. «С вами я не чувствую себя неловко, — сказал Перкин, — и возможно, вам интересно узнать о моей юности и о том, как я стал химиком».

Он говорил десять минут о своей учебе и великом открытии, и о том, как трудно было убедить других в том, что он обнаружил что-то стоящее. И все же, сказал Перкин, даже он мечтать не мог, что его работа будет настолько значительна. Все-таки ему было всего лишь восемнадцать. Кто еще мог представить, что грязная вязкая каменноугольная смола может содержать все это? И ему повезло, потому что его великое открытие произошло по чистой случайности и искал он вовсе не это.

Когда он сел, поднялся шум. Снова тосты. Вздохи, когда встали другие. Доктор Николас Баллер, президент Колумбийского университета, объявил, что демократия зависит от научных открытий. «Этому веку нужен человек, обладающий знаниями. Нация будет развиваться, следуя советам знающих людей. Гостем вечера является как раз такой человек».

Доктор Айра Ремсен заявил: он понимает, что уже становится поздно, но уж точно есть время на еще одну песню «Блаженны узы, связывающие нас»⁷. Это, по его словам, была подходящая песня. «Каламбур».

После этого выдающиеся химики сели по каретам и поехали домой или в отели Манхэттена и, возможно, рассказали своим супругам, что это был исторический вечер. А какими были блюда! Потом все они сделали одно и то же. В их приглашении на этот юбилей говорилось о дресс-коде, но с подвохом. Их костюм должен был быть черным, а галстуки-бабочки — другого цвета, в честь краски, с которой для Перкина все началось. Цвета, который смог изменить мир.

За две недели до этого события, каждый из гостей получил коричневый конверт с новым галстуком, окрашенным по случаю французской фирмой St. Denis Dyestuff and Chemical Company. Этот цвет часто называли оттенком фиолетового, но в этот вечер его точный тон перепутать было нельзя.

На банкет все гости надели галстуки такого цвета, и теперь, далеко за полночь, они сняли их и, возможно, сделали в уме пометку сохранить бабочки как идеальный сувенир с того знаменитого вечера в честь человека, который изобрел пурпурный цвет, или мов.

⁷ Blessed be the tie that binds (англ.).

Часть I:
Изобретение



Глава 2
Не страна
науки

Шугар Рэй Леонард вышел из красно-черного «Феррари Берлинетта Боксер», прошел через парадную дверь ресторана «Джеймсонс» в Бетесде, Мэриленд, и направился к бару. Леонард всегда казался самым красивым мужчиной в комнате, особенно когда кто-то называл его по имени и он одаривал говорящего ослепительной улыбкой. А в тот августовский день он словно бы сошел прямо со страниц GQ⁸.

На нем был пурпурный кардиган, бледно-пурпурная рубашка с манжетами, осторожно загнутыми над манжетами свитера, подтяжки того же цвета, украшенные изображениями Купидона.

— Я чувствую себя отлично, правда, — сказал Леонард.

Бывший чемпион мира по боксу второго полусреднего веса Шугар Рэй Леонард в *Sports Illustrated*, 1986 год

1 мая 1956 года, спустя ровно век после изобретения пурпурного цвета, журнал новостей промышленности и торговли *The Dyer Textile Printer, Bleacher and Finisher* предупредил своих подписчиков: «Читателям, которые подумывали совершить паломничество в Шедвелл, чтобы увидеть место рождения Перкина, советуем повременить, — писал редактор журнала Лорен И. Моррис. — Потому что место решили реконструировать». Как только туда добрались застройщики, их было не остановить. Территория подвергалась существенным муниципальным улучшениям три раза за последние четыре десятилетия.

Кинг-дэвид-лейн, Верхний Шедвелл, — небольшая улица, на которой находилась школа Блу Гейт и уродливое офисное здание. Здесь почти ничего не осталось от места, в котором 12 марта 1838 года родился Уильям Перкин. Сегодня посетители узнают, что Дэвид-Лейн стала улицей

⁸ GQ — ежемесячный мужской журнал, издание о моде и стиле. — Прим. ред.

с односторонним движением, клумбами, бетонными столбами и дорожными знаками. Эта дорога соединяет Кэйбл-стрит, ряд микрорайонов, с шоссе, гремящим парадом грузовиков и мчащихся на полной скорости Ford Mondeo. Дом 3 по Кинг-дэвид-лейн, где родился Перкин, последний из семи детей, давно разрушен. Как и в большей части Ист-Энда Лондона, здесь мало что выглядит так же, как до последней войны.

Самое старое строение здесь — приходская церковь Святого Павла, небольшое здание с невероятно высоким шпилем. Построенная в 1669 году, она была последней из пяти лондонских церквей, возведенных в период Реставрации⁹. В ее истории есть несколько известных имен. Здесь проповедовал Джон Уэсли¹⁰. Капитан Джеймс Кук был постоянным прихожанином и крестил здесь своего первого сына. Джейн Рэндольф, мать Томаса Джефферсона, тоже крестилась в этой церкви, как и Уильям Перкин в 1838 году. Вокруг строения располагается небольшое кладбище, но прочитать надписи на могильных камнях невозможно. В церковном склепе вы найдете учеников Школы Монтеessori в Грин Гейблс.

Дорожка за церковью ведет к многочисленным переоборудованным пристаням, где местные жители могут завтракать на маленьких террасах с видом на Темзу. Под ними находятся офисы охраны и риелторов. Вы можете отправиться на рыбалку в водоеме Шедвелл, покататься на лодке и насладиться видом на Кэнери-Уорф¹¹ и Куполом тысячелетия¹².

Сорок лет назад дом, в котором родился Перкин, стал мясницкой лавкой «A. E. Wolfe», где продавались свинина и говядина. Когда потом магазин и жилые помещения над ним снесли, на их месте возвели новый дом. Напротив него находится здание совета под названием «Мартино», которое раньше имело адрес Кинг-дэвид-форт 1. Это был дом и конюшня,

⁹ Реставрация Стюартов — восстановление в 1660 году на территории Англии, Шотландии и Ирландии монархии, ранее упраздненной указом английского парламента от 17 марта 1649 года. — Прим. ред.

¹⁰ Джон Уэсли — английский священнослужитель, богослов и проповедник, был руководителем движения ривайвализма в англиканской церкви, известного как методизм. Основанные им общины образовали костяк методистского движения, которое существует и сегодня. — Прим. ред.

¹¹ Канэри-Уорф — деловой квартал в восточной части Лондона. Квартал расположился на Собачьем острове, относящемся к боро Тауэр-Хэмлетс. Канэри-Уорф является главным конкурентом исторического финансового и делового центра британской столицы — Лондонского Сити. — Прим. ред.

¹² Купол тысячелетия — крупное здание в виде купола, построенное для выставки «Millennium Experience», приуроченной к празднованию наступления третьего тысячелетия. — Прим. ред.

которые Перкины снимали, когда Уильям был подростком. На одном углу этого сооружения есть круглая синяя табличка, сделанная Историческим Трестом Степни: «Сэр Уильям Перкин, член Королевского общества, первым открыл анилиновую краску в марте 1856 года, работая в домашней лаборатории на этом месте, и создал промышленность, основанную на достижениях науки». Никто из живущих там сейчас особо ничего о нем не знает.

Двадцати лет от роду Уильям Перкин отправился в Лидс по делам и нашел время, чтобы посетить дом своего покойного дедушки Томаса, родившегося в 1757 году и происходящего из рода йоркширских фермеров. Он работал с кожей, но его внук был тронут, узнав, что и у него было редкое хобби. Посетив его дом в Блэк Торнтоне рядом с Инглтоном, Уильям нашел подвал, в котором находилось нечто похожее на лабораторию. Там стояли дистилляционный аппарат и маленькая плавильная печь, а также многочисленные склянки с разными жжеными смесями. Странно было найти такие запасы в сельской местности. Пospрашивав, юноша узнал, что его дедушка был алхимиком и пытался превратить простой металл в золото.

Работа с кожей привела Томаса Перкина в Лондон, где он сменил профессию и стал плотником и кораблестроителем. Его единственный сын Джордж Фаулер Перкин родился в 1802 году и тоже стал плотником, причем весьма успешным. Он нанял двенадцать человек, которые занимались только строительством новых домов с террасами для местных работников доков. По сегодняшним стандартам семья считалась бы выходцами из среднего класса.

Вскоре после его рождения, семья Уильяма Перкина переехала в трехэтажный дом побольше, расположенный неподалеку, в нескольких метрах к северу от Хай-Стрит, в месте известном как Кинг-дэвид форт. Они наняли слуг и были одной из самых обеспеченных семей в этом районе. Их дом выделялся среди остальных, и о нем говорили все соседи. В Шедвелле, особенно нижней части у доков, были самые ужасные трущобы в Ист-Энде, где жило очень много народу. Один из посетителей в начале девятнадцатого века отметил, что тут живут «тысячи умелых торговцев, ремесленников и механиков, но их дома и мастерские не подлежат описанию, а улицы, дворы, переулки и проулки совсем не приветливые».

Викторианские писатели любили отмечать большую разницу в положении бедных и богатых Лондона, добродетели и беззакония. Когда Генри Мэйхью посмотрел на город из воздушного шара в середине века, он был поражен массовой нищетой, подступающей так близко к процветающим институтам торговли, финансов и монархии. В Шедвелле Перкины стлкивались с подобным ежедневно. Болезни были повсюду. Обе старшие сестры и брат Уильяма умерли от туберкулеза. Их мать Сара, имеющая шотландские корни, но переехавшая в восточный Лондон еще ребенком, как говорили, так и не оправилась от потери.

Перкины выросли напротив полицейского участка, и из окна они видели бесконечный поток пьяниц и преступников. В центре внимания полиции был паб «Гусь Пэдди», куда местные моряки приходили искать проституток, а неосторожных насильно забирали в Королевский военно-морской флот.

Уильям Перкин посещал частную школу «Арбор Террис» на Коммерциал-роуд, находящуюся в нескольких сотнях метров от дома. Он был одаренным учеником с множеством интересов вне стандартных предметов. «Он проявил значительную заинтересованность во всех своих увлечениях, — вспоминал его племянник Артур Г. Уотерс. Мать Уотерса была примерно на два года старше Перкина. — Они с мамой любили подолгу бродить вместе, а Уильям особенно интересовался естествознанием и ботаникой. Однажды он достал трубку и табак и начал мужественно курить. Но потом ему стало так плохо, что сестре еле удалось привести его домой. Безумное желание Уильяма попробовать все, особенно мелочи, показывает его удивительный интерес к исследованиям, присутствовавший в нем еще в юном возрасте».

Он заинтересовался фотографией в двенадцать лет, а в четырнадцать сделал автопортрет: каменное лицо, широкий лоб и волевые черты лица, обрамленные густыми темными волосами. На снимке он одет в вечерний наряд или, возможно, лучший костюм для посещения церкви, и на вид ему лет двадцать.

«Не знаю, с чего начать, — писал он своему коллеге Генриху Каро в 1891 году. — Но учитывая, что обстоятельства моего детства и юности, как я считаю, сильно повлияли на меня в практическом смысле, я решил лично вам немного рассказать о том периоде».



Август Вильгельм фон Гофман (1818-1892),
гравюра Ч. Кука (SheilaTerry/Science Photo Library)

Каро с 1869 по 1890 год был основным инвестором BASF. Он написал Перкину несколькими неделями ранее, объясняя, что готовит первую большую книгу об истории индустрии красителей и хотел бы услышать больше подробностей о его юности. Ученый заверил, что поделится фактами, насколько позволит память, но посреди письма передумал. «Я уже писал вам о моих ранних годах, чего раньше никогда не делал. И сделав это, теперь я колеблюсь, стоит ли отсылать его вам». Почему это так, он не сказал, но сэр Уильям всю жизнь оставался скромным и кротким человеком и позже заявил, что верил лишь в важность своей работы.

В начале он понятия не имел, что хотел делать с собственной жизнью, хотя ему нравилось все творческое или практичное, то, что можно создавать своими руками. «Интересуясь тем, что происходило вокруг меня, я считал, что последую по стопам отца», — писал он. Перкин строил деревянные модели, в том числе паровозов, которые проходили мимо его дома. Его также привлекала инженерия и иллюстрации двигателей и шкивов¹³, которые он увидел в книге «Мастер» (The Artisan). Изданная в 1928 году, она содержала популярные сведения о том, что тогда было известно о механике, оптике, магнетизме и пневматике. Автор выражал потрясение и удивление тем, что наука развивается так быстро.

Но Перкина тянуло и в другую сторону. «Меня очень интересовала живопись, — объяснял он, — и короткий период времени у меня была безумная идея стать художником». А еще ему нравилась музыка: Уильям научился играть на скрипке и контрабасе, и он, его брат и две сестры подумывали создать странствующий квартет. Но прямо перед тринадцатым днем рождения друг продемонстрировал ему некоторые элементарные эксперименты с кристаллами, которые показались ему «просто чудесными».

«Я увидел, что химия — нечто намного большее, чем любой другой предмет, интересовавший меня прежде, — вспоминал сэр Уильям. — Я подумал, что если бы смог изучить ее, то был бы счастлив».

В другой версии истории Перкин избегал драмы. «Меня впечатлила возможность сделать новые открытия. Я решил, если это возможно, собрать баночки с химикатами и проводить эксперименты».

¹³ Шкив — фрикционное колесо с желобом или ободом по окружности, которое передает движение приводному ремню или канату. — Прим. ред.

В тринадцать лет он присоединился к другим 600 мальчикам в Школе лондонского Сити на узкой улице Чипсайд недалеко от Собора Святого Павла. Это было строгое учреждение, где жестоко наказывали за нарушения. Но обучение было прогрессивным. Попав туда, Перкин обрадовался, когда узнал, что эта школа, одна из немногих в стране, предлагает занятия по химии. Считалось, что этот предмет имеет небольшое практическое применение (особенно по сравнению с латинским или греческим языками). Занятия проходили дважды в неделю в обеденный перерыв, и вел их учитель чистописания Томас Холл. Перкин уговорил отца платить за эту привилегию дополнительные семь шиллингов каждый семестр. Он пропускал обед, чтобы посещать уроки. «Томас Холл заметил, что я очень интересуюсь его лекциями, и сделал меня одним из своих помощников в подготовке к экспериментам. Мне очень нравилось... работать в том мрачном месте, которое называлось школьной лабораторией».

Холл предположил, что Перкин может захотеть провести некоторые безопасные эксперименты дома и помог ему купить необходимую стеклянную посуду. Отец мальчика снова согласился оплатить занятие, увлекшее сына, хотя и ясно дал понять, что хочет, чтобы тот стал архитектором. Химия занимательна, но денег не приносит.

Вне школы Перкин посещал лекции по химии Генри Летеби в Королевской лондонской больнице на Уайтчепел-роуд. Оба лектора, Летеби и Холл, предложили Перкину написать их другу Майклу Фарадею и попросить разрешения приходить на его фундаментальный курс в Королевском институте. Фарадей ответил собственноручно, что порадовало Перкина, и так по субботам днем четырнадцатилетний мальчик становился юным слушателем лекций о последних открытиях в необычной науке об электричестве.

* * *

За несколько лет до этого ведущий немецкий ученый Юстус Либих принес печальные новости делегатам на встрече Британской научной ассоциации в Ливерпуле в 1837 году. «Англия — не страна науки, — объявил он. — Здесь распространено только дилетантство, а местные химики

стыдятся, если их называют так, потому что так же именуют фармацевтов, а их презирают».

И наоборот, учебная лаборатория Либиха в Гисенском университете вызывала зависть у всех химиков-экспериментаторов, и люди проезжали многие сотни километров, чтобы заниматься тем, что в их странах считалось неблагодарной работой. Кафедры химии были и в Оксфорде, и в Кембридже, но мысль о том, что предмет будут учить и изучать в лаборатории, казалась неслыханной. Студентам просто преподавали историю химии, как часть более обширного курса наук. В Университете Глазго человек по имени Томас Томсон, скорее всего, первым открыл лабораторию студентам для практических занятий, а Томас Грэм, названный Либихом редким примером продвинутого ученого, сделал то же самое в Андерсонском институте¹⁴ в 1830 году. На момент рождения Перкина в стране не было колледжа, предназначенного для изучения химии.

Либих умел вдохновлять своими речами, и именно его британское лекционное турне в начале 1840-х годов убедило влиятельных людей, что Лондону нужна специализированная школа химии (Либих встретился с премьер-министром сэром Робертом Пилем, который выразил личную заинтересованность в этом из-за участия его семьи в ситценабивном производстве). Существовали планы основать в Королевском институте Колледж практической химии имени Гемфри Дэви, но, когда они потерпели неудачу, сэр Джеймс Кларк, врач королевы, Майкл Фарадей и принц-консорт¹⁵, многие годы спонсировавший научные исследования, основали частную подписку для финансирования Королевского химического колледжа, собрав 5000 фунтов. Среди спонсоров были Пиль и Глэдстоун.

В 1845 году колледж открыл временные лаборатории рядом с Ганноверсквер и позже навсегда переехал на юг Оксфорд-стрит. Вскоре в здании учились уже двадцать шесть человек, и его размер подразумевал, что лекции будут проводиться в Музее прикладной геологии на Джермин-стрит.

¹⁴ Теперь это учебное заведение называется «Университет Стратклайда». — Прим. ред.

¹⁵ Принц-консорт — супруг правящей королевы, сам не являющийся суверенным монархом в своем праве. — Прим. ред.

Именно здесь учитель Перкина Томас Холл впервые услышал лекции юного директора колледжа Августа Вильгельма фон Гофмана.

Гофман родился в Гисене в 1818 году и сначала изучал математику и физику, прежде чем заняться химией с Либихом. Его назначение в Королевский колледж поддерживал принц Альберт, и не в последнюю очередь потому, что считал: Гофман поспособствует развитию сельского хозяйства. И была еще одна причина: летом 1845 года королева и принц Альберт посетили Бонн, чтобы открыть памятник Бетховену. Королева Виктория отметила это событие в своем дневнике и записала то, что случилось потом. «Мы поехали с королем и королевой [Пруссии] к бывшему маленькому домику Альберта. Мне было так приятно увидеть его. Мы столько о нем говорили, и он совсем не изменился...» Отсутствие изменений приписывали Августу Гофману, который жил там и периодически проводил в одном из помещений маленькие эксперименты.

Томас Холл считал, что Перкин должен поступить в Королевский колледж в пятнадцать, но отец мальчика яро возражал. Почему Уильям не мог больше походить на своего старшего брата Томаса? Он учился на архитектора. «Мой отец был разочарован», — записал Перкин много лет спустя. Но Холл убедил отца Уильяма встретиться с Гофманом, который, возможно, очаровал его рассказами об экзотических возможностях бензола и анилина.

«Он несколько раз говорил с моим отцом, — писал Перкин. — И в конце концов я стал изучать химию под руководством доктора Гофмана».

Это было в 1853 году. Через пять лет Перкин обеспечил себе будущее.

Часть I:
Изобретение



Глава 3
В воздухе
парят новые
идеи

Бродил по городу, ходил в музей, зоопарк... Реконструкции деревень Хауза и Сагай – комбинации индиго и бледного сосуда из тыквы. Мальчик с горбом, посохом и миской. На его деформированном теле вытянулся, подобно пейзажу, джемпер пурпурного цвета мов... Ресторан в саду. Я пил пиво за красным накрытым грязной скатертью столом. Комары кусали твердые части пальцев.

Брюс Чатвин, «Фотографии и блокноты», 1971 год

Каждый вечер, когда Перкин уходил из Королевского колледжа и шел по Оксфорд-стрит, его путь усеивали газовые фонари. Лондон светился от газа: дома, фабрики и улицы освещались таким образом с начала века, и работа ученого в лаборатории тоже зависела от него при экспериментах, когда требовался огонь.

Но такой спрос создал и ужасные проблемы. Газ получали с помощью сухой перегонки угля, и каждый год, чтобы обеспечить им нуждающихся, перерабатывались миллионы тонн ископаемого топлива. После процесса, который включал в себя огнеопасный метод нагрева угля в замкнутом сосуде без доступа кислорода, образовывались бесполезные и опасные побочные продукты: зловонная вода, различные сернистые вещества и огромное количество смолы.

Многие годы они считались отходами. Проблема состояла не в том, как использовать их, а в том, как от них избавиться. Серу можно было убрать с помощью извести и древесных опилок, а вот газовую воду и смолы выливали в ручьи, где они отравляли все вокруг и убивали рыбу. Любой, затребовавший эти отходы, получал их бесплатно в гигантских бочках. С ними проводились некоторые безнадежные эксперименты, и потом их снова сливали в ручьи. Но за год до рождения Перкина появились и новые варианты использования этих побочных продуктов.

В воздухе парят новые идеи

Газовая вода, как оказалась, была богата аммиаком, а сернистые вещества использовались в производстве серной кислоты. В Глазго в 1820-х годах Чарльз Макинтош нашел применение для каменноугольной смолы, разработав метод создания водонепроницаемой ткани. С помощью нее он готовил особый раствор резины, которым соединял два слоя ткани. Ученый назвал плащ из этого материала дождевиком, но другие вскоре прозвали его макинтошем. Изобретение также применялось как защитное покрытие на древесине и широко использовалось в новых системах железных дорог. При комбинации с креозотом получалось плотное покрытие для дерева и металла для дезинфекции в канализации. Некоторые патенты 1840-х годов даже предлагали использование смолы, в том числе каменноугольной, для покрытия поверхности дорог.

На период открытия Королевского химического колледжа каменноугольную смолу уже признали материалом весьма сложного строения. Первые студенты поняли, что в нее входят такие элементы, как углерод, кислород, водород, азот и в небольшом количестве сера, и знали, что из этих комбинаций можно получить целый список веществ.

Изучение химии в тот период все еще находилось в зачаточной стадии — только в 1788 году Антуан Лавуазье продемонстрировал, что воздух — это смесь газов, которые он называл кислородом и азотом. Важные открытия происходили постоянно. В 1820-х годах из каменноугольной смолы выделили лигроин (нафту), но теперь большим вызовом являлась возможность открыть входящие в его состав атомы и показать, как их можно модифицировать, чтобы создать другие компоненты. Оказалось, что нефтя содержит бензол, и благодаря тщательному процессу фракционной дистилляции в ней обнаружили такие соединения, как толуидин и анилин. Химики, как правило, знали атомные комбинации каждой молекулы — сколько в ней элементов углерода, кислорода и водорода — но не как они соединялись. Их точные цепочки и места соединения, эти неуклюжие конструкции из металла и бусин, рядом с которыми (в дни докомпьютерных программ с трехмерными изображениями) гордые химики любили позировать для фотографий, — стали понятны только спустя несколько десятилетий.

Студенты Королевского колледжа проводили большую часть исследовательской работы без карты или компаса, и некоторые за это платились. Чарльза Мэнсфилда, одного из самых предприимчивых учеников

Гофмана, отговаривали проводить опасный эксперимент с большими объемами каменноугольной смолы в Королевском колледже, но он все же не отступился от своего проекта и провел опыт в здании рядом с железнодорожной станцией Кингс-Кросс. Во время подготовки огромного количества бензола для Всемирной выставки в 1855 году начался пожар, в котором погибли и он, и его ассистент.

Профессора Гофмана больше всего интересовал анилин. Он проводил много времени в немецкой лаборатории, изучая его возможности, и продолжил исследования на Оксфорд-стрит. Главное, что он смог заразить своим энтузиазмом и студентов.

«Как учитель он был очень интересным и доступно излагал материал, — объяснял лорд Плейфер в лекции в память о Гофмане в 1893 году после его смерти. — Он осторожно продвигал свои аргументы и, делая заключение, становился убедительнее и словно бы оказывал особое доверие каждому отдельному ученику».

Фредерик Абель, один из изобретателей кордита¹⁶, однажды задал себе вопрос: «Кто бы отказался работать, даже как раб, на Гофмана?» Прежде чем разобраться с взрывчатыми веществами, Абель провел анализ минеральных вод Челтенхема и исследовал воздействие различных веществ на анилин (одним из которых являлся ядовитый циан, наносящий безвозвратный урон глазам). Другой его ученик определил состав воздуха на горе Монблан.

Для химика, как ни странно, Гофман был достаточно неуклюжим человеком. Однажды он рассказал Абелю, что в молодости чуть ли не постоянно «бил» пробирки. «В работе с Гофманом скрывалось неопишуемое очарование, — вспоминал Абель, — было приятно видеть его радость из-за достигнутых результатов или трогательное секундное уныние, когда за попыткой добиться результата, на который указывала теория, следовал провал. “Еще одна мечта пропала”, — говорил он жалобно, глубоко вздыхая».

Оказалось, что одним из главных талантов Гофмана был выбор правильного студента для определенной работы, а также нахождение огромного разнообразия тем для исследования. За первые пять лет он взялся за тридцать шесть различных проектов. Королева и принц-консорт

¹⁶ Кордит — название одного из видов нитроглицеринового бездымного пороха. — Прим. ред.



Уильям Генри Перкин и его жена Джемима Харриетт в 1860
(Science Museum/ Science & Society Picture Library)

часто посещали его лаборатории, и ученый несколько раз читал лекции в Виндзорском замке. В 1865 году в Королевском институте Гофман порадовал принца Альберта и других выдающихся деятелей демонстрацией с мячиками от крокета и стержнями. Возможно, королевской семье и нравились его странные буквальные английские переводы немецких идиом, но они точно интересовались работой студентов с почвой и растениями, в действительности им нравилось все, что могло иметь практическое применение.

Уильям Перкин отметил, как его ментор ходил по лабораториям несколько раз в день и беседовал со студентами, словно любая работа была феноменально важна. Иногда она действительно имела значение, но чаще всего была обыденной и обреченной на провал. И почти постоянно казалось, что Гофман уже делал все это раньше. «Хорошо помню тот день, — говорил Перкин, — когда работа шла удовлетворительно и мы получили несколько новых продуктов. Гофман подошел и начал изучать продукт нитрирования фенола, который получил один из студентов с помощью паровой дистилляции. Поместив немного вещества в склянку, он обработал его едкой щелочью и сразу же получил красивую красную соль. Подняв на нас взгляд в своем характерном и полном энтузиазма стиле, он сразу воскликнул: "Джентльмены, в воздухе парят новые идеи!"¹⁷

Другой обход лаборатории был менее плодотворным. Однажды Гофман держал в руке стеклянную бутылочку с небольшим количеством воды и попросил студента налить в нее серную кислоту. От жара стекло лопнуло, и кислота вылилась на пол и брызнула в глаза профессора. «Гофмана отправили домой в кэбе¹⁸, — вспоминал Перкин, — и ему пришлось несколько недель лежать в кровати в темной комнате». Несмотря на эти трудности, он так переживал из-за своей работы, что студентов попросили навещать его в мрачной спальне, чтобы сообщать о своих успехах и получать новые указания.

¹⁷ Во время другого посещения Гофман увидел, что один из учеников использует газовый огонь в собственных целях, чтобы приготовить еду. «Обычно во время обеда он жарил сосиски в пустой помытой емкости от песочной бани или ветчину и яйца для себя и друзей». Студент профессора Волхард вспоминал: «Гофман часто замечал не совсем химический запах. Однажды он последовал за ним и без предупреждения зашел на самодельную кухню. Он разобрался с английским студентом просто мастерски. Никаких упреков, но он занимал его работой, пока последняя сосиска не подгорела».

¹⁸ Кэб — наемный экипаж на конной тяге, распространенный преимущественно в Великобритании в XVII — XIX веках. — Прим. ред.

Перкин, конечно, был очень прилежным учеником, и подготовительное обучение показалось ему легким. Он устроился у окна, глядя, как по Оксфорд-стрит едут кареты, запряженные лошадьми, и обсудил общие интересы с человеком по имени Артур Черч, сидевшим напротив него. «Мы оба любили живопись и делали любительские наброски, — вспоминал Черч. — Меня представили его семье, и мы начали вместе писать картину. Наверное, это произошло сразу после выставки в Королевской академии в 1854 году, когда там разместили мое произведение».

Черч создал собственную домашнюю лабораторию, превратив в нее маленький птичник, и поэтому был рад видеть самодельную лабораторию Перкина на верхнем этаже на Кинг-дэвид-форт, где тот работал по вечерам и на выходных. Уильям любил брать работу на дом, особенно когда после завершения основного курса в 1855 году Гофман оказал ему честь и сделал своим самым юным ассистентом. «Студенты, работающие над исследованиями, казались мне сверхлюдьми», — вспоминал Перкин.

Его первой задачей было создать органические основы из углерода, но больше его интересовали результаты следующего задания, которое привело к написанию одной из его первых статей. В начале февраля 1856 года он подал в журнал Proceedings of the Royal Society краткий отчет «О новых веществах для окрашивания», которые открыл вместе с Артуром Черчем. «Это новое вещество, — писали они, — имеет необычайные свойства». Субстанция, которую они называли нитрософенилин, была результатом эксперимента с водородом и дистилляцией бензола. Получился яркий красный цвет, который растворялся в спирте, приобретал оранжево-красный оттенок и переходил в желто-коричневый при добавлении щелочи. Они сделали вывод, что его «блеск напоминает мурексид», насыщенный пурпурный, изначально производимый из гуано¹⁹.

Хотя Август Гофман был рад, чтобы его студенты публиковали работы (и в действительности сам направлял в журнал их статьи), он считал, что открытие цвета не имеет особой ценности. В каком-то смысле он был прав, поскольку Перкин и Черч не могли предложить

¹⁹ Гуано — разложившиеся естественным образом остатки помета морских птиц и летучих мышей. — Прим. ред.

никаких вариантов применения этого нового красителя, они продолжили заниматься другой работой. Но важно, что оба юноши были художниками и внимательно присматривались к тому, что другие могли посчитать просто совпадением.

Гофман столкнулся с другими дилеммами. Многие состоятельные патроны колледжа переживали, что химия не давала результатов, которые способствовали бы улучшению их материального благополучия. Все землевладельцы, которых вдохновил крестовый поход Юстуса фон Либиха, вскоре разочаровались, потому что институт, который они поддерживали, не стал спасением. Количество пожертвований стало снижаться, и колледж пришлось объединить с Горным училищем. Некоторые студенты на третьем году обучения Перкина поступили с единственной целью улучшить добычу угля.

Даже в 1856 году многие спорили и волновались о настоящих достоинствах чистой химии. Успешные практичные люди просто не верили ученым. Триумф Всемирной выставки 1851 года, во время которой Хрустальный дворец в Гайд-Парке стал домом впечатляющему разнообразию никогда не виданных прежде механизмов, намекал, что прогресса можно добиться, просто продолжая применять дешевую, но мощную энергию пара.

Проблема работы в области теоретической химии, с другой стороны, заключалась в том, что приложенные усилия редко приводили к чему-то хотя бы немного полезному.

* * *

В ежегодном отчете Королевского колледжа, опубликованном в 1849 году, Август Гофман рассказал о своем самом большом замысле: показать, как благодаря изучению химии можно искусственно синтезировать натуральные материалы. Он признал, что для этого необходима смесь терпеливой работы и удачи. И правда, ученый и его студенты просто пытались найти нечто выдающееся, как умелые художники, рисующие неопробованными материалами. «Возможно, нам повезет», — сказал ученый.

В воздухе парят новые идеи

Но примерно к 1830 году стало ясно, что все вещества, выделенные из растительных и животных источников, содержат элементы углерода, водорода и кислорода, часто азота и серы (наука органической химии — сама по себе химия соединений углерода). Простое химическое соединение характеризовалось комбинацией его элементов. В школе Перкин изучил базовые истины: элементы представлены химическими символами, такими как С (углерод), Н (водород), О (кислород), S (сера). Элемент здесь — субстанция, соединяющаяся с другими и создающая соединения, но которую нельзя разбить на более простые вещества. Когда соединяются два или более элемента, объединяются именно атомы разных элементов, создавая молекулы. Каждая молекула соединения содержит то же количество атомов, как и любая другая его молекула. Самый простой пример H_2O , химический символ воды, в котором таким образом содержатся два атома водорода и один кислорода. Было еще неизвестно, что в некоторых элементах, таких как кислород в воздухе, атомы могут соединяться и образовывать молекулы без участия других элементов.

Что Гофман хотел получить в лаборатории, так это хинин. Он был единственным эффективным способом лечения малярии, а в середине девятнадцатого века болезнь стала проблемой, от которой зависел размер и уровень процветания империи.

Малярия — древнее заболевание и, возможно, причина гибели древних цивилизаций. Рим и Кампанья пострадали от ее существования. Она распространилась после Второй Пунической войны²⁰ примерно в 200 году до нашей эры и почти не встречалась в Римской империи до конца четвертого века нашей эры. Но потом болезнь достигла эпидемического размаха и мешала колонизации до своего спада незадолго до эпохи Возрождения.

Термин «малярия» (неправильный буквальный перевод с итальянского — «плохой воздух») — скорее всего, впервые использовался в английском языке в 1740-х годах, когда Хорас Уолпол описал «ужасную болезнь, названную *mal'aria*, приходящую в Рим каждое лето и несущую смерть». До этого ставили диагноз лихорадка или озноб.

²⁰ Вторая Пуническая война — военный конфликт между двумя коалициями, во главе которых стояли Рим и Карфаген, за гегемонию в Средиземноморье. — Прим. ред.