

Николай Алов

МАРИЯ КЮРИ

ПОДВИГ
ДЛИННОЮ
В ЖИЗНЬ

Москва / Бослен

УДК 312.6
ББК 84 (Рос=Рус)
А51

Издано при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям в рамках Федеральной целевой программы «Культура России (2012–2018 годы)»

Дизайн Т.Н. Костериной

Научный редактор В.И. Илюшенко

Алов Н.Г.

А 51 Мария Кюри. Подвиг длиною в жизнь / Николай Алов. – М.: Бослен, 2013. — 336 с. Илл.

ISBN 978-5-91187-193-2

В центре повествования историко-биографического романа Николая Алова — судьба великой ученой, дважды лауреата Нобелевской премии, Марии Кюри, которая вместе со своим мужем, а потом, после его трагической гибели, сама совершила открытия, которые определили пути развития человечества. Автор привлекает обширный документальный материал – воспоминания дочери ученой Евы Кюри, письма и дневники Марии Кюри.

В книге использованы архивные фотографии.

УДК 312.6
ББК 84 (Рос=Рус)

Запрещается полное или частичное использование и воспроизведение текста и иллюстраций в любых формах без письменного разрешения праволадельца.

ISBN 978-5-91187-193-2

© Н.Г.Алов, 2013

© А.О.Любешт, фоторепортаж, 2013

© ООО «Бослен», издание на русском языке, оформление, 2013

*Сила ее характера, чистота ее помыслов,
требовательность к себе, объективность,
неподкупность ее суждений — все эти качества
редко совмещаются в одном человеке.
Она в любой момент чувствовала,
что служит обществу, и ее большая скромность
не оставляла места для самолюбования.
Ее постоянно угнетало чувство жестокости
и несправедливости общества.
Именно это придавало ей вид внешней строгости,
так легко неправильно понимаемой теми,
кто не был ей близок, — странной строгости,
не смягченной каким-либо искусственным усилием.*

Альберт Эйнштейн

Научная революция, произошедшая в конце девятнадцатого века, открыла неизвестный дотолем мир радиации. Поразительно, что за три года были сделаны великие открытия, которые коренным образом изменили научные познания человека о мире. С той поры ученые стали изучать не макрокосмос, а микрокосмос, таящий — и по сей день — множество тайн.

Долгие годы физики не могли разгадать природу катодных лучей, испускаемых электрическими зарядами в разреженных газах.

В 1898 году моя бабушка, Мария Кюри, открыла, что радиация — свойство атома.

В том же году она вместе с Пьером Кюри открыла два элемента, которые испускали радиацию в миллионы раз сильнее, чем уран. Они назвали это явление радиоактивностью. Это открытие стало поворотной точкой в науке.

Июль 1898 года — открыт полоний.

Декабрь 1898 года — открыт радий.

С той поры главной целью Марии Кюри стало поставить радий, а в более широком плане — новые химические элементы и все виды радиации — на службу человечеству. Это был величайший прорыв в физике и химии, а позже — в медицине.

Элен Ланжевэн-Жолио (1)

Несколько вступительных слов

Среди великих ученых, совершивших открытия, перевернувшие представление о мире и положившие начало новой эре не просто в научных исследованиях, но в судьбе человечества, открытия, благодаря которым наступил век радиации, Мария Кюри занимает особое место. Конец девятнадцатого века и начало двадцатого ознаменованы ни с чем не сравнимыми научными прорывами, совершенными гениальными учеными. Рентген, Пуанкаре, Резерфорд, Эйнштейн, Нильс Бор, Вернадский, Капица... Мария Кюри занимает среди них особое место.

Мы решились рассказать о женщине, которая посвятила себя науке в прямом смысле этого слова, — тем, кто только начинает осознавать себя в окружающем мире, и напомнить тем, кто проходил свои университеты пятьдесят, сорок, тридцать лет тому назад. Она ни на секунду не отвлекалась от своих исследований: даже ночью она вставала и шла вместе с мужем в лабораторию, даже смертельно заболев, она продолжала работать. Мы постарались вникнуть в суть характера дважды лауреата Нобелевской премии, благо о Марии Кюри много написано, в суть ее отношений с детьми и Пьером Кюри, ее сподвижником и другом, в суть ее каждодневного подвига. Подвига длиной в жизнь...

«Я приучилась вставать в шесть утра, чтобы работать для себя больше, но это не всегда мне удается... — писала в декабре 1886 года юная Маня Склодовская из глухой польской провинции Щуки, где она работала гувернанткой у богатых шляхтичей, чтобы помочь своей сестре Броне закончить учение в Парижском университете и поддержать отца. — С девяти вечера я погружаюсь в свои книги и работаю, если, конечно, мои обязанности не отвлекают меня. Сейчас я читаю: 1) физику Данэля, 2) социологию Спенсера во французском переводе, 3) курс анатомии и физиологии Поля Бера в русском переводе.

Я читаю сразу несколько книг: последовательное изучение какого-нибудь одного предмета утомляет меня. Когда я понимаю, что больше не запоминаю то, что читаю, я начинаю решать алгебраические и тригонометрические задачи, так как они не терпят рассеянности и мобилизуют работу ума.

Каковы мои планы на будущее? Они отсутствуют, или, вернее говоря, они есть, но до такой степени незатейливы и просты, что и говорить о них нет смысла: выпутаться из своего положения, а если не смогу, то проститься со здешним миром — потеря невелика, а сожалеть обо мне будут так же недолго, как и о других людях... Хорошо известно, что стены всегда крепче лбов, которые пытаются пробить их» (2).

Через шестнадцать лет, в 1903 году, Мария Склодовская-Кюри вместе с Пьером Кюри и Анри Беккерелем получила Нобелевскую премию по физике, а спустя еще восемь, в 1911 году, — Нобелевскую премию по химии. Мария Кюри стала первой женщиной-лауреатом Нобелевской премии, первой женщиной-профессором Сорбонны, первой женщиной-членом Французской Академии наук.

Она стала обладательницей десяти почетных премий различных международных фондов и университетов и шестнадцати медалей, была избрана почетным членом 106 научных учреждений, академий и научных обществ. Она открыла два новых элемента — радий и полоний. В Первую мировую войну она спасла десятки сотен раненых с помощью рентгеновских установок. Добилась, чтобы в Париже был открыт Институт радия, а через несколько лет — в Варшаве. Написала — сама, в соавторстве с Пьером Кюри и другими своими коллегами — огромное количество научных трудов.

И самое главное — выявила, изучила и объяснила феномен радиоактивности, увидела в нем величайшую панацею и величайшую угрозу для человечества.

Глава первая

Мария родилась 7 ноября 1867 года в Варшаве в семье скромного учителя физики Владислава Склодовского. У нее было три сестры — Зося, Броня, Эля и брат Юзеф. Она была пятым ребенком. Небезынтересно, что в тот 1867 год Альфред Нобель запатентовал открытый им динамит (1), а Карл Маркс опубликовал первый том «Капитала».

Мама, Бронислава Богушка, происходила из шляхетской семьи, получила прекрасное образование в варшавской школе на Фретской улице, единственной частной школе, куда принимали девочек. Окончив ее, она решила посвятить себя воспитанию детей и осталась там: сначала учила ребятишек, потом стала директрисой. Когда Владислав и Бронислава объединили свои судьбы, они и не подозревали, какие тяжкие испытания их ждут. Красавица, уравновешенная, с тонким вкусом и, самое главное, с глубокими знаниями, Бронислава стала истинной хранительницей домашнего очага, любящей матерью своих детей. Она читала им книги, музицировала, водила в костел к причастию. Она привила им любовь к родному краю, к покоренной чужестранцами, но не покорившейся Польше.

В конце восемнадцатого века земли Речи Посполитой (Польско-Литовского государства) были поделены между Россией, Австрией и Пруссией, которые все бесцеремоннее вмешивались в ее внутренние дела. В 1764 году Россия ввела свои войска в Польшу — так начался ее Первый раздел. Полякам пришлось пережить ПЯТЬ разделов (1772, 1792, 1795, 1815, 1939).

Дети Склодовских, как и всех поляков, живших на территориях, отошедших Российской империи, росли и учились в стране, в которой насильственно навязывались законы царской России. В школе им преподавали все предметы на русском языке; им запрещалось говорить на родном языке, носить национальные костюмы, петь народные польские песни, даже мазурка была под строжайшим запретом! В учебных заведениях куратором был русский инспектор; историю страны излагали как историю одной из провинций, или воеводств, Российской империи; вольнодумство, то есть любовь к родине, каралось смертной казнью. Женщин не принимали в университет. Слова — «полиция, царь, ссылка, заговор, Сибирь» — постоянно звучали в домах варшавян, когда они собирались за вечерним чаем. Полчища надсмотрщиков (полицейских, чиновников, учителей) хлынули из царской России, чтобы следить за поляками, запрещать в стране книги, газеты, кружки, отучать от родного языка. Убивать в народе исконную культуру и память о прошлом.

Когда у Склодовских родилась Мария, или, как ее звали, Маня, Бронислава заболела неизлечимой в те времена болезнью — туберкулезом. Несчастье и испытания стояли на пороге их дружной семьи.

Сколько помнила себя Маня, мать никогда ее не целовала. Высшим блаженством для нее были те минуты, когда ей позволяли прильнуть к этой задумчивой женщине и по чуть заметным признакам — слову, улыбке, любящему взгляду чувствовать себя под покровом ее нежнос-

ти и постоянной заботы. Всегда бодрая, энергичная, со вкусом одетая, эта мужественная христианка вела жизнь заботливой хозяйки и производила обманчивое впечатление вполне здоровой. Но она строго придерживалась двух правил: пользовалась отдельной посудой и никогда не целовала детей. Детям ужасная болезнь мамы напоминала о себе отрывистыми звуками сухого кашля из другой комнаты, горестной тенью на лице отца и коротенькой фразой, добавленной к их молитве перед сном: «Господи, верни здоровье нашей маме!»

Брониславе пришлось уйти из школы, а семье, соответственно, переехать из казенной квартиры на Фретской улице, что находилась в центре Варшавы, на Новолипскую, в район на краю города, почти рядом с кварталами, в которых жили евреи. Это тоже была казенная квартира, только ее дали отцу. В этом районе им предстояло жить почти двадцать лет. Зося и Юзеф — Маня тогда еще была совсем маленькой — занимались с мамой, разучивали стихи, слушали ее пение. Бронислава, истинная христианка, воспитывала детей в любви к родине и глубокой вере в Господа. У нее была, вспоминал сын, большая, красивая тетрадь, куда она переписала «Исторические думы» Юлиана Немцевича (2) — цензура запретила издавать польских писателей, особенно участников восстаний против поработителей.

Мир отца, выпускника петербургского университета, ученого, профессора, отстраненного вместе со своими коллегами-соотечественниками от преподавания на кафедре физики и химии после польского восстания 1863 года (3), для маленькой Мани был полон манящей притягательности. Однажды, ей тогда было чуть больше четырех лет, она оказалась в его кабинете около закрытого стенового шкафа со стеклянными дверцами. За ними стояли какие-то незнакомые предметы.

— Что там? — спросила девочка.

— Образцы минералов, аптечные весы, стеклянные колбы, электроскоп. Это мои инструменты и материалы, необходимые для опытов по физике, — ответил отец.

Она представления не имела, что обозначают про-изнесенные отцом слова, но запомнила их на всю жизнь. И только много позже поняла, почему ее отца лишили лабораторий, лишили возможности заниматься наукой. Профессор Склодовский вынужден был поступить работать помощником инспектора и учителем гимназии для мальчиков, находящейся под контролем российских властей. Только в таких гимназиях дети получали аттестаты.

Когда девочка подросла, Владислав рассказал ей о том, что ее дедушка Юзеф, ученый-физик, в ноябре 1830 года сражался со своими собратьями за свободу Польши, попал в плен и прошел вместе с другими пленными сто сорок миль босой — их конвоировали в лагерь. Он чудом остался жив, но до конца дней страдал от ревматизма.

Восстание 1863 года окончилось еще более трагически — повстанцы более полутора лет сражались с царской российской армией, оружие им заменили косы, дубинки и пики. Тысячи поляков погибли в бою и на каторге в Сибири. Более ста тысяч человек покинули родные края и осели в других странах, по большей части во Франции. В августе 1864 года руководителей восстания казнили. Их тела оставили висеть на виселицах все лето — возле Александровской цитадели, что возвышалась над Варшавой всего в нескольких шагах от дома, где жили Склодовские. Один из братьев Владислава был тяжело ранен, другой провел четыре года на каторге.

— Мой отец, — вспоминал Юзеф, — постоянно следил за нашим здоровьем, физическим развитием, занятиями, даже когда мы играли, он старался, чтобы наши игры были с элементами знаний. По детской комнате были разбросаны картонные фигуры разной формы — мы сами их раскрашивали, а потом, под руководством отца, составляли из них континенты, моря и океаны, города, реки и горы. Можно себе представить, как выглядела наша детская после такого урока географии!

Глава вторая

«Великое научное открытие не выходит готовым из мозга ученого, как Минерва в доспехах из головы Юпитера (1), оно есть плод предварительного, сосредоточенного труда», — напишет Мария Кюри в книге, посвященной ее мужу Пьеру Кюри.

А в детстве она была такой же, как ее брат Юзеф и сестры, — веселой, проказливой, подвижной. Разве что чуть более сообразительной и прилежной в занятиях. Она быстрее старших сестер научилась читать, чаще их сидела вечерами с книжкой в руках.

Владислав делал все, чтобы облегчить страдания супруги, отправил ее с Зосей в Инсбрук, в Альпы, а потом в Ниццу. В те времена считалось, что больным чахоткой лучше жить в горах или в местах, где повышенная влажность. Когда Брониславе со старшей дочерью пришлось вдали от родных встречать Рождество, они взмолились: «Господи, пусть это будет последнее Рождество в разлуке с семьей!» Бронислава в письмах домой жаловалась, что все врачи постоянно обещают ей, что она непременно вылечится, главное — запастись терпением. Но ей не становилось лучше, она тосковала по детям, беспокоилась о муже, на которого легло все бремя по воспитанию детей. «Только Господь вернет мне здоровье, я уповаю на Его помощь, на то, что Он пощадит

мою семью и я снова буду со своими детьми»,¹ — писала она своей подруге.

Бронислава сокрушалась, что французы не испытывают той благоговейной радости, что ее соотечественники, перед большими церковными праздниками, даже перед Рождеством, — не ходят в церковь, не готовятся к ним, не собираются вместе вокруг праздничного стола, а работают, как в обычный будничный день. «В нашей родной Польше все по-другому — сохранились моральные устои, сохранилась религия...»

Единственным ее утешением была Зося, которая неотлучно была подле нее, старалась угадать любое ее желание.

«Я стараюсь, помогаю маме, помогаю одеваться и раздеваться, завариваю травяной чай, она часто говорит мне, что довольна мной. Но я вижу, как она тоскует по дому, считает каждый день, сколько ей осталось до возвращения домой. Здесь очень медленно тянется время, в Варшаве год пролетает быстрее, чем здесь месяц»², — писала Зося своей крестной. «Моя дорогая Зося доставляет мне столько радости! Я и не подозревала, что она способна дать мне такое утешение!» — писала Бронислава из Ниццы.

Забота о детях отныне целиком легла на плечи отца, он гнал от себя мысли, что так будет до конца его дней, верил, что Бронислава справится с тяжким недугом. Профессор укреплял в детях любовь к Польше.

Но Маня с одноклассниками на свой — детский — лад понимала, что такое чувство патриотизма: по дороге в школу они обычно останавливались возле обелиска Александра II, что был воздвигнут на Саксонской площади, с надписью «Полякам, преданным своему монарху» — имелись в виду те поляки, что встали на сторону российского царя во время подавления восстания. Девочки

¹ Susan Quinn. "Marie Curie. A Life". N.Y. De Capo Press Books. 1995.

² Ibid.

презрительно плевали в его сторону, не думая, что за это их могут забрать в полицейский участок. Конечно же, пан профессор не учил детей подобному поведению. Но как еще могли они выразить свою ненависть к захватчику?!

В строго размеренном ежедневном ритме детей был один вечер, субботний, который они ждали всегда с нетерпением: с семи до девяти часов отец, владевший в совершенстве русским, английским, немецким, французским, читал детям на языке оригинала — Чарльза Диккенса, Тургенева, Достоевского, Гюго, Гофмана, а потом переводил на польский язык. Но чаще всего он читал детям книги запрещенных польских поэтов. «У отца был удивительный дар чтеца. Своим глубоким, теплым голосом, без тени пафоса он читал нам стихи, которые глубоко волновали нас», — вспоминала Эля. Мане больше всего нравилась книга Чарльза Диккенса «Повесть о двух городах», герой которой тачает обувь (2), ведь мама Мани тоже научилась ремеслу сапожника, когда осталась без работы и в доме наступила нужда. Даже открыла маленькую сапожную мастерскую.

В школе Маня училась лучше всех, ее с Элей перевели ближе к дому, в частную школу мадам Сикорской, и приняли в класс, в котором учились девочки на два года старше ее. У нее была отменная память. Как-то раз она забыла дома выучить наизусть большой отрывок из поэмы Шиллера «Кольцо Поликрата». Но в течение двух десятиминутных переменок она легко выучила этот непростой немецкий текст!

Однажды ее приятель прочитал ей довольно длинное стихотворение, которое ей очень понравилось, и она попросила дать ей книжку, чтобы переписать его. Мальчик решил подразнить ее:

— У тебя ведь отличная память, я сейчас прочитаю тебе еще раз, и ты запомнишь. Договорились? — И прочитал.

Маня ушла в другую комнату, через полчаса вернулась и протянула ему тетрадку с записанным по памяти стихотворением. В семье относились к успехам детей, как к само собой разумеющемуся, к тому же отец не слишком строго следил за их оценками.

Ядвига Сикорская нашла способ, как обмануть вездесущих надсмотрщиков — русских инспекторов: она составила «двойное расписание»: так, история Польши называлась «ботаникой», а польская литература значилась в расписании как «немецкий язык». Поэтому, когда инспектор частных пансионов города Варшавы, господин Хорнберг приближался к классу, о чем предупреждал звонок швейцара, польские учебники и книги ученицы проворно прятали под фартуки, а им на смену появлялись русские учебники.

Однажды Маня, лучшая ученица класса, должна была ответить на все вопросы господина Хорнберга на своем безукоризненном русском.

— Прочитай «Отче наш»! — услышала девочка.

Это было очень унижительно — читать самую важную молитву на русском языке, а не на родном.

Но она повиновалась и покорно прочитала.

— А кто наш любимейший царь? — был последний вопрос.

Маня ответила без запинки:

— Царь Александр II.

Когда за инспектором закрылась дверь, девочка разрыдалась. Только с годами она стала понимать, что нельзя показывать свои истинные чувства и быть откровенной со всеми — это может привести к катастрофическим последствиям. Учиться властвовать собою — не самая легкая наука...

Профессор Склодовский оставался верен себе и втайне от администрации вел семинары, на которых рассказывал слушателям о соотечественниках-ученых, сделавших крупнейшие открытия в самых разнообраз-

ных областях науки. Когда главный инспектор школы на Новолипской Иванов узнал об этом, он уволил профессора, потребовав освободить казенную квартиру. Бронислава со старшей дочерью тотчас вернулись домой. Маня с трудом узнала свою маму в исхудавшей, смертельно больной женщине. Это был 1873 год.

Скловские сняли квартиру на перекрестке Новолипской и Кармелитской, а чтобы сводить концы с концами, они открыли у себя пансион для студентов из провинции. Сначала их было пятеро, потом десять, а потом уже и двадцать. Дома стало шумно, Мане пришлось спать в столовой на кушетке, вставать в шесть утра, чтобы приготовить завтрак и накормить постояльцев.

— Мы возвращались из школы и вместе с нашими жильцами садились обедать, обычно их было человек двадцать, потом искали себе местечко, чтобы сесть готовить уроки, в каждом углу кто-нибудь уже сидел. В каждой комнате было по несколько человек — помимо наших постояльцев еще приходили ученики к отцу, который подрабатывал репетиторством. Кто-то сидел над учебником молча, но большинство мальчишек постоянно что-то бубнили, выкрикивали, вскакивали с места¹, — вспоминал Юзеф.

В январе 1874 года один из студентов заболел тифом и заразил Зося и Броню. В девятнадцатом веке в стране несколько раз свирепствовала эпидемия тифа. В прошлую эпидемию болезнь унесла десятки тысяч жизней. Тиф, как считали — и не без основания — медуны, болезнь нищеты и грязи. Неудивительно, что в небольшой квартирке Скловских о чистоте и порядке приходилось забыть.

Через двенадцать дней борьбы со страшной болезнью Броня начала выздоравливать, а Зося, преданная

¹ Susan Quinn. Marie Curie. A Life. De Capo Press Books. 1995.

мамина помощница и старшая дочь, умерла. Ей было четырнадцать лет.

Броня была совсем слабой, и ее не взяли провожать сестру в последний путь, она смотрела на похоронный кортеж из окна. А Маня шла вслед за гробом в длинном черном пальто своей старшей сестры. На могильной плите были начертаны скорбные слова:

«Нам одиноко без тебя, мы скорбим о тебе,
Ты наше утешение, гордость, мы любим тебя,
Уповаем на встречу с тобой в Господних
пределах...»

Тем же вечером Маня и Эля пошли с тетей Люцей в Старое Место, квартал, где родилась Маня. Они прошли мимо костела Святой Марии, где ее крестили, мимо храма доминиканского монастыря, где она причащалась в первый раз. Потом оказались на площади в Новом Место. Семья Склодовских жила на ней целый год после того, как у них отобрали казенную квартиру. Каждый день утром Маня, ее мать и сестры ходили в часовню Божьей матери. Вот и теперь она с тетей Люцей проходит за массивную готическую дверь и, сделав несколько шагов в сумрачную глубь часовни, опускается на колени. Как горько прийти сюда без Зоси и без мамы... Маня возносит мольбу к престолу Господа. Она горячо просит Иисуса даровать жизнь самому дорогому для нее человеку.

Смерть дочери окончательно подкосила пани Склодовскую.

9 мая 1878 года к Брониславе пришел священник исповедовать и соборовать ее. Она прощается с мужем и детьми. Последнее слово, с которым она уходит в мир иной, было: «Люблю!».

Ей было сорок два года.

Глава третья

Потеря двух близких людей повергла Маню в депрессию. Она не могла ничего делать, часами сидела в пустой комнате, рыдала. Ей было всего десять лет.

«Эта трагедия была первым, тяжелейшим ударом для меня... Нельзя переоценить влияние мамы на меня, поэтому естественные любовь и привязанность ребенка к своей матери усиливалось чувством бесконечного обожания. Долгие годы мы ощущали эту страшную потерю — той, что была душой нашего дома», — писала Мария Кюри в своей автобиографии. Позднее, когда она стала ученым с мировым именем, она старалась не вспоминать те горестные дни.

В 1879 г., в конце учебного года, к профессору Склодовскому пришла пани Сикорская и посоветовала ему дать Мане отдохнуть, потому как эмоциональное состояние ее самой сильной ученицы в классе внушало директорисе тревогу. Склодовский не прислушался к мнению пани Сикорской, и Маня снова приступила к занятиям. Но уже в русской гимназии номер три, поскольку только после окончания русской гимназии можно было поступать в высшее учебное заведение. Правда, имели на это право исключительно юноши.

Гимназии, школы, учителя, ученики... Отец преподает в гимназии, Юзеф окончил гимназию с золотой

медалью и теперь учится на медицинском факультете Варшавского университета. Эля — ученица пансиона пани Сикорской, Броня закончила тоже с золотой медалью казенную русскую гимназию, а Мария — лучшая ученица этой гимназии. Как завидуют девочки брату — ведь в Варшавский университет девочкам дорога заказана! Но весь мир кажется им огромной школой, где все учатся, где у всех одно стремление — к знаниям!

Скłodовские перебрались с Кармелитской улицы на улицу Лешно в большой дом с балконами, увитыми диким виноградом, с зеленым садом. Они поселились на втором этаже в просторной квартире, тут всем хватает места — и Скłodовским, и пансионерам. Улица Лешно находится в «хорошем» квартале — здесь прекрасные дома, напротив их дома кальвинистская церковь, а чуть дальше — Голубой дворец графов Замойских, где живет закадычная подружка Мани, Казя. Она дочка Пржибовского, библиотекаря Замойских.

Конечно, учеба в гимназии в Краковском предместье приносит Мане мало радости, учителя требуют беспрекословного повиновения от строптивой и гордой юной полячки. Особенно к ней несправедлива классная дама, мадемуазель Мейер, низкорослая пухлая женщина с напряженным, подозрительным взглядом. Она постоянно делает Мане замечания: то ей не нравятся ее локоны, то она возмущается, что Маня как-то не так на нее смотрит.

— Не смей смотреть на меня свысока! — кричит она.

— А я не могу иначе! — отвечает Маня, которая гораздо выше коротышки Мейер.

Но зато, как девочки любят преподавателей — своих соотечественников! Они влюблены в красивого математика Гласса, в учителя естествознания Слосарского.

«Знаешь, Казя, все-таки я люблю гимназию. Может, это тебе покажется смешным, но, правда, я люблю ее. Даже очень, — писала во время летних каникул

Маня своей подруге. — *Только не думай, что я по ней скучаю. Вовсе нет! Но мысль, что я скоро вернусь туда, меня не огорчает, и те два года, что осталось провести в гимназии, уже не представляются мне такими странными, тяжкими и бесконечными, как это казалось мне раньше».*

В классе Мани учились поляки, евреи, русские, немцы. Они не ссорились между собой. Вместе занимались, читали, писали контрольные работы, старались помогать друг другу. На переменках играли, бегали наперегонки. Но стоило прозвенеть звонку и оказаться на улице, как тотчас же они разбивались на группки, и каждая начинала говорить на своем языке. Они не ходили друг к другу в гости, гуляли врозь в парке: немцы отдельно, русские отдельно. А поляки с таким же отчужденным видом уходили от своих школьных друзей, будто только что не были вместе со всеми. Им кажется предательством дружить вне школьных стен с русскими детьми. Таковы тяжкие уроки гнета завоевателей, длившегося многие десятилетия. Разве можно согласиться с тем, что твердят их русские наставники: Польша — русская провинция, польский язык — наречие, а Николай I, так любивший Польшу, умер от горя, в которое его повергли неблагодарность и равнодушие поляков!..

Брата их одноклассницы Леониды Куницкой приговорили к смертной казни через повешение: он участвовал в заговоре против захватчиков, и на него донесли. Ночь перед казнью Маня, Эля, Броня, Казя и ее сестра Юля провели с Леонидой. Старались утешить ее, облегчить страдания. С первыми лучами солнца они встали на колени и начали молиться: рассвет означал трагический конец жизни юноши. Они шептали отходную молитву, прося у Господа защиты и помощи.

Глава четвертая

12 июня 1883 года Мане Скловской вручили золотую медаль — она окончила гимназию первой ученицей класса, лучшей выпускницей года. Ей было всего пятнадцать лет.

Ей предстояло выбрать дорогу в жизни. Но прежде чем делать выбор, ее ждал целый год каникул в деревне! Мане слишком много пришлось пережить, ей надо было восстановить душевные силы.

«Мне не верится, что существуют какие-то геометрия и алгебра, я совершенно о них забыла», — пишет она Казе от дяди, брата мамы, который жил к югу от Варшавы, в сельской местности. Маня с легкостью забросила учебники, на природе оказалось столько упительных занятий — рыбная ловля, речка, лес, прогулки со сверстниками.

«Могу тебе сказать, что кроме часового урока французского языка, который я даю маленькому мальчику, я ничего не делаю, буквально ничего, даже о вышивке забыла. Ничем определенным не занимаюсь. Встаю то в десять, то в четыре или в пять (утра, конечно, а не вечера!). Ни одной серьезной книги не читаю, ничего, кроме глупых развлекательных романов. Несмотря на аттестат, удостоверяющий законченное образование и умственную зрелость, я чувствую себя невероятной дурой. Иногда начинаю беспричинно хохотать в одино-

честве, радуюсь чепухе, — пишет она подруге. — Мы целой ватагой ходим в лес, играем в серсо, в волан (я очень плохо!), в кошки-мышки, развлекаемся другими, такими же детскими забавами».

Они качались на качелях, причем так сильно раскачивались, что взлетали, казалось, под самое небо, купались и ловили раков при свете факелов. Каждое воскресенье им запрягали лошадей, чтобы ехать к обедне, а потом они ходили в гости домой к священникам. *«Оба священника умные, смешливые, в их компании нам очень весело».*

На несколько дней Маня ездила в Зволу. Там в это время гостил актер Катарбинский, он стал душой компании. Он пел, декламировал стихи, разыгрывал шарадки, угощал девушек крыжовником, в день его отъезда ему сплели большущий венок из маков, полевой гвоздики, васильков, и когда бричка с ним тронулась в путь, девушки бросили ему венок, крича что есть мочи: *«Да здравствует... Да здравствует пан Катарбинский!»* Он тотчас надел себе венок на голову, а потом, как оказалось, спрятал его в чемодан и увез в Варшаву.

«Ах, как весело живут в Зволе! Там всегда большое общество, царят такая свобода, независимость и равенство, что ты вообразить себе не можешь!»

Этот год сельской свободы заразил ее на всю жизнь любовью к природе, к деревенским просторам. Благодаря многочисленной родне Маня побывала в разных уголках Польши, открывая для себя красоту родного края. В равнинной Зволе горизонт кажется далеким-далеким. У дяди Здзислава, у границ с Галицией, — горные тропинки Карпат, все в зарослях черники; мелкие озерца с чистой, как слеза, водой, хижины горцев — все вызывало в ней немой восторг. Дядя и брат вечерами играли на скрипке, в доме было много книг, альбомов, картин.

Она пишет Броне о том, как она участвовала в «кулиге» (1), которую устроили Луневские. Кулигой называ-

ли старый польский обычай ездить в санях от поместья к поместью с колокольчиками, горящими факелами и фонарями. Молодежь обычно надевала праздничные народные костюмы: парни — широкие панталоны, в красную с белым полосуку, которые заправляли в сапоги, широкую рубаху, подпоясывая ее красивыми кушаками, и фетровую шляпу с павлиньими перьями. Девушки — яркие, длинные, в пол, юбки, белые фартуки и приталенные кофты, расшитые гарусом и шелковыми нитками. С ними непременно ездили музыканты. В каждом доме хозяева устраивали им прием — танцы, угощение. Коронным танцем была мазурка, потому что, как писал датский историк-путешественник Георг Брандес (2), «в Польше мазурка — это сугубо национальный танец, который танцуют в народных костюмах, но российское царское правительство запретило полякам исполнять мазурку». Праздники эти обычно длились по несколько дней.

«В прошлую субботу я насладились прелестью карнавала и думаю, что мне никогда уже так не доведется развлекаться, ведь на обычных балах с их фраками и бальными нарядами нет ни такой увлекательности, ни такого безумного веселья. Мы с панной Бурцинской приехали довольно рано. Я заделалась парикмахершей и причесала всех девушек для кулиги очень красиво — честное слово! Дорогой произошло несколько неожиданных происшествий: потеряли, а потом нашли музыкантов, одни сани опрокинулись и т.д. Когда приехал староста, он объявил мне, что я выбрана “почетной девушкой” кулиги, и представил мне моего “почетного парня”, очень красивого и элегантного молодого человека из Кракова. Вся купля была с начала до конца сплошное восхищение. Последнюю мазурку мы танцевали в восемь утра уже при дневном свете. А какие красивые костюмы! Танцевали и чудесный оберек с фигурами; прими к сведению, что теперь я танцую оберек в совершенстве. Я столько танцевала, что когда играли вальс, у меня были пригла-

шения на несколько танцев вперед. Если мне случалось выйти на минуту в другую комнату, чтобы передохнуть, то кавалеры выстраивались у дверей, чтобы подождать и не проглядеть меня.

Одним словом, может быть, никогда, никогда в жизни мне не придется веселиться так, как теперь. После этого праздника я сильно затосковала по дому. Мы с тетей решили, что если я буду выходить замуж, то мою свадьбу сыграем по-краковски, во время кулиги. Конечно, я шучу».

В июле 1884 года девочек Скловских пригласила в гости бывшая ученица мамы. Выйдя удачно замуж, она поселилась в поместье своего супруга, француза, на северо-востоке от Варшавы, в местечке Кепа. Места там были сказочные — огромные заливные луга, ручьи, дубовые и липовые рощи.

В день четырнадцатилетия свадьбы графа и графини Флери Маня вместе с Элей поднесли им подарок — поэму Маниного сочинения. Девушка прочитала ее с выражением, поразившим слушателей.

Кончалась она так:

А в день Людовика Святого
Мы жаждем ехать на пикник.
Зовите ж юных кавалеров
Так, чтоб у каждой был жених.

Тогда по вашему примеру
И мы — скорее бы, скорей! —
Пойдем к желанному венцу.

Расставаясь с хозяевами, сестры обещали непременно приехать к ним на их серебряную свадьбу. А еще сказали, что и свою свадьбу они хотели бы устроить так же весело и многолюдно, как праздник кулиг, и непременно на родине. Но мечтам этим не суждено было сбыться.

Младшая дочь Марии Ева в своей книге, которую она написала вскоре после кончины матери, вспоминает, что ее мать, рассказывая об этих днях веселья в далекой юности, описывала их каким-то отрешенным, нежным голосом. Дочь видела перед собой ее лицо, такое усталое после полувека забот и огромного научного труда, и благодарила ее судьбу за то, что раньше, чем направить эту женщину на путь сурового, неумолимого призвания, она даровала ей возможность носиться на санях, кружиться в танцах на карнавальных праздниках, от души веселиться.

— У нас была просторная, чистая, солнечная комната, повсюду стояли цветы. Я никогда не была так счастлива, как у графа и графини Флери, — рассказывала Эля. — Лето пролетело, как сон, но воспоминания о нашей жизни там мы с Маней хранили всегда. Стоило нам заговорить о Кепа, как мы начинали улыбаться. Как замечательно, когда человеку выпадает хотя бы одно такое безумное лето в жизни!

Глава пятая

В сентябре в Варшаву вернулась после долгого отсутствия совсем другая девушка — веселая, пышущая здоровьем, с ровным румянцем на щеках, с огромными серыми глазами шестнадцатилетняя красавица. Семья переехала с улицы Лешно на Новолипскую.

Мария гораздо больше времени проводит с отцом. Долгие годы преподавательской работы в средних учебных заведениях придали этому полному, невысокому человеку величавость; по нему было видно — это образцовый педагог: точные, скупые жесты и выразительная речь. Все его действия продуманы и неторопливы. Одет в темные тона всегда старательно выглаженной одежды. Фразы логичны, почерк четкий. Ведет он детей на экскурсию — его рассказ содержателен и красочен, маршрут давно известен, он проходит по примечательным местам, а учитель красноречиво поясняет историческое значение памятников старины.

Маня нежно любит своего отца. Он ее покровитель, ее учитель. Она уверена, что отец знает всё или почти всё. И в самом деле, профессор обладал энциклопедическими знаниями. В какой стране современной Европы найдешь у скромного учителя средней школы такую эрудицию! С каким вниманием она слушает стихи

Адама Мицкевича (1), Словацкого, Красинского! К примеру, строки из «Песни солдата» Мицкевича:

...Как сигнал: «По коням! К бою!..»
До утра я сам не свой.
Чуть сомкнутся веки, снова
Снятся кони у костров,
Знамя, крики часового,
Песни наших храбрецов.
Сразу сон с меня сгоняет
Мой капрал. Уже заря.
Он в плечо меня толкает:
«Встать! К оружию! На царя!»¹

Владислав и сам не был лишен поэтического дара. Он непременно посвящал своим детям и друзьям стихотворения в дни их рождения или по случаю другой какой-нибудь торжественной даты.

Складовские теперь живут в небольшой квартире. В саду у дома растут азалии и ирисы, шумят кронами старые деревья. Но покой дается большой ценой — отец, отказавшись от жильцов, на свою скромную зарплату учителя едва сводит концы с концами: заработка с трудом хватало, чтобы платить за квартиру, кухарке и одевать-обувать-кормить детей. Не за горами тот день, с тревогой думал он, когда ему придется покинуть гимназию, а скромной пенсии не будет хватать и на домашние расходы. Поэтому дочери и Юзеф решили давать частные уроки. Они поместили в газетах объявления: «Студент-медик ищет место репетитора», «Девушка с аттестатом дает уроки математики и французского за умеренную плату». В шестнадцать лет Маня узнает, как неблагоприятен и унизителен труд репетитора.

Ей приходилось преодолевать длинный путь по городу в любую погоду. Ее ждали капризные, ленивые

¹Перевод В. Цвелева.

ученики и их родители, которые частенько заставляли ее стоять в холодной передней. «Пусть панна Склодовская подождет... Через четверть часа моя дочь будет готова!» Бывало, они забывали заплатить в конце месяца те несколько рублей, которые они были должны и на которые так рассчитывала Маня. И все это она терпела не потому, что была энергичной и прагматичной бесприданницей, думавшей лишь о заработке. Она мужественно вступила на трудный, унижительный путь частных уроков не только от нужды. Как и все молодые люди ее круга, она жила одним стремлением — служить Польше. Это было главным, а уж потом личное благополучие.

Начинается зима.

«У меня очень мало времени, а еще меньше денег. Некая особа, узнавшая о нас от общих знакомых, явилась справиться, сколько мы берем за урок. Когда Броня сказала ей, что пятьдесят копеек за час, дама убежала, как ошпаренная!» — записала Мария в дневнике.

Из письма Марии двоюродной сестре Хенрике Михайловской:

«10 декабря 1885 года.

Дорогая Хенрика, со времени нашей разлуки я веду жизнь пленницы. Как тебе известно, я взяла место в семье адвоката Б. Не пожелаю и злейшему моему врагу жить в таком аду! Мои отношения с самой Б. в конце концов сделались такими натянутыми, что я не вынесла и все ей высказала. А так как и она была в таком же “восторге” от меня, как я от нее, то мы отлично поняли друг друга. Их дом принадлежит к числу тех богатых домов, где при гостях говорят по-французски — языком французов-трубочистов, где по счетам платят раз в полгода, экономят на керосине для ламп, но при этом бросают деньги на ветер.

Имеют пять человек прислуги, играют в либерализм, а на самом деле в доме царит беспросветная

тупость. Приторно подслащенное злословие заливает всех, не оставляя на ближнем ни одной сухой нитки.

Здесь я поняла, каков род человеческий. Я узнала, что личности, описанные в романах, существуют в действительности, а также то, что нельзя иметь дело с людьми, испорченными богатством».

* * *

Маня мечтала стать ученым, посвятить себя науке, а для этого ей надлежало поступить в Сорбонну (2). Она не участвовала в революционных кружках, заговорах, покушениях, не бросала бомбы в царскую карету или экипаж Варшавского губернатора. Она поняла, что главное — сохранить культуру родного народа, развивать в детях интерес к истории, литературе, воспитывать в людях уважение к моральным ценностям, веру в будущее. Мария разочаровалась в религии: смерть матери и сестры, влияние трудов философов-позитивистов Огюста Конта (3) и Герберта Спенсера отдалили ее от Церкви. Она пишет в своем дневнике, прочитав гневную филиппику Макса Нордау (4) в его книге «Ложь условности» в адрес ханжества и лицемерия, процветавших в современной Церкви:

«Если бы кто-нибудь нынче мог сказать, с уверенностью правоверного христианина: “На все воля Божья!” И это излечило бы его страдания... Счастливицы способны верить в подобное объяснение. Но как это не покажется странным, чем больше я убеждаюсь в их счастливом неведении, тем меньше я понимаю природу их веры, тем меньше я могу испытывать подобное состояние счастья. Что до меня, я никогда не стану разубеждать верующего. Пусть каждый сохраняет свою веру, пока он искренне верит в Господа. Меня раздражают лицемерие и ханжество — они повсеместны, тогда как истинная вера — явление нынче редкое. Ненавижу лицемерие».

В ее дневнике, в записях этого же года можно найти цитаты из «Жизни Иисуса» Эрнеста Ренана (5), начищающиеся словами: «Никто и никогда еще не ставил в своей жизни любовь к Человечеству так высоко над суетными, мирскими интересами, как делал это Он». Мария читает в подлиннике Гончарова, Достоевского, Болеслава Пруса, Гейне, делает рисунки к басням Лафонтена, переводит из Мюссе, Приюдома, Коппе. Она часто читает своим подругам стихотворение польского поэта Асныка (6), ставшее для польской молодежи Символом веры:

Напрасны все мечты. Напрасно все моления
Несутся к небесам из трепетной груди —
Из дали слышится мне слово повеленья:
«Вперед, вперед иди!»¹

Мария дарит своей подруге Марии Раковской фотографию, на которой запечатлены она с Броней. На ней надпись: «Идеальной позитивистке от двух позитивных идеалистов».

Огюст Конт проповедовал философию конкретной, прагматичной пользы для каждого человека, призывал «власть имущих» стараться обеспечить всем людям достойное существование. Он был убежден, что если стремиться дать каждому отличное образование и воспитать в нем моральные устои, все общество преобразится. Когда в 1857 году Конт умер, его труды и взгляды стали развивать его последователи. Он не был сторонником равноправия женщин, сексуального равенства и эмансипации. Но польские позитивисты поняли, что свободное общество должно, прежде всего, сохранить национальный дух и добиться равноправия мужчин и женщин. Они вслед за Контом считали, что национальный дух и положение покоренного народа — несовместимы, и верили,

¹ Перевод И. Гриневской.

что национальная гордость куда более верное оружие, чем кровопролитные революции.

«Я убеждена, что идеи позитивизма, вдохновлявшие нас в те годы, единственно верный путь к подлинному социальному прогрессу. Нечего мечтать построить гармоничный мир, не воспитав гармоничную личность», — писала позднее Мария. А что касается научной работы, то главное в ней *«доказательства, опыт, с помощью которого ученый проверяет свою теорию».*

В тот год, когда Мария окончила гимназию, польские ученые-позитивисты, прежде всего Ядвига Давидова, тайно основали академию, в которой женщины могли получать высшее образование. В течение года в нее поступило более двухсот студенток, которые начали слушать лекции и заниматься. Но через несколько месяцев русские власти прознали об этом, и почти все профессора были изгнаны из Польши. А через три года академия под названием Вольный университет снова стала принимать студенток, среди них были Маня, Броня и Эля Скловские. В университете читались курсы анатомии, социологии, естественной истории. Студентки по восемь — десять человек собирались вместе у кого-нибудь на квартире и занимались. Спустя сорок лет Мария записала:

«Я живо помню теплую атмосферу умственного и общественного братства, которая царила между нами. Мы не были свободны в наших действиях, а потому и наши достижения не могли быть значительными. Но все же я продолжаю верить в идеи, руководившие в то время нами, в то, что лишь они способны привести к настоящему прогрессу общества. Не усовершенствовав личность, нельзя построить лучший мир. Для этого каждый из нас должен работать над собой, над совершенствованием своей личности, возлагая на себя часть ответственности за жизнь человечества. Наш личный долг помогать тем, кому мы можем быть наиболее полезны».

В 1889–1890 годах в Вольном университете училась уже тысяча девушек, группы не могли разместиться в домах у знакомых, их приютили некоторые институты. Но что делать, чтобы получить высшее образование? Как поступить, чтобы Броня могла приобрести профессию медика в Париже, вернуться домой, стать земским врачом? Ведь жалкие заработки обеспечат ей учебу в Сорбонне в лучшем случае на год. А потом? А как Мане добиться своей цели — заниматься физикой и математикой, стать серьезным ученым?! И выход найден!

Маня ставит в известность сестру:

— Я нанялась гувернанткой в семью Зоравских, они живут в своем поместье в пятидесяти километрах от Варшавы. Буду получать 500 рублей в год и посылать тебе необходимую сумму, пока ты учишься в Париже.

— А как же ты? — сокрушалась Броня.

— Когда ты получишь диплом, ты будешь помогать мне, — ответила без колебаний Маня. Таков уж был у этой девушки характер: если она принимала решение, ничто и никто не могли ее разубедить.

Бронислава уехала в Париж и поступила вместе с Марией Раковской в университет, они поселились в бедном Латинском квартале...

Из письма Мани Хенрике:

«Я буду надолго лишена свободы, так как решила после некоторых колебаний взять место в Плоцкой губернии с оплатой в пятьсот рублей в год, начиная с первого января. То самое место, которое мне предлагали не так давно и которое я упустила. Хозяйева недовольны теперешней гувернанткой и хотят меня. Впрочем, весьма возможно, что я им не понравлюсь точно так же, как прежняя...»

Глава шестая

Отъезд из отчего дома, разлука с отцом и сестрами трудно дались Мане — она печалилась, что оставляет отца, она тревожилась, не зная, что ждет ее в будущем у чужих людей. Ведь быть гувернанткой — это не просто уметь вести себя с хозяевами и их детьми, обладать терпением и знаниями, чтобы воспитывать младшее поколение, это постоянное сознание, что ты второго сорта, что ты — прислуга. А каково было это гордой, независимой Мане?

И вот она в Щуке. К ее удивлению, хозяева принимают ее весьма радушно. Она старается завоевать доверие детей. Привыкнуть к новому положению, ритму жизни и окружению. Она наивно полагала, что едет в провинцию, а значит, ее глаз будут радовать леса, поля, озера. А на самом деле оказалась в доме, в окна которого валит густой черный дым из трубы сахарной фабрики, кругом поля свеклы. Старший Зоравский, опытный агроном, занимался производством свекловичного сахара.

Девятнадцатилетняя Бронка, дочь Зоравских, отнеслась к ней поначалу очень тепло — Маня не учительница, а почти ее ровесница, подруга! С ней можно будет секретничать, ездить на балы и приемы к соседям. Но Маня чувствовала себя чужой в этой среде, к тому же, досужие пересуды и сплетни были ей не по душе, а на

балы и приемы она отказывалась ездить по той простой причине, что у нее не было вечерних нарядов.

3 февраля 1886 года Маня пишет Хенрике:

«Вот уже месяц, как я живу у З. Время достаточное, чтобы привыкнуть к новому месту. З. — отличные люди. Со старшей дочерью, Бронкой, у меня завязались дружеские отношения... Что касается моей ученицы Андзи, которой скоро исполнится десять лет, то это ребенок — послушный, но избалованный и взбалмошный. Но, в конце концов, нельзя же требовать совершенства!

В этих местах все бездельничают, думают только о развлечениях, а так как наша семья держится несколько в стороне от этих хороводников, то стала притчей во языцех. Представь себе, что через неделю после моего приезда все говорили обо мне уже неодобрительно, и только потому, что я отказалась ехать на бал в Карвач, центр всех здешних сплетен. Мне не пришлось жалеть об этом, так как мои хозяева вернулись с бала лишь в час дня. Я была рада, что избежала такого испытания, да и чувствую я себя пока что неважно.

В рождественский сочельник состоялся у нас бал. Я очень развлекалась, наблюдая за гостями, достойными карандаша карикатуриста.

Молодежь неинтересна: барышни бессловесные гусыни, открывают рот только тогда, когда с громадными усилиями их вынуждают говорить. Наверно, есть тут и другие, более умные и образованные. Но пока что Бронка (дочь моих хозяев) представляется мне редкой жемчужиной и по своему здоровому уму, и по своим взглядам на жизнь.

Я занята семь часов в день: четыре часа с Андзей, три с Бронкой. Немножко много, но что поделаешь! Комната моя наверху, большая, тихая, приятная. Детей у З. целая куча: три сына в Варшаве (один в университете, два в пансионе); дома Бронка (18 лет), Андзя (10 лет), Стась трех лет и Маричка — малютка шести

месяцев. Стась очень забавный. Няня сказала ему, что Бог везде. Стась с тревогой спрашивает: “А он меня не схватит? Не укусит?” Вообще, он потешает нас неимоверно!»

Маня старается быть безукоризненной гувернанткой — каждое воскресенье и по праздникам ходит с детьми к заутрене в костел, не распространяется насчет равенства женщин, не отстаивает свое убеждение в том, что девушка имеет право получать высшее образование, искать свой путь в обществе, а не просто готовиться к роли покорной жены и матери.

И, тем не менее, она решает претворить в жизнь свои взгляды «позитивистки-идеалистки» в Щуке. Она начинает давать бесплатные уроки крестьянским детям, учить их грамоте.

Маня — Хенрике:

«3 августа 1886 года.

На лето я могла бы получить отпуск, но не знала, куда ехать, поэтому осталась в Щуках... Теперь мы с Бронкой по два часа в день даем уроки крестьянским детям. У нас десять учеников, своего рода маленький класс. Учатся с большой охотой, но все-таки временами бывает трудно. Утешает меня, что наши достижения мало-помалу растут».

А в декабре учеников стало уже восемнадцать. *«Много радости и утешения дают мне эти ребятишки»*, — пишет она. Дети прислуги, заводских рабочих бедно одеты, часто упрямятся, шумят, но как они стараются научиться читать и писать! Маня прекрасно понимает, что она рискует, ибо власти не позволяют никаких отклонений от тех условий, в которые поставлены ими поляки, ее самостоятельность может закончиться тюрьмой или ссылкой в Сибирь...

Маня все больше убеждается в том, что ее мечты учиться, как тысячи молодых людей, в университете, обречены. Из глубокой провинции, где она получает

гроши, бежать в Париж — нереально. Гувернантка поступит в Сорбонну?! Но целеустремленность и сила духа заставляют Марию садиться за письменный стол, брать из библиотеки книги по социологии и физике, решать задачи по математике, которые присылает ей Владислав Склодовский.

Литература ее интересовала в той же степени, что и социология, и точные науки. Но за те несколько лет работы гувернанткой, когда она пыталась определить свои действительные наклонности, она избрала, в конце концов, математику и физику.

Вскоре она убедилась, что образование, полученное ею в гимназии, оказалось крайне недостаточным — гораздо ниже уровня знаний, требуемого во Франции для учебы на степень бакалавра. Маня пыталась их восполнить из книг, взятых наудачу. Увы, такой способ оказался малопродуктивен. Тем не менее, она привыкла самостоятельно работать и приобрела знания, которые потом ей пригодились.

* * *

Весной из Варшавы вернулся старший сын Зоравских, Казимир. В родительском доме он встретил юную гувернантку — стройную, светловолосую девушку, прекрасно образованную, веселую, умеющую танцевать, грести, кататься на коньках. А как прекрасно она декламировала стихи! Какая бесстрашная была наездница! Словом, Казимир влюбился. Маня тоже влюбилась.

Однажды вечером Казимир вышел в сад, он медленно брел меж яблоневых деревьев, но ничего не видел, не замечал вокруг себя — ни веселого скворца на тяжелой от яблок ветке, ни проشمгнувшую в траве полевку; он видел только Маню, слышал ее звонкий, ласковый голос, ее залиvistый смех. Казалось, сейчас

ее легкая рука отогнет ветку и она выйдет к нему навстречу. А он скажет, наконец, ей все, что переполняет его сердце, скажет, что любит ее. Что просит стать его женой. Казимир стал ускорять шаг. Словно боялся потерять ее... Если бы он знал, что его страхам суждено сбыться!

Неожиданно, на повороте к полю, он увидел девушку. Она наклонилась к цветку и что-то объясняла стоявшему рядом мальчугану. Только через несколько шагов Казимир понял, что это не морок, не фантом: перед ним стояли Маня и его младший брат Андзя. Казимир сначала застыл на месте, но потом в приступе отчаянной радости схватил Маню за руку.

— Господи! Это вы! Я так хотел встретить вас сегодня!

Маня вспыхнула, рука замерла в воздухе.

— Добрый вечер! Мы с Андзей вышли в сад после занятий. Ему интересно было узнать, как называются цветы, что растут здесь.

— Андзя! Ступай домой! Попроси матушку приготовить что-нибудь вкусное к вечернему чаю, — весело приказал Казимир, справившись с первой неловкостью. — А пани Маня мне все поведаст о цветах. Да?

Мальчик послушно потопал к дому. Казимир почти вплотную приблизился к Мане.

— Я давно хотел вам сказать... Сказать, что с первого взгляда полюбил вас. Я прошу вас стать моей женой. Если вы тоже полюбили меня. Простите, что я говорю все эти слова разом, будто тороплюсь. Это от волнения. И потом. Я столько раз говорил вам о своей любви в мыслях, что мне уже кажется, что вы ответили мне взаимностью. Только, умоляю вас, не молчите. Скажите, вы смогли бы полюбить меня? Вы любите меня?

Маня смотрела на него сияющими от счастья глазами. Она не в силах была пошевелиться, сказать что-то. Она только тихо промолвила:

— Да.

И они стали думать о браке и семье. Родители Казимира, если не считать того, что они были недовольны тем, что Маня не очень жалуется светские мероприятия и старается свободное время проводить в одиночестве, относились к юной панне весьма благосклонно, даже привязались к ней: старший Зоравский любил гулять с ней по полям, Бронка души в ней не чаяла. Казимир был уверен, что родители благословят их.

Но влюбленных ждало горькое разочарование! Отец разразился гневным монологом, мать едва не лишилась чувств. Как он смеет думать о браке с девицей, которая без гроша, работает «в людях»! Она не их круга. Казимир должен выкинуть саму мысль об этом союзе! Брать в жены гувернантку неприлично.

И Казимир смиряется с волей родителей. Маня замыкается в себе. Ее отвергли, предали. Ее сочли недостойной ее избранника. Она была на грани самоубийства. Но уехать от Зоравских она не решает: не смеет тревожить отца, боится потерять место с хорошей зарплатой — ведь она посылает сестре деньги на учебу в Париже. Маня остается в Щуках, занимается с детьми, читает свои книги по химии. Зоравские не унизились до объяснений с ней. И на том спасибо.

В письме к отцу, в котором она ни словом не обмолвилась о своих страданиях, она пишет:

«Прежде всего, пусть мой милый папа перестанет огорчаться тому, что не может помочь нам. Недопустимо, чтобы наш отец жертвовал для нас чем-нибудь еще сверх того, что он уже дал нам. А дал он нам хорошее образование, солидную культуру и неплохой характер. Таким образом, пусть папа не унывает: мы не пропадем. С моей стороны, я буду навек признательна своему горячо любимому отцу за то, что он сделал для меня, а сделал он неизмеримо много. Только одно меня печалит — что мы не в состоянии достойно отпла-

тить ему за это. Мы можем лишь любить и почитать его, насколько это в силах человека...»

В письме к брату от 9 марта 1887 года Маня убеждает Юзефа занять несколько сотен рублей, чтобы остаться в Варшаве, а не хоронить себя в провинции, потому что врачебная практика в каком-нибудь городишке помешает его дальнейшему культурному развитию и не даст возможности заняться научными исследованиями. Оставшись в провинциальной дыре, убеждала она брата, *«ты похоронишь и свою будущность. Без хорошей аптеки, больницы и книг ты опустишься, несмотря на благие намерения. Если это случится, я буду страдать невыразимо, так как сама я потеряла всякую надежду стать кем-нибудь, и все мое честолюбие переключилось на тебя и на Броню. Пусть хоть вы двое направите свою жизнь согласно вашим дарованиям. Пусть дарования, несомненно присущие нашей семье, не пропадут зря, а проложат себе путь через кого-нибудь из нас. Чем сильнее горюю о себе самой, тем больше надеюсь я на вас...»*

В то трудное время Маня постоянно пишет своим близким — так легче отвлечься от собственных переживаний: душой и мыслями она стремится к тем, кто любит ее, кто ее ценит.

* * *

Маня проработала в семье Зоравских гувернанткой три года. Эти тяжкие три года изменили ее: она замкнулась в себе, старалась меньше общаться с окружающими, перестала болтать с Бронкой, проходила мимо старших Зоравских, опустив голову. Они — чужие. Они унизили ее, они заставили Казимира предать ее...

И вот у Склодовских перемены — старик Склодовский в апреле 1888 года соглашается поступить на должность директора исправительного приюта для малолет-

них преступников. Его сравнительно высокое жалование позволяет самому помогать Броне платить за учебу. А Броня начала работать, сдала экзамены и успешно перешла на следующий курс. Ее полюбил поляк Казимир Длусский, тоже студент медицинского факультета. Замечательный, обаятельный юноша, но в его биографии трагическая нота — ему запрещен под страхом каторги въезд в Польшу из-за его социалистических взглядов. Длусский не принимал позитивизм, был убежден, что лишь построение социализма может преобразовать общество. Но несмотря на разницу во взглядах, Казимир и Броня решили пожениться.

В марте 1890 года Броня пишет сестре:

«Если все пойдет, как мы надеемся, я летом выйду замуж. Мой жених уже получит звание врача, а мне предстоит сдать лишь последние выпускные экзамены. В нашем плане я не нахожу ничего неразумного. Разве я неправа? Вспомни, что мне уже двадцать четыре года, но это неважно, а вот ему тридцать четыре, это уже важнее. Нелепо ждать еще дольше!»

Поскольку в Варшаву Казимиру запрещено было въезжать, они поженились в Кракове, где правящие там австрийцы не преследовали людей за политические убеждения.

Маня письменно уведомляет Зоравских о своем решении вернуться домой.

«...раньше мне слишком часто приходилось прятать обиду и тоску под напускным смехом. Я научилась этому, ничего не поделаешь... Бывали очень трудные деньки, и единственное, что сглаживает эти воспоминания, это то, что я, несмотря ни на что, выдержала все испытания с высоко поднятой головой и ни разу не позволила себе бесчестный поступок», — вспоминала потом Мария.

И вот Маня дома. Броня окончила университет, на тысячу выпускников лишь три девушки. Она в числе этой троицы. После свадьбы она возвращается в Париж и снова предлагает Мане приехать к ним и жить у них, пока она будет учиться в Сорбонне. Еще весной прошлого года, когда она призналась сестре, что полюбила и собирается замуж, она писала ей:

«А теперь относительно тебя, Манюша: надо, чтобы, наконец, и ты как-то устроила свою жизнь. Если ты накопишь за этот год несколько сотен рублей, то в следующем году сможешь приехать в Париж и остановиться у нас, где найдешь и кров, и стол. Несколько сотен рублей совершенно необходимы, чтобы записаться на лекции в Сорбонне. Первый год ты проживешь с нами. На второй же и на третий год, когда нас не будет в Париже, боюсь, что отец тебе поможет, хотя бы против был сам черт.

Тебе необходимо поступить именно так: слишком долго ты все откладываешь! Ручаюсь, что через два года ты будешь уже лицензиатом. Подумай об этом, копи деньги, прячь их в надежном месте и не давай взаймы. Может быть, лучше всего обратить их теперь же во франки, пока разменный курс рубля хорош, позже он может упасть...»

Но Маня решает остаться в Варшаве.

Она опять становится гувернанткой, теперь — в семействе крупных варшавских заводчиков. Отказ был вызван не только тем, что Мария в очередной раз впала в депрессию: на этот раз причиной стало то, что она разуверилась в своих способностях и у нее не было денег. Но самая главная причина, в которой она даже сама себе не признавалась, была в другом: она все еще не рассталась в душе со своим чувством к Зоравскому. Судьбе угодно было снова унижить Маню — во время коротких

каникул в Татрах она встретила Казимира, между ними произошло объяснение, на этот раз окончательное.

— Маня, поверьте мне, я люблю вас по-прежнему, но я не представляю, как мне убедить родителей дать согласие на наш брак. Я в отчаянии, я не знаю, просто не знаю, как быть.

На это Маня сказала ему:

— Раз вы не видите выхода из этой ситуации, ничего не поделаешь. Я не буду искать его.

Мане понемногу возвращается душевное равновесие. Запись в дневнике:

«Все говорят, что я очень изменилась за годы пребывания в Щуках. И не удивительно. Мне было меньше восемнадцати, когда я приехала туда. Через какие испытания мне пришлось пройти! Бывали моменты, которые я всегда буду считать самыми тяжкими в моей жизни... Я так сильно на все реагировала... А потом я взяла себя в руки, моя натура победила, я потихоньку избавляюсь от этого кошмара... Главное правило: никогда не уступать, не сдаваться перед другими людьми и обстоятельствами».

Маня остается в Варшаве еще на год: она снова рядом с отцом, снова посещает Вольный университет, а самое главное — она может заниматься в лаборатории!

Лаборатория помещалась в доме 66 на улице Краковске предместье, во флигеле. Здесь родственник Мани руководил Музеем промышленности и сельского хозяйства. За дверями этого музея и проходят практические занятия юных полек. Не исключено, что эти первые вечера в лаборатории, химические опыты, препараты, обстановка сосредоточенной тишины и послужили импульсом, благодаря которому Маня сделала свой выбор: да, она поедет в Париж, попытается поступить в Сорбонну, но будет заниматься не биологией, а химией и физикой...

В сентябре 1892 года она написала сестре, что если та по-прежнему готова принять ее, не ущемляя себя

и супруга, она приедет к ним и подаст документы в Сорбонну. Она очень волновалась, просила сестру ответить ей как можно скорее: *«Я ни о чем не могу теперь думать, прошу тебя, скорее прими решение!»* Броня, естественно, написала, что они с мужем ждут ее. Сестра понимала, что Мане предстоит пройти суровые испытания — во Франции не любили иностранцев, тем более женщин. В научных и студенческих кругах женщин тоже считали существами второго сорта. Она посоветовала сестре подавать документы на факультет естествознания.

После восьми лет унижительного труда Маня сделала выбор — она поедет в Париж, будет поступать в университет. Ее ждала новая жизнь.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ



«Не усовершенствовав личность, нельзя построить лучший мир. Для этого каждый из нас должен работать над собой, над совершенствованием своей личности, возлагая на себя часть ответственности за жизнь человечества. Наш личный долг помогать тем, кому мы можем быть наиболее полезны.»

Мария Кюри

«Самая знаменитая и наилучшая школа — в Париже, а зовут ее Сорбонна!»

Лютер

Глава первая

Что и говорить, дорога — в буквальном смысле этого слова — была не из легких: сначала в вагоне четвертого класса Мария, пристроившись на складном стульчике, пересекает Германию, потом Францию, четыре дня и четыре ночи она просидела на своем стульчике, не спала и толком не ела. Наконец, Париж. Северный вокзал. Холодная, промозглая ноябрьская ночь. Ее встречает Казимир Длусский, муж Брони, omnibus везет их по темным улицам — по длинной улице Лафайет, мимо Севастопольского бульвара, на немецкую улицу, что расположена в рабочем квартале, здесь живет Броня с мужем. Казимира, аристократического происхождения, нисколько не смущает соседство фабричных рабочих, он душой и мыслями с пролетариями, к тому же, здесь гораздо ниже плата за жилье. И Мария счастлива: теперь она уверена, что двери университета широко раскрыты и перед ней!

Начало ноября 1891 года. В узелке скромные пожитки и матрас (а вдруг в Париже он стоит очень дорого?), позади тысяча миль, долгие годы нищенского труда, терпенья, потерь близких. В свои двадцать три года она стала человеком сильного характера, ее не страшат отсутствие денег, отношение в обществе к женщине как к существу низшему (даже во Франции!), неуверенность

в своих знаниях химии и физики. После четырехлетнего тягостного романа с Казимиром Зоравским она дала себе зарок: никаких сердечных привязанностей. «Нас должны занимать не люди, а предметы», — напишет она позднее. «Предметы» — это всё связанное с наукой. Она решила целиком посвятить себя ей. Правда, уезжая из дома и прощаясь с отцом, она обещала ему после окончания университета вернуться в Варшаву и учить детей в школе.

...Днем квартирка сестры превращалась в медицинский кабинет: Броня с мужем принимали больных. Женщины боялись осмотра врача-мужчины, поэтому, когда прием ведет Казимир, они отказываются снять блузку или платье, так что поставить диагноз оказывается делом нелегким. Два раза в неделю сестра с мужем принимали больных бесплатно — убежденный социалист Казимир хотя бы так хотел облегчить участь бедняков. Вечерами постоянно приходили гости — поляки, вынужденные жить в изгнании, художники, поэты, музыканты. Директор института Пастера, доктор микробиологии Ян Даниш, будущие политические деятели Польши Игнаций Ян Падеревский (1) и Станислав Войцеховский (2). Казимир был чрезвычайно общительным человеком, что крайне раздражало Марию: он постоянно отвлекал ее от занятий.

— Похоже, я скоро объявлю ему войну из-за этого, — жаловалась она сестре.

Спустя неделю Маня едет с сестрой в университет и подает документы, отныне ее польское имя «Маня» становится ласковым именем, с которым к ней обращаются лишь в кругу семьи. Отныне она только Мария. Мария Скłodовская. Ее поражает свобода распорядка и посещения занятий, лекций, семинаров: студент может ходить в любую группу на любые занятия, сдавать какие хочет и когда захочет экзамены. Но больше всего вызывает в ней восхищение профессорский корпус —

в Сорбонне преподают профессора с мировым именем! Мария поступает на факультет естествознания. Ей выделили место в химической лаборатории, чтобы она самостоятельно училась ставить опыты.

В оставшиеся недели до начала лекций Мария усердно взялась за математику и французский — ее польский акцент вызывал у студентов улыбку и насмешливые взгляды. Правда, Мария старалась не обращать на это внимания. Равно как и на то, что дорога на двух omnibusах в университет и обратно отнимала уйму времени. Она привыкла подольше сидеть в библиотеке. Но зато как она упивалась свободой, царившей в Париже, — молодежь пела Марсельезу, не боялась говорить то, что думает, гуляла по ночным улицам... Как это было непохоже на порядки, установленные в Варшаве! Если бы кто-нибудь в ее родном городе рискнул запеть Марсельезу, его тотчас бы бросили в каталажку.

Но Мария больше всего хотела спокойно заниматься, а в доме Длусских это было очень трудно. Спустя несколько месяцев она все-таки решилась поискать себе отдельную комнатку. Ей удалось снять в мансарде шестизэтажного дома на Третьей улице Флагтер, что в Латинском квартале, комнату без воды и отопления. Причем всего за двадцать пять франков в месяц! За два с половиной года учебы ей предстояло поменять четыре адреса. Повзрослев, она вспоминала эти годы «свободной, самостоятельной жизни, когда принадлежишь только себе, и никто тебя не отвлекает от учебы», — как самые счастливые в ее жизни.

Она решила, что, как только закончится семестр, она вернется к сестре, — надо экономить каждый франк, тем более что ей приходилось постоянно брать взаймы деньги у Брони. В этом квартале, в домах, где раньше жила прислуга богатых господ, обитали художники-неудачники, проститутки, фабричные рабочие и студенты. Зато студентам было рукой подать до университета, да

к тому же, из окна можно было любоваться великолепной панорамой Парижа.

По ночам в Латинском квартале начиналось буйное веселье, которое частенько заканчивалось поножовщиной. Один раз полицейским пришлось приводить в чувство разбушевавшуюся толпу людей, которые высказывали свое категорический протест против того, что на Монмартре полиция запретила нудистский бал.

Мария была милой, привлекательной девушкой с пепельными волосами и высоким лбом, но она была настолько погружена в свои мысли о том предмете, которым накануне занималась, такой тихой, легкой походкой в длинном черном пальто она двигалась по ночным, неистовствующим улицам, что гуляки и дебоширы на нее попросту не обращали внимания. Так и шла она незаметно мимо крикливых студентов и проституток, мимо освещенных окон, в которые призывно выглядывали продажные женщины, проскальзывала в подъезд своего мрачного дома, поднималась по шатким ступеням на шестой этаж в пустую комнатку. В своей короткой биографии, изданной в 1823 году, вспоминая ту, студенческую жизнь, она написала:

«В комнате так было холодно, что вода замерзала в ведре».

Обстановка была, мягко говоря, аскетической — складная железная кровать, печка-буржуйка, простой дощатый стол, кухонный стул, таз. Еще керосиновая лампа с абажуром ценой в два су, кувшин для воды (воду надо брать из крана на площадке лестницы), спиртовая горелка размером с блюдечко, которая служит для готовки еды. Еще две тарелки, нож, вилка, чайная ложечка, чашка и кастрюля. Наконец, кипятильник для воды и даже три стакана, чтобы можно было угостить чаем Длусских, когда они соберутся навестить Марию. В тех редчайших случаях, когда к ней заглядывает кто-нибудь из знакомых, закон гостеприимства остается в силе: хо-

зайка разжигает маленькую печку с трубой, протянутой сложными извилами по комнате. А чтобы усадить гостей, вытаскивает из угла большой коричневый чемодан, обычно заменяющий ей платяной шкаф.

Теперь она не ездит в омнибусе — надо сокращать расходы и на проезд: в любую погоду Мария ходит в Сорбонну пешком. Экономит на угле: на всю зиму один-два мешка брикетов, купленных в лавочке на углу, причем Мария сама перетаскивает их ведрами на шестой этаж по крутой лестнице, останавливаясь на каждой площадке, чтобы передохнуть. Экономит на освещении: как только наступают сумерки, студентка бежит в благодатный приют, именуемый библиотекой Сент-Женевьев, где тепло и горит газ. Там бедная полячка садится за столик и, подперев голову руками, работает до закрытия библиотеки, до десяти часов вечера. Дома надо иметь запас керосина, чтобы хватило на освещение до двух часов ночи. Только тогда Мария с красными от усталости глазами бросается в постель.

Ложась спать, она складывает на себя весь свой немудреный гардероб: платье, пальто, платки, тонкое одеяло, чтобы хоть как-то согреться. Такой образ жизни, естественно, не мог не сказаться на ее здоровье. Она худеет, у нее кружится голова. Она падает в обмороки... Однажды ей пришлось перебраться на несколько дней к сестре: прийти в себя, подкормиться, вылечиться. Но как только ей немного стало легче, она бежит в свою «каморку». Главное для нее — учеба, занятия, опыты, лекции.

* * *

Мария целиком уходит в занятия и, вдохновившись успехами, чувствует себя способной познать всё, что добыто людьми в области науки. Шаг за шагом она проходит курс математики, физики и химии, осваивает

экспериментальную технику. Больше всего ей пришелся по душе принцип обучения в Сорбонне: здесь не стремятся дать студентам обязательный объем знания по обязательным предметам, напротив, преподаватели и профессора делают все возможное, чтобы вдохнуть в них веру в собственные силы, пробудить в них интерес к той области, которой они намерены посвятить себя в будущем, они приучают их к самостоятельной работе. Вскоре ей выпадает большая радость: профессор Липман (3) дает ей несколько научных заданий, правда, незначительных, но они предоставляют возможность проявить способности и своеобразие ее умственного склада. В просторной физической лаборатории Сорбонны Мария делает первые опыты по физике.

Она проникается страстной любовью к атмосфере сосредоточенности и тишины, к особому климату лаборатории, и эту любовь она сохранит до последнего дня жизни. Работает она, обычно стоя, — то перед дубовым столом с аппаратурой для точных измерений, то перед колпаком тяги, под которым кипит на жгучем пламени паяльной лампы раствор какого-нибудь вещества. В темном халате из грубой холстины Мария нисколько не отличается от молодых людей, задумчиво склонившихся над другими приборами.

Среди почти двух тысяч студентов только двадцать три девушки, но это ее не удивляет, потому что она знает, что во Франции женщина в обществе находится почти в таком же положении, как и в Польше: она не имеет права голоса, не имеет право на развод, а в случае, если муж уходит от нее, она лишается юридических прав и на детей, и на свое имущество. Девушке приличного поведения не следует одной, без компаньонки, выходить из дома, бывать в театре, в ресторане, принимать у себя гостей.

Смешно, но в те времена слово *étudiante* означало не студентка, а любовница студента. Карикатурист изобразил двух студентов, один говорил своему приятелю:

«Уезжаю домой на каникулы. Оставляю тебе свою трубку и свою женщину. Смотри, береги трубку!» Большой популярностью среди читающей публики пользовалась книга «Физиологические причины умственной отсталости женщин», поэтому, если влюбчивому мужу супруга начинала надоедать, он просто отправлял ее в сумасшедший дом. Как сообщал один весьма маститый специалист в области психологии, а по совместительству модный автор статей, «роль женщины проста — секс и воспроизведение потомства». Анна Каренина и госпожа Бовари были самыми яркими примерами для «глупеньких» жен того, как не надо себя вести: влюбляться, проявлять свой характер, стремиться к свободе... Все это кончается плачевно. А женщин, всерьез посвятивших себя науке, практически не было, их описывали как мужеподобных существ, с низким, хриплым голосом, небрежно одетых, уродливых, хотя и трудолюбивых, но не способных на серьезные открытия.

Самые одаренные женщины были невидимыми ассистентками талантливых ученых мужей.

В стенах Сорбонны отношение к девушкам было, естественно, несколько другим — по-галлльски галантным, предупредительным. А к светловолосой Марии, с огромными серьезными серыми глазами, устремленными, казалось, лишь вглубь себя и к каким-то иным предметам, было со стороны студентов и профессуры иное внимание: они сразу поняли, что Склодовская человек особого склада. Сама Мария ничего этого не замечала: ни проблема неравенства женщин в обществе, ни испытующая реакция на нее мужчин не трогали ее.

«Все, что я видела и воспринимала, было для меня открытием нового. Нового мира науки, которая стала источником восторга. Я целиком погрузилась в занятия. Время мое делилось на лекции, лабораторные опыты, библиотеку. По вечерам я занималась дома, часто до поздна», — писала Мария в дневнике.

Поль Appel (4), будущий декан факультета, Габриель Липман, будущий лауреат Нобелевской премии, получивший ее в 1908 году за открытие цветной фотографии, разработавший с братьями Пьером и Жаком Кюри несколько измерительных инструментов, которые потом широко использовались физиками... У таких профессоров Мария училась. Но самым значительным среди них был Анри Пуанкаре, профессор математики (5).

Приближалось лето, время выпускных экзаменов, *«чем ближе сессия, тем больше я боюсь, что я не успею к ней подготовиться»*, — писала она отцу. Среди тех, кто готов был защищать диплом лиценциата по физике, было только две студентки. Когда июльским жарким днем ей вручили экзаменационный лист, она от волнения не могла понять, что там написано. Но усилием воли успокоилась, села за стол и начала писать. Результаты должны были сообщить лишь через несколько дней. Когда роковой день наступил, она прошмыгнула в большую аудиторию, где собрали всех экзаменовавшихся, и стала ждать, когда войдет профессор и произнесет фамилии сдавших экзамен в порядке, соответствующем оценке. Наконец, он подошел к кафедре, открыл лист со списком и произнес фамилию лучшего студента.

— Мария Склодовская!

Счастливая, Мария едет на лето в родную Варшаву. Ей так хочется повидать отца, сестер, друзей.

Владислав Склодовский сдал, тяжело ходил, сильно сутулился, тяжело дышал, тяжело вздыхал, сидя в своем старом кресле, — печальные воспоминания не отпускали, терзали его, особенно в предутренние часы.

Приезд Мани словно вырвал его из власти прошлого, они, как и раньше, часами говорили — о ее учебе, о ее жизни в Париже, о Брониславе. Они, как и раньше, решали математические задачки, читали друг другу любимых поэтов. Владислав гордился дочерью. Ее четким,

быстрым умом, ее блистательной памятью, ее увлеченностью научными опытами. Подумать только — Маня слушает лекции самого Пуанкаре! Она лучше всех сдала экзамен по физике и уже защитила диплом. А если она продолжит учебу в Сорбонне, то защитит диплом и по математике! Он старался не думать о том, что это «если» скрывает все ту же финансовую составляющую.

Они ходили на могилу к Брониславе и Зосе, бродили вдоль берега Вислы. У Мани сжималось сердце при мысли, что она оставит отца одного. А когда она думала об университете, то ей становилось совсем не по себе: если она не закончит Сорбонну, не станет всерьез заниматься наукой, что ждет ее?..

Каникулы промчались мгновенно. Пора возвращаться в университет, на второй курс, готовиться к экзаменам по математике. Но где взять денег, она не знала.

Пример Марии вызвал в ее соотечественницах прилив гордости и уверенности в том, что полячки могут и должны учиться, если чувствуют в себе достаточно сил. Одна из влиятельных дам, панна Дидинская, добилась в Варшаве для Скловдовской стипендии Фонда Александровича. Целых шестьсот рублей, которые выделяли польским талантливым студентам для учебы за границей. Мария получила возможность оплатить следующие полтора года учебы.

И снова Париж.

Мария — Юзефу, 15 сентября 1893 года:

«...Я уже сняла комнату на седьмом этаже, на чистенькой, приличной улице, которая мне очень нравится. Скажи папе, что там, где я должна была поселиться, нет ни одной свободной комнаты и что я очень довольна снятой мною: окно затворяется плотно, и когда я все устрою, то в ней не будет холодно, тем более, что пол не каменный, а паркетный. Сравнительно с моей прошлогодней комнатой — это прямо дворец.

Стоит она сто восемьдесят франков в год, следовательно, на шестьдесят франков дешевле той, какую рекомендовал мне папа.

Надо ли говорить, как я безумно рада возвращению в Париж. Мне было тяжело расставаться с папой, но я видела, что он здоров, оживлен и может обойтись без меня, особенно когда и ты живешь в Варшаве. А я ставлю на карту всю мою жизнь... Поэтому мне показалось, что я могу еще остаться здесь без угрызений совести.

Я вплотную засела за математику, чтобы быть на должной высоте к началу лекций. Три раза в неделю по утрам я даю уроки одной подруге-француженке, так как она готовится к экзамену, какой я уже сдала. Скажи папе, что я привыкаю к своей работе, что она меня не утомляет так, как раньше, и я не собираюсь ее бросать».

* * *

Прошел еще один год учебы. В июле 1894 года она сдала экзамен по математике — на этот раз она была второй в списке оценок. Но она ругала себя, что не открывает его первой.

А очень скоро произошло важное для нее событие: профессор Габриель Липман обратился в Общество поощрения национальной промышленности с просьбой поддержать его нуждающуюся и очень талантливую студентку — выделить ей 600 франков на дальнейшую учебу и изучение магнетических свойств различных образцов металлов. Мария незамедлительно перебралась со своими инструментами в лабораторию профессора Липмана. Но оборудование было столь громоздким, а место, приготовленное для нее, столь небольшим, что она не добилась серьезных результатов. К тому же она хотела продолжить работу с минералами.

В ту пору профессор физики Фрейбургского университета, пан Ковальский, был приглашен в Париж прочитать доклады. Его жена, тоже полячка, была знакома с Марией еще по Щуке. Она представила студентку своему супругу. Узнав о проблемах Марии, он порекомендовал ей обратиться к физику, к тому времени еще мало кому известному в научных кругах, но который, как сказал пан Ковальский, был самым серьезным тогда специалистом в области законов магнетизма. А Мария слышала, что этот физик изобрел весьма чувствительные инструменты для измерения веса и прочих свойств металлов. Его звали Пьер Кюри.

Глава вторая

«Когда я вошла, Пьер Кюри стоял в пролете стеклянной двери, выходящей на балкон. Он мне показался очень молодым, хотя ему исполнилось в то время тридцать пять лет. Меня поразило в нем выражение ясных глаз и чуть заметная принужденность в осанке высокой фигуры. Его медленная, обдуманная речь, его простота, серьезная и вместе с тем юная улыбка располагали к полному доверию. Между нами завязался разговор, быстро перешедший в дружескую беседу: он занимался такими научными вопросами, относительно которых мне было очень интересно знать его мнение», — напишет Мария в книге, посвященной Пьеру.

Первая беседа носила исключительно прагматичный характер — ей нужна была лаборатория, и к тому же она хотела, чтобы мсье Кюри поделился с ней своим опытом. Мария твердо соблюдала клятву, данную после разрыва с Зоравским, — не допускать никаких сердечных привязанностей. А убежденный холостяк Пьер Кюри, младший сын врача Эжена Кюри, с детства был увлечен наукой, не признавал никаких авторитетов, потому отказался учиться в лицее, зато после подготовки дома в пятнадцать лет получил аттестат зрелости, а в шестнадцать — диплом лиценциата в Сорбонне. Но об этом Мария ничего не знала, увидев мсье Кюри

в первый раз. Это потом, в воспоминаниях о муже, она напишет:

«Детство Пьера протекло целиком в лоне семьи: он не посещал ни школы, ни гимназии. Первые уроки давали ему сначала мать, потом отец и старший брат, который тоже не закончил гимназии. Особенности умственного склада Пьера Кюри не позволяли ему быстро усваивать школьную программу. Его мечтательный ум не подчинялся рамкам, налагаемым на мысль школой.

Он рос на свободе, развивая свое влечение к естественным наукам во время полевых экскурсий, откуда он приносил растения и животных для опытов отца. Эти прогулки, то в одиночестве, то с родными, пробудили в нем большую любовь к природе, и эту страсть он сохранил до конца своей жизни.

Когда Пьеру Кюри было четырнадцать лет, произошло событие, весьма благоприятное для его развития: его поручили прекрасному педагогу А. Базиллю, который стал преподавать ему элементарную и высшую математику.

Благодаря быстрым успехам в математике и физике Пьер Кюри сделался бакалавром естественных наук в шестнадцать лет. Итак, самый трудный этап был им пройден: он мог с тех пор независимым личным трудом завоевывать познания в свободно избранной им области науки.

Пьер Кюри получил степень лиценциата физики в восемнадцать лет. Во время своих занятий он обратил на себя внимание Дезена, директора лаборатории Высшего исследовательского института, и Мутона, помощника директора той же лаборатории. Благодаря им он был назначен в 1878 году, девятнадцати лет, ассистентом Дезена на факультете естествознания Парижского университета, и ему был поручен практикум со студентами по физике; он занимал эту должность пять лет и тогда же сделал свои первые экспериментальные работы.

...Его первая работа, в сотрудничестве с Дезеном, относится к определению длин тепловых волн с помощью термоэлектрического элемента и сетки из металлических нитей. Такой прием, тогда совершенно новый, с тех пор часто употреблялся при изучении этого вопроса.

Затем Пьер Кюри начал работу о кристаллах в сотрудничестве со своим братом, который, сдав экзамены, был ассистентом Фриделя при минералогической лаборатории Сорбонны. Эта работа молодых физиков завершилась большим успехом — открытием нового явления «пьезоэлектричества», которое заключается в электрической полярности, получающейся при сжатии или растяжении кристаллов, лишенных центра симметрии. Открытие не было случайным; оно было вызвано размышлениями о симметрии кристаллического вещества, позволившими братьям предвидеть возможность этой полярности.

Из этих исследований, в равной мере теоретических и практических, они извлекли практический результат в виде нового прибора — пьезоэлектрического кварца, который служит для измерения в абсолютных единицах небольших количеств электричества, а также и слабых электрических токов. Этот прибор позже оказал большие услуги в исследованиях по радиоактивности.

За замечательные работы над кристаллами Жаку и Пьеру Кюри (правда, значительно позже, в 1895 году) была присуждена премия Планте (1)».

Вместе с братом Жаком после окончания университета они остаются работать на кафедре. Пьер, занимаясь физикой кристаллов, предпринимает исследования по магнетизму и открывает важную закономерность, который теперь называется — «принцип Кюри».

«В 1884 году он напечатал статью об основных вопросах кристаллической симметрии, за которой в том же году последовало более общее исследование

на ту же тему. Другая статья о симметрии появилась в 1885 году. Тогда же он напечатал очень важную теоретическую работу об образовании кристаллов и о каллилярных постоянных различных граней...

Основываясь на глубоком изучении групп симметрии (2), которые могут существовать в природе, Пьер Кюри показал, как нужно использовать эти факты и с геометрической и с физической точек зрения, чтобы предвидеть возможность или невозможность появления данного феномена в условиях опыта. В начале одной статьи он пишет так:

“Я думаю, что следует ввести в физику понятие симметрии, привычное для кристаллографов”.

Его работы в этой области имеют фундаментальное значение; отвлеченный другими исследованиями, он сохранял всегда живой интерес к физике кристаллов и не оставлял проекта вернуться к изысканиям в этой области».

Эта совершенно бескорыстная страсть к научному исследованию была причиной того, что он не особенно заботился о докторской диссертации и не использовал для этого своих первых работ. Только в тридцать пять лет — под влиянием Марии — он решился собрать с этой целью результаты законченной к тому времени прекрасной работы о магнетизме.

Когда знаменитый английский ученый Уильям Томсон, лорд Кельвин (3), приехал в Париж, он отправился в Парижскую школу физики и химии, где тогда работал Пьер, для того, чтобы послушать его доклад, а потом великий ученый пишет молодому физику:

«Дорогой господин Кюри, бесконечно благодарен Вам, что Вы потрудились доставить мне созданный Вами с братом прибор, который дает мне возможность так удобно наблюдать великолепное экспериментальное явление пьезоэлектричества.

Я написал заметку для “Философского журнала”, уточнив, что Ваши работы предшествовали моим работам...»

Лорд Кельвин считал его Мастером, великий английский ученый вообразить себе не мог, что у Кюри месячный оклад триста франков, примерно столько, сколько получал квалифицированный рабочий на заводе, у него нет ассистентов, и он занимает убогое помещение, где не помещаются его уникальные инструменты.

* * *

«...Женщина гораздо больше нас любит жизнь ради жизни, умственно одаренные женщины — редкость. Поэтому, если мы, увлекшись, охваченные некоей мистической любовью, хотим пойти новой, необычной дорогой и отдаем все наши мысли определенной творческой работе, которая отдаляет нас от окружающего мира, то нам приходится бороться против женщин. Мать требует от ребенка прежде всего любви, хотя бы он при этом стал дураком. Любовница стремится к власти над любовником и будет считать вполне естественным, чтобы самый одаренный мировой гений был принесен в жертву часам любви. Эта борьба почти всегда неравная, так как на стороне женщин законная причина: они стремятся обратить нас вспять во имя требований жизни и естества».

Так думал Пьер Кюри до встречи с Марией... Мадемуазель Склодовская поразила его во время первой же беседы — своей рассудительностью, знанием предмета, широкими научными взглядами, умением прислушиваться к мнению другого. Он не подбирал формулировки, употреблял технические термины, ссылаясь на сложные формулы, — она внимательно слушала его, в ответах звучало полное понимание сути предмета их разговора. Оказывается, она приехала из Варшавы учиться в Сорбонне, в прошлом году первой выдержала

ла экзамены и получила степень лиценциата по физике, а спустя несколько месяцев — по математике. Сейчас ищет лабораторию, в которой может разместиться ее аппаратура для исследования магнетизма в различных марках стали. Неожиданно он задает Марии вопрос:

— Вы собираетесь остаться жить во Франции?

На что получает категорический ответ:

— Помилуйте. Если я этим летом выдержу выпускной экзамен, тотчас же вернусь в Варшаву. Конечно, мне хотелось бы приехать в Париж осенью, но не знаю, найду ли на это деньги. Я собираюсь стать в Польше преподавателем, постараюсь быть полезной соотечественникам. Поляки не имеют права бросать родину.

Мария с воодушевлением и страстной убежденностью развивает тему патриотизма, долга каждого гражданина, особенно поляка, отдавать все силы и знания своему народу. Пьер в изумлении:

— Как можно молодой, одаренной такими природными талантами ученой заниматься чем-то помимо науки? Тратить свою жизнь на борьбу с царизмом.

Сам Пьер, замечательный физик и скромнейший человек, ни о чем другом, как о физике, думать не мог.

— Я лично ничем иным, кроме науки, заниматься не хотел бы.

И он гордился своей судьбой, настойчиво оберегая личную свободу, свои понятия о назначении человека. Когда директор Школы физики и химии представил его к знаку отличия — Академическим пальмам (4), Кюри ответил решительным отказом:

«Господин директор,

господин Мюзе сказал мне, что Вы намерены снова предложить мою кандидатуру префекту для награждения знаком отличия.

Очень прошу этого не делать. Если Вы выхлопочете этот орден, я буду вынужден отказаться от него, так как твердо решил не принимать никаких отличий любого

рода. Надеюсь, что Вы избавите меня от поступка, который поставит меня в несколько смешное положение перед многими людьми.

Если Ваше намерение вызвано желанием доказать Ваше участие ко мне, то Вы это уже доказали и гораздо более действенным путем, предоставив мне средства для работы по моему желанию, чем я был очень тронут...»

Пьер ищет встречи с Марией, два-три раза он виделся с ней на заседании Физического общества, где ученые делали свои сообщения о новых исследованиях. Он послал ей набор своей статьи «О симметрии в физических явлениях. Симметрия электрического и симметрия магнитного полей», а на первой странице написал: «Мадемуазель Склодовской в знак уважения и дружбы».

«Пьера отличала совершенно бескорыстная страсть к научному исследованию, она же была причиной того, что он не особенно заботился о докторской диссертации и использовании для этого своих первых работ. Ему было уже тридцать пять лет, когда он решил собрать с этой целью результаты только что законченной прекрасной работы о магнетизме.

Я сохранила живое воспоминание о защите диссертации, на которую он пригласил меня ввиду дружбы, связывавшей нас уже в ту эпоху. Жюри состояло из профессоров Бути, Липмана и Отфейля. Среди присутствующих были друзья Пьера Кюри и его старый отец, счастливый успехом сына. Я помню простоту и ясность изложения, уважение, с которым относились профессора, и беседу, завязавшуюся между ними и Пьером Кюри, напоминавшую заседание Физического общества. Маленький зал в тот день был приютом возвышенной человеческой мысли, и я была вся проникнута этим ощущением».

Так, спустя год после знакомства с Марией строптивый ученый решил остепениться — он блистательно защитил свою докторскую диссертацию. В тот период

к соискателям предъявлялись чрезвычайно высокие требования — глубоких знаний в избранном предмете было недостаточно, требовалось, чтобы ученый «совершил истинное открытие». И в этом Пьер Кюри превзошел многих — его диссертация на тему «Магнитные свойства тел при разных температурах» была подлинным прорывом в изучении магнетизма.

Потом Пьер заходил в лабораторию Липмана, наблюдал за опытами Марии, наконец, решился и попросил у нее согласия нанести ей визит к ней домой.

— Мадам Склодовская, а что вы делаете сегодня вечером?

— Буду заниматься в библиотеке. А что?

— Я хотел бы побеседовать с вами вне стен лаборатории, в неофициальной обстановке, так сказать. Может быть, мы в таком случае повстречаемся в субботу?

Мария чуть покраснела. Уж не назначает ли он ей свидание?! Но спокойный, мягкий голос мсье Кюри снял ее напряжение.

— Я согласна.

— А где вас ждать? Может быть, я зайду за вами к вам домой?

— Но это не близко.

— Я люблю ходить по городу пешком, тем более в субботу мало народа, все норовят уехать на уикенд куда-нибудь.

Мария дала ему адрес — улица Фейянтинков, дом 11.

Он был ошарашен картиной, представшей перед ним, — бедностью обстановки, отсутствием элементарных удобств, жильцами, жившими с ней по соседству. Но сосредоточенное, полное чувства собственного достоинства и сияющее приветливостью к гостю лицо Марии поразило его в самое сердце — и он понял: это судьба.

Однажды, беседа о физике, предмете, сблизившем их больше всего, он неожиданно, наверно, и для себя самого, пригласил ее в дом к своим родителям в Со. И они

начали увлеченно рассказывать друг другу о своих близких, о братьях и сестрах, о родителях. Оказывается, что у них очень много общего — любовь к родной культуре, к природе, к крепкому, дружному семейному укладу. Дед и отец Пьера, врачи, люди высокой культуры и скромных средств к существованию, убежденные патриоты, были участниками Французской революции. Пьеру было двенадцать лет в 1871 году. В дни Парижской Коммуны он вместе со старшим братом Жаком вытаскивал с баррикад раненых бойцов Сопротивления, относил к отцу, чтобы тот оказал им первую помощь.

Эжен Кюри, как и пан Склодовский, приучил детей наблюдать за природой, ведь у нее можно найти разгадку своим научным поискам. Они привили детям способность ощущать себя частицей огромной вселенной. Да, они родом из разных стран, но сколько у них общего!

Пьера изменило знакомство с Марией, он возвращается к тому юноше, каким он был до случившейся с ним в далекой молодости трагедии — гибели девушки, в которую он был влюблен. Он больше не испытывает презрения к существам слабого пола, встреча с «гениальной женщиной», как он пишет о юной Склодовской, изменила его, «я распрощался со своими взглядами и принципами, которыми жил десять последних лет».

А Мария ждет не дождется, когда поедет домой.

— Но в октябре вы вернетесь в Париж? Обещайте, что вернетесь. Если вы останетесь в Польше, вы не сможете продолжать свои занятия. Вы не имеете права бросать науку!

В этих словах Пьера сказывается глубокое волнение. Мария понимает, что словами: «Вы не имеете права бросать науку, — он хочет сказать: — Вы не имеете права бросать меня».

В комнате воцарилась тревожная тишина. Затем, глядя на Пьера своим внимательным взглядом светлых глаз, Мария отвечает:

— Конечно, вы правы. Мне очень хочется вернуться. И я постараюсь.

Пьер несколько раз возобновлял разговор о будущем, о их совместном будущем. Наконец он решился и сделал Марии предложение.

— Мария, я долго думал, почему я так привязался к вам. Да, вы гениальная женщина, у вас блистательное будущее ученой. Вы целеустремленны и трудолюбивы. Вы бесстрашны, вы не боитесь трудностей — ни в быту, ни в научной работе...

Мария слушала внимательно слова, которые будто бы относились не к ней, а к кому-то другому. Ей нравилась манера говорить Пьера — доверительная, спокойная, мягкая. Она, казалось, могла слушать этот мелодичный голос бесконечно. Даже не вникая в смысл произнесенных слова. И внезапно ее пронзили слова:

— Мария, я люблю вас. Вы моя судьба. Будьте моей женой.

Она смотрела прямо, не отрываясь в его глаза, полные любви и мольбы.

— Согласны ли вы? Мы будем всегда вместе. Мы объединим наши научные поиски. Наши жизни. Согласны?

Но его попытка потерпела неудачу.

— Пьер, поймите меня, — отвечала тихо, но твердо Мария, — я не имею права выйти замуж за француза, навсегда бросить семью, расстаться с Польшей. Это предательство. Я не способна на это!

Она блестяще выдержала экзамены, и теперь ей надо ехать в Варшаву, по крайней мере, на лето, а может быть, и навсегда. При расставании с опечаленным Пьером она предлагает ему дружбу, уже недостаточную для него, и садится в поезд, ничего не обещая...

Пьер писал ей письма, в которых настойчиво убеждал ее, что во Франции женщине гораздо легче стать преподавателем лицея или школы для девочек. Разве ее

не прельщает такое будущее? Порой он был гораздо решительнее и откровеннее.

Пьер Кюри — Марии Склодовской, 10 августа 1894 года:

«Ничто не доставляет мне такого удовольствия, как вести о Вас. Перспектива ничего не слышать о Вас в течение двух месяцев представлялась мне крайне неприятной, а это значит, что присланное Вами письмо было желанной вестью.

Надеюсь, что Вы хорошо отдыхаете и в октябре вернетесь к нам. Что касается меня, то я не отправился путешествовать, а остался в деревне, где целыми днями сижу у окна или в саду.

Мы дали обещание друг другу (не правда ли?) быть, по крайней мере, в большой дружбе. Только бы Вы не изменили своего намерения! Ведь прочных обещаний не бывает, такие вещи не делаются по заказу. А все-таки как было бы прекрасно то, чему я не решаюсь верить, а именно — провести нашу жизнь друг подле друга, заворуженными нашими мечтами: Вашей патриотической мечтой, нашей общечеловеческой мечтой и нашей научной мечтой.

Из всех них, по моему мнению, только последняя законна. Я хочу этим сказать, что мы бессильны изменить общественный порядок, да если б и могли, не знали бы что делать и, начав действовать в том или другом направлении, никогда бы не были уверены, что не принесим больше зла, чем добра, задерживая какое-либо неизбежное развитие. В научной сфере как раз обратное: мы можем рассчитывать на возможность сделать кое-что; в этой области почва крепче и вполне доступна, и как бы мало ни было достигнутое — это приобретение.

Видите, как всё цепляется одно за другое. Мы условились быть близкими друзьями, но если через год Вы уедете из Франции, то дружба двух людей, которым не суждено видеться, будет слишком платонична. Не луч-

ше ли остаться Вам со мной? Я знаю, что вопрос этот Вас раздражает, и я не стану больше говорить об этом, да и сознаю, что ни в какой степени не достоин Вас со всяких точек зрения.

У меня была мысль попросить у Вас разрешения встретиться с Вами нечаянно во Фрейбурге. Но ведь, наверно, Вы там пробудете только один день, да и весь этот день Вы будете, конечно, принадлежать нашим друзьям Ковальским.

Будьте уверены в преданности Вашего Пьера Кюри.

Я был бы счастлив, если бы Вы сооблаговолили написать мне и заверить, что в октябре собираетесь вернуться. Письма доходят до меня быстрее, если написать прямо в Со: улица де Саблон, 13, Пьеру Кюри».

Пьер пытается уговорить ее не просто вернуться, а поселиться в одной с ним квартире, чтобы вместе работать, оставаясь при этом лишь соратниками, коллегами, но Мария отказывается и от этого предложения. В конце концов, Пьер пишет ей, что готов переехать в Варшаву, чтобы им быть вместе. Мама Пьера, Клер Кюри, сестра Марии Броня тоже уговаривают ее принять предложение Пьера стать его женой. Нет никаких сомнений, убеждают они ее, что он полюбил ее глубоко и на всю жизнь, их объединяют наука, взгляды на мироустройство, преданность Отчизне. А помогать своим соотечественникам можно и находясь вдалеке.

Мария вернулась в Париж. Слушает лекции в Сорбонне, работает в лаборатории Липмана. Теперь она живет не в Латинском квартале, а на улице Шатодэн, 39. Это приемный кабинет Брони, вечерами и ночами здесь никого нет, и Мария может спокойно работать. Пьер часто навещает ее, одержимый, как и Мария, страстью к науке, не менее упорный и целеустремленный, чем она, он продолжает ее убеждать, что их союз принесет науке плоды, которые осчастливят человечество, их научные

интересы совпадают, их объединяет желание отъединиться от суетного общества, целиком погрузиться в работу. Еще десять долгих месяцев Пьер искал аргументы убедить Марию согласиться с ним.

«По возвращении после каникул наши дружеские отношения становились для нас все более дорогими; каждый из нас понимал, что не найдет лучшего спутника жизни».

И она согласилась — не пылкие монологи о своей любви к ней, а его преданность науке решили всё. Спустя несколько дней Мария сообщает подруге Казе о своем важном решении:

«Когда получишь это письмо, твоя Маня уже переименит свою фамилию. Я выхожу замуж за того человека, о котором говорила тебе в Варшаве прошлым летом. Мне очень прискорбно остаться навсегда в Париже, но что поделаешь? Судьбе было угодно, чтобы мы глубоко привязались друг к другу, и мысль о разлуке для нас невыносима.

Я не писала тебе потому, что всё решилось совсем недавно и очень быстро. Целый год я колебалась и не знала, на что решиться. В конце концов, я примирилась с мыслью остаться здесь. Как только получишь письмо, напиши: Мадам Кюри. Школа физики и химии, улица Ломон, 42.

Так буду я зваться впредь. Мой муж — профессор в этом институте. В будущем году я привезу его в Польшу познакомить с моей родиной и представлю его непременно моей названной сестре, а ее попрошу любить его».

Глава третья

Они поженились 26 июля 1895 года. Брачная церемония была скромной. А подготовка к ней оказалась не совсем обычной — у Марии было одно-единственное платье. В чем же идти в мэрию? Старенькая матушка Казимира Длусского взялась помочь ей, она дарит ей подвенечное платье, но суровая Мария попросила сшить для нее строгий, синий костюм с синей блузкой в светло-голубую полоску, и портниха с улицы Данкур мадам Глее выполнила ее заказ.

Ни золотых колец, ни свидетелей, ни флердоранж, не говоря уж о венчании — Пьер вольнодумец, а Мария перестала ходить в церковь, когда умерли ее сестра и мама. Даже нотариуса в мэрии не было, ведь им не надо было составлять брачный контракт — у них нет ровно ничего, что пришлось бы делить при разводе. Они поехали в Со как обычные пассажиры — на omnibusе, после похода в мэрию они пошли к родителям Пьера, а с ними — несколько самых близких университетских друзей, родители Пьера, пан Склодовский, Элен и Броня с мужем.

День выдался солнечный, пронизанный светом и радостью, в саду — кусты роз и ирисы, на столе — гигантская индюшка, приготовленная Эженом Кюри, аб-

рикосы размером с апельсины. Потом все вышли в сад и играли в мяч. Здравствуй, новая жизнь!

Их первая совместная покупка — два велосипеда, на которых они катаются по дорогам Иль-де-Франса. Солнце, цветущие поляны, густой, влажный лес, скалистые, красные от вереска холмы. Несколько франков за комнату в деревне и тысячи нажимов на педали дают супругам возможность наслаждаться волшебными днями и ночами в полном уединении, только вдвоем. Бывало, в ясный день они покупали билеты на поезд и, прихватив велосипеды, уезжали на север, к морю.

«Нам так нравилось ехать вдоль пустынного побережья Бретани от одной рыбацкой деревушки до другой, до самых подножий мыса Финистерр, которые, как острыми зубами, впились в морскую пучину, бьющуюся вокруг них неукротимой пеной», — вспоминала Мария.

На следующее лето они совершают путешествие в противоположную сторону — едут к вулканическим горам, окружающим Оверн, куда раньше Пьер любил ездить с братом. В девятнадцатом веке сюда, в Монт Доре, часто приезжали жители больших городов, места славились термальными водами. Но молодая пара остановилась отдыхающих, останавливалась в какой-нибудь крестьянской хижине и была предоставлена сама себе.

Даже вернувшись в Париж, они не расстаются со своими велосипедами, предпочитают ездить из Со в город, хотя это семь с половиной миль, не на поезде, а на них. *«Только во время проливного дождя мы сдавались и садились в поезд»,* — напишет Мария.

Во время прогулок Пьер взволнованно говорит о трудностях очередной своей работы по кристаллографии. Он знает, что Мария слушает его, что она ему ответит и ответ ее будет умным, оригинальным и полезным. У нее тоже большие планы. Она намерена готовиться к конкурсу на получение звания преподавателя

средней школы и почти уверена, что директор Школы физики и химии мсье Шютценбергер даст ей разрешение заниматься исследованиями в той же лаборатории, где работает и Пьер. Быть все время вместе! Никогда не расставаться! Они нашли друг друга.

Август они с семьей Длусских, Владиславом и Элей Склодовскими проводят в Шантайи на ферме, которую сняли на несколько месяцев. Мария, к своей радости, обнаружила в старике Кюри взгляды, сближающие его с поляками, борцами за социальную справедливость. Он остался верен идеям 1848 года (1), был близок с радикалом Анри Бриссоном (2). Его прошлое и его взгляды не могли не отразиться впоследствии на финансовом положении семьи Кюри — среди его пациентов не было людей, принадлежавших к зажиточным, буржуазным слоям общества, он практиковал в муниципальной школе, лечил больных из семей самых скромных достатков.

Марию увлекли жаркие дискуссии о будущем их стран, правда, Пьер оставался в стороне, предпочитая уединение за книгой. Но дело Дрейфуса (3) не оставило и его равнодушным — он тоже вступил в страстную полемику.

В октябре они вернулись в Париж. Они стали единым целым, они любили друг друга преданно и глубоко. Поселились на улице Гласьер, в доме 24, в трех маленьких комнатках, выходящих окнами в большой сад. Пьер вернулся в Школу физики и химии, где он преподавал, получая в год шесть тысяч франков. В том же здании он выделил небольшую лабораторию для Марии, которая продолжала свою работу по измерению магнетизма разных сортов металла, не говоря уж о том, что был ее постоянным консультантом — ведь к тому времени в этой области он приобрел уникальный опыт. «Мы мечтали жить в мире без людей», — писал он. И эта мечта

стала явью. Им достаточно было общения друг с другом и полного погружения в научный поиск. Анри Пуанкаре сказал как-то о них:

— Они не просто обмениваются идеями, они подпитывают друг друга энергией, а это спасительное лекарство для ученого, который часто сталкивается с неудачами.

Когда Пьер погиб, Мария сохраняла до конца дней эту необоримую тягу к уединению, к одиночеству. Особенно в дни затяжной депрессии.

* * *

Мария отнеслась к своему новому положению замужней женщины с ответственностью и педантизмом, как к новому научному опыту: она завела книгу доходов и расходов, куда аккуратно записывала все. С тем же педантизмом она записывала за Броней кулинарные рецепты. Как зажарить цыпленка? Как приготовить омлет? Сколько надо положить соли в суп? Что лучше приготовить на ужин? Но прекрасно понимая, что скоро у нее не будет свободного времени, чтобы осваивать тонкости кулинарной науки, она ограничилась лишь самыми необходимыми советами сестры. В этой книге расходов и доходов была еще графа «Мои фантазии/авто», вскоре, правда, слово «авто» она заменила на слово «велосипеды».

Она готовилась к аттестации, чтобы получить диплом педагога и иметь право преподавать студентам. И при этом она постоянно продолжала работу по изучению магнетических свойств металлов. Двумя годами позже она была удостоена специальной премии Французской Академии наук за «точность в процессах исследования... — как говорилось в решении академии. — И хотя исследования еще не закончены, работа мадам Кюри представляет величайший интерес для тех, кто занима-

ется созданием магнитных и динамоэлектрических приборов». А по вечерам она посещала семинары по кристаллам, чтобы лучше понять, чем занимается ее муж.

Но вскоре ей стало трудно работать с утра до поздней ночи, ей постоянно было дурно, у нее кружилась голова. Оказывается, она ждала ребенка. Ей было тридцать лет, в то время это считалось поздней беременностью для первородящей матери. Как ни странно, хотя она переносила беременность чрезвычайно тяжело, выглядела она великолепно — была цветущей и здоровой на вид.

Мария — Казе, 11 марта 1897 года:

«Дорогая Казя, я запоздала поздравить тебя с днем рождения, но за последнее время я чувствую себя очень больной, а это лишает меня энергии, свободы ума, необходимых для писания.

У меня будет ребенок, но надежда на него достается жестоким образом. Больше двух месяцев у меня постоянные головокружения, и это с утра до вечера — весь день. Я сильно утомляюсь и слабею, чувствую себя неспособной к работе, и мне плохо в моральном отношении.

Мое состояние тем более меня тревожит, что моя свекровь тяжело больна...»

Мари — Юзефу Склодовскому, 31 марта 1897 года:

«...Ничего нового. Я все время болею, хотя нисколько не чахну — у меня даже хороший вид. Моя свекровь всё больна, а так как болезнь ее неизлечима (рак груди), то это нас очень угнетает. Особенно боюсь того, что развязка ее болезни и моей беременности наступят в одно время. Если случится так, то бедному Пьеру придется пережить тяжкие недели».

Двенадцатого сентября 1897 года доктор Эжен Кюри принял у нее шестифунтовую новорожденную, которую называли Ирен. Мария не кричала во время схваток, не металась, а только стиснула зубы.

Мария начала вести новый дневник — дневник, посвященный Ирен, словно она тоже была предметом ее

научного наблюдения. Она записывала туда всё до мелочей — размер головки малышки, как и сколько она спит и ест, как и когда Ирен начала брать игрушки. А когда Мария снова отправилась работать в лабораторию, она дважды в день — в обед и в ужин — прибегала домой, чтобы покормить дочку молоком. Но скоро молока не стало хватать, пришлось нанять кормилицу, что вызвало в ней чувство ужасной вины перед девочкой. Зато по утрам, в полдень и ночью она сама меняет ей пеленки, купает, одевает. А пока малышка гуляет с кормилицей, Мария пишет работу о магнитных свойствах сталей, которая появилась вскоре в «Известиях Общества поощрения национальной промышленности».

Чтобы полностью вновь погрузиться в опыты, она наняла постоянную няню, теперь она тратила на няню и кормилицу 135 франков. И снова Мария начала худеть — ведь она сидела в лаборатории до позднего вечера. Среди дня внезапно ее охватывала тревога, она закрывала лабораторию и мчалась в парк Монсури в страхе, что няня потеряла ребенка. Убедившись, что Ирен цела и невредима, Мария возвращалась на рабочее место. Она была на грани нервного срыва. Врачи стали убеждать ее, что необходимо поехать в санаторий подлечиться, у нее начался в легком процесс, нельзя забывать о тяжелой наследственности, но она наотрез отказалась — она ни за что не бросит даже на несколько дней лабораторные опыты, дочку, мужа...

В тот же месяц, что родилась Ирен, умерла от рака груди мама Пьера, и его отец решил перебраться к ним. Они переехали на бульвар Келлермана на окраине Парижа, и всё в доме в руках благоразумного и опытного старшего Кюри наладилось.

Глава четвертая

Чтобы понять, что происходило в науке в то время, нужно перебраться из Франции в Германию. Немецкому физику Вильгельму Конраду Рентгену, главе Физического института при Вюрцбургском университете, было уже пятьдесят, но он работал у себя в лаборатории, как и раньше, допоздна, пересиживая своих молодых сотрудников. 8 ноября 1895 года вечером Рентген продолжал опыты с катодно-лучевой трубкой, которые он начал некоторое время назад. Устройство это было прототипом телевизионной трубки двадцатого века и состояло из стеклянной трубки, из которой воздух был почти полностью откачен, и двух электродов под высоким напряжением — катода и анода — на противоположных ее концах. Трубка испускала «катодные лучи», от которых сама трубка светилась, а на ее конце с противоположной катоду стороны появлялось светлое пятно.

Лучи эти были потоком электронов, летящих из металла, из которого был сделан катод, но в то время никто еще этого не знал. Закончив последний эксперимент, Рентген выключил свет в лаборатории и тут же заметил, что висевший на стенке светочувствительный экран светится. Рентген с досадой понял, что забыл выключить свою трубку и свет от нее, попадая на этот экран, заставляет его светиться. Он включил свет и уви-

дел, что трубка, действительно, включена, но аккуратно закрыта коробкой из черного картона и никакой свет через нее наружу не проникает, в чем он убедился, опять выключив верхний свет. Рентген выключил трубку — экран на стене погас, включил — слабое свечение на стене появилось снова. Рентген немедленно понял, что он открыл нечто совершенно новое — невидимые лучи, испускаемые катодной трубкой, проходившие сквозь светонепроницаемый картон и заставлявшие светиться экран, висевший на стене.

И тут с Рентгеном случилось то, что часто происходит с настоящими учеными, сделавшими неожиданное открытие. К ужасу своей жены, он не выходил из лаборатории пятьдесят дней, перенес туда кровать и рассеянно ел то, что приносила жена. Ученые в этом состоянии напоминают лососей, идущих на нерест, куда их ведет мощный инстинкт размножения, они плывут против течения, не спят и не едят, прыгают вверх, преодолевая водопады. Мощный инстинкт познания заставляет ученых забыть обо всем на свете, кроме своих опытов. Рентген методично и изобретательно изучал свойства открытых им лучей. Он помещал на их пути различные материалы и видел, что лучи легко проникают через дерево или даже алюминий, но задерживаются свинцом. Заменяв светящийся экран фотопластинкой, он научился получать фотографии предметов в рентгеновских лучах.

В самом конце декабря Рентген разослал свою первую статью известным физикам Европы и Америки. Открытые им лучи он скромно называл X-лучами, подчеркивая таким образом, что ему неизвестна их природа. Эта его работа вместе с двумя статьями описала свойства новых лучей так исчерпывающе, что последовавшая лавина работ на эту тему из множества других лабораторий почти ничего не прибавила к его результатам. Газеты всего мира публиковали сенсационные фотографии кисти руки фрау Рентген с белыми костями

(негатив), слабым очертанием плоти («Я как будто увидела собственную смерть», — признавалась она) и белым обручальным кольцом на пальце. Врачи сразу же поняли, какую революцию эти лучи произведут в медицине, ученые всего мира бросились изучать новое явление. Вот как описывает американский физик Роберт Вуд обстановку в Берлинском институте, где он в это время стажировался:

«Через день или два наша лаборатория гудела и жужжала от вибрирующих пружинных прерывателей всех катушек Румкорфа, которые только можно было разыскать в шкафах и ящиках. Все, кто умел выдувать стекло и имел доступ к вакуумному насосу, были заняты изготовлением грушевидных стеклянных сосудов, впаиванием электродов и кропотливым откачиванием трубок неуклюжими ртутными насосами — это было всё, что мы тогда имели. Лаборатория помешалась на X-лучах. Мы фотографировали наши руки, мышей, маленьких птичек и тому подобные вещи».

Открытие это стало сенсацией не только для ученых, но и для широкой публики. Газеты были переполнены рентгеновскими снимками (или подделками) со всего света: проглоченные монеты, застрявшие в теле пули, сломанные кости, струны закрытого рояля. Предприимчивые дельцы налаживали выпуск одежды со свинцом для целомудренных дам, обеспокоенных «просвечиванием» рентгеновскими лучами, один из законодателей американского штата Нью-Джерси предлагал запретить использование «бесстыдных» лучей.

В Париже знаменитый математик и физик Анри Пуанкаре прочитал полученную им от Рентгена статью на заседании Академии наук 20 января 1896 года в зале, заполненном до отказа профессорами, студентами и просто любознательной публикой.

На этом заседании присутствовал и Анри Беккерель, член Академии с 1889 года. Беккерель был сделан

совсем из другого теста, чем Рентген, Пьер и Мария. Он был баловень судьбы. Четыре поколения Беккерелей (считая его собственного сына) были учеными, его дед и отец последовательно занимали должность директора Музея естественной истории в Париже, и в 1892 году Анри тоже стал директором этого музея. Ему не приходилось особенно усердствовать, чтобы добиться успеха, всё получалось само собой. В Академию его выбрали в 1889 году, а после смерти отца в 1891 году он в течение 5 лет просто отдыхал. Одет, причесан и пострижен он был всегда безукоризненно и накрахмаленную рубашку менял дважды в день. Его дед и отец собрали богатейшую коллекцию минералов, Анри интересовался фосфоресценцией — свечением некоторых кристаллов после облучения их солнечным светом. Слушая доклад Пуанкаре, он вдруг подумал, вспоминая свои опыты со светящимися веществами, что может быть, они тоже излучают X-лучи после «зарядки» их солнечным светом без всякой катодной трубки.

Это — одна версия событий, другие исследователи утверждают, что именно Пуанкаре предположил возможную связь между фосфоресценцией и рентгеновскими лучами. Как бы то ни было, но, вернувшись в свою лабораторию, Беккерель сначала повторил некоторые опыты Рентгена, а затем стал выставлять образцы фосфоресцирующих материалов (их было в Музее великое множество) на яркий солнечный свет, клал их на фотопластинку, завернутую в черную бумагу, давал им там полежать некоторое время и проявлял пластинку, чтобы проверить, не проходит ли фосфоресцирующий свет через черную бумагу, подобно лучам Рентгена. Беккерелю очень повезло: он быстро обнаружил положительный результат; дала его соль урана — уранилсульфат калия, который он сам приготовил пятнадцать лет тому назад, работая в музее под руководством отца.

Казалось, что предположение Беккереля блестяще оправдывается: после того, как препарат урана побывает

на ярком солнце, а потом — после экспозиции его на завернутой в светонепроницаемую бумагу фотопластинке на последней появлялся четкий контур образца. Если между препаратом и фотопластинкой положить металлический крестик, то на пластинке появлялся его светлый силуэт — металл задерживал проходившие через бумагу лучи. Беккерель доложил о своем открытии на заседании Академии наук 24 февраля 1896 года, т.е. уже через месяц после доклада Пуанкаре. Воодушевленный успехом, он повторял опыты, помещая различные материалы между образцом и фотопластинкой. 26-го и 27-го февраля он приготовил несколько пластинок и собирался выставить на солнце несколько препаратов уранилсульфата. И тут ему повезло еще раз: в Париже установилась облачная, дождливая погода, солнце не показывалось, опыты продолжать было невозможно, и пластинки с препаратами были убраны до лучших времен в ящик стола.

В воскресенье 1 марта Беккерель решил все-таки проявить пластинки, на которых лежали образцы: пластинки могли быть слегка засвечены, если в образцах оставалась какая-то слабая фосфоресценция от последнего облучения, а ему нужны были для опытов чистые пластинки. Просто выбросить их было жалко, кроме того, фотографии могли пригодиться для его завтрашнего выступления в Академии, поскольку у него практически не было новых результатов. Взглянув на еще мокрые пластинки, он не поверил своим глазам: на них были черные, резкие силуэты образцов урановой соли! Это его поразило — ведь образцы давно не были на солнце, они не фосфоресцировали, а это значит, что таинственные лучи, которые засвечивают пластинку, никак с фосфоресценцией не связаны, а просто излучаются самим образцом. Это был новый, совершенно неожиданный эффект.

Беккерель не повел себя, как Рентген, он не стал углубляться в эксперименты и досконально изучать

новые лучи, а доложил свои новые результаты на ближайшем заседании Академии, на следующий же день, 2 марта 1896 года. День этот и считается днем открытия радиоактивности, хотя сам термин предложен был позже. Интересно, что накануне, 29 февраля, английский физик Сильванус Томпсон тоже обнаружил, что соль урана засвечивает фотопластинку. Работай он проворнее, «сегодня единицей радиоактивности был бы томпсон, а не беккерель» (В.Б. Кэмбл).

Повторив опыты Рентгена, Беккерель нашел, что его лучи тоже делают воздух проводником электричества и что любой препарат, в котором есть уран, даже если он не фосфоресцирует, излучает проходящие сквозь черную бумагу лучи, а сильнее всего их излучает просто металлический уран. О своих последних результатах Беккерель доложил в мае 1896 г., так что весь процесс открытия радиоактивности занял всего несколько месяцев, хотя еще примерно год Беккерель занимался измерениями ионизирующего (как мы теперь это называем) действия излучения, т.е. его способности усиливать электропроводность воздуха.

* * *

Мария приступила к докторской диссертации. Как и многие ее современники-ученые, она очень заинтересовалась рентгеновскими лучами. Более шестидесяти пяти процентов научных работ, обсуждавшихся на заседаниях Академии наук в Париже, были посвящены этой теме. Но Пьер предложил Марии заняться лучами Беккереля, который на последнем этапе своих опытов использовал электромметр Пьера, но не смог освоить его в полной мере, а потому остановил работу.

«Наше внимание было привлечено любопытным явлением, открытым в 1896 году Анри Беккерелем. Открытие X-лучей Рентгеном волновало тогда умы,

и многие физики искали, не испускают ли под действием света подобных лучей тела флуоресцирующие. Анри Беккерель изучал с этой точки зрения соли урана и, как это иногда случается, нашел явление, отличное от того, какое он искал: самопроизвольное испускание солями урана лучей с особенными свойствами. Так была открыта радиоактивность.

Вот в чем состоит явление, открытое Беккерелем: соединение урана, помещенное на фотографическую пластинку, обернутую черной бумагой, оставляет на ней отпечаток, подобный полученному под действием света. Отпечаток происходит от лучей урана, проходящих сквозь бумагу. Эти же лучи могут, как X-лучи, произвести разряд электроскопа, сделав проводником окружающий воздух.

Анри Беккерель убедился, что эти качества не зависят от того, подвергалась ли соль предварительному действию света или нет, и что они сохраняются, даже если урановое соединение пролежит в темноте несколько месяцев. Приходилось спрашивать себя, откуда же происходит энергия, правда, очень небольшая, но постоянно выделяемая соединениями урана в виде излучений.

Изучение этого явления казалось нам весьма интересным», — пишет Мария Кюри в книге о своем супруге.

За Беккерелем последовали другие ученые — они стремились понять природу урановых лучей (лучи особой энергии, излучаемые ураном и другими минералами), но тоже потерпели фиаско — отказались от своих опытов из-за сложности их измерений. Лорд Кельвин представил на суд Королевского общества в Эдинбурге в декабре 1897 года свою работу, по отзывам членов общества, «посвященную самому важному исследованию последнего времени», — результатам его наблюдений за лучами, испускаемыми ураном, и X-лучами и эффек-

том их электрического действия в воздухе. Но он не сумел предложить научного обоснования этому явлению. «Проблема абсолютно новая», — записала Мария.

Пьер приложил максимум усилий, чтобы получить для жены другую лабораторию в Школе физики и химии. К сожалению, ему удалось «выбить» лишь небольшую, застекленную со всех сторон комнату в подвале. Мария понимала, что измерение лучей Беккереля продолжает, в принципе, ее работу по измерению некоторых сортов металла, в частности, стали. Поначалу ее результаты были столь же неутешительны, как и ее предшественников. Пришел на помощь Пьер — в течение пятнадцати дней усовершенствовал электрометр, который они с Жаком сконструировали, стремился повысить его чувствительность. Еще он дал Марии другой прибор — пьезоэлектрический кварц. Под руководством мужа она целых двадцать дней обучается работе с прибором...

* * *

После нескольких недель опытов Мария Кюри приходит к выводу, что интенсивность таинственного излучения пропорциональна количеству урана, содержащегося в образцах урановой смолки, что энергия излучения может быть измерена точно, что на него не влияет ни состояние химических соединений, ни внешние факторы — свет и температура. Выяснив путем долгих опытов над всеми химическими элементами, что аналогично урану эти таинственные лучи самопроизвольно излучает и торий, она называет это явление «радиоактивностью», а уран и торий — «радиоэлементами». Она пишет в книге о Пьере Кюри:

«Наши опыты показали, что излучение соединений урана можно точно измерить в определенных условиях и что это излучение есть свойство атомов

элемента урана; интенсивность излучения пропорциональна количеству урана, заключенному в соединении, и не зависит ни от рода химического соединения, ни от внешних условий, каковы, например, освещение или температура.

Тогда я занялась изысканиями, не существует ли других элементов, обладающих тем же свойством, и с этой целью изучила все известные в то время элементы, как в чистом виде, так и в соединениях. Я нашла, что среди этих тел только соединения тория испускают лучи, подобные лучам урана. Излучение тория обладает интенсивностью того же порядка, что и излучение урана, и тоже представляет собой атомное свойство элемента.

С этого времени представилась необходимость найти новый термин для определения нового свойства материи, проявленного элементами ураном и торием. Я предложила для этого название “радиоактивность”, которое сделалось общепринятым; радиоактивные элементы были названы радиоэлементами.

За время моего исследования я имела случай изучить не только простые соединения, соли и кислоты, но и большое число минералов. Некоторые из них оказались радиоактивными, а именно — содержащие уран и торий, но их радиоактивность казалась ненормальной, так как она была гораздо сильнее, чем можно было предвидеть, судя по содержанию урана или тория.

Эта аномалия нас очень удивила; так как я была вполне уверена, что дело было не в экспериментальной ошибке, то необходимо было найти объяснение. Тогда я предположила, что минералы содержат в небольшом количестве вещество гораздо более радиоактивное, чем уран или торий; это вещество не могло быть ни одним из известных уже элементов, так как все они были изучены; следовательно, это должен быть новый химический элемент.

Живо заинтересованный этим вопросом, Пьер Кюри оставил свою работу над кристаллами — временно, как он думал, — и присоединился ко мне для исследования нового вещества.

Нами была избрана смоляная урановая руда, минерал урана, который в чистом виде почти в четыре раза более радиоактивен, чем окись урана».

Итак, Мария обнаруживает, что уранинит проявляет гораздо большую активность, чем чистый окисел урана, значит, делает вывод Кюри, в нем содержится другой минерал, никем не найденный в силу его малого количества в смолке...

И наступает момент, когда Мария в сдержанном тоне, но с энтузиазмом скажет Броне:

— Послушай, то излучение, природу которого я не могла объяснить, происходит от неизвестного химического элемента. Он существует, надо лишь его найти! Мы в нем уверены. Мы говорили об этом с некоторыми физиками, но они предполагают ошибку в опыте и советуют быть осторожнее. Но я убеждена, что ошибки не было!

С марта Мария и Пьер ведут новый журнал записей своих исследований, Мария начала его словами: *«Пьер отложил свои исследования кристаллов, и теперь мы работаем вместе над одной проблемой».*

В сообщении, представленном через профессора Липмана Академии наук и напечатанном в «Докладах Французской Академии наук» в связи с заседаниями 12 апреля 1898 года, говорится:

«Мария Склодовская-Кюри заявляет о том, что в минералах с окисью урана, вероятно, содержится новый химический элемент, обладающий высокой радиоактивностью...

Два урановых минерала: уранинит (окисел урана) и хальколит (фосфат меди и уранила) — значительно активнее, чем сам уран. Этот крайне знаменательный факт вызывает мысль о том, что в данных минералах

может содержаться элемент гораздо более активный, чем уран...»

Так был сделан первый шаг к открытию радия.

«В сырой мастерской на улице Ломон двое ученых ищут неведомый химический элемент. И с этих пор в научном содружестве супругов нельзя различить вклад каждого из них. Мария, избрав темой диссертации излучение урана, открыла радиоактивность и других веществ. А в результате исследования минералов она сумела заявить о существовании нового химического элемента с большой радиоактивностью. Теперь, в мае или июне 1898 года, начинается их совместная работа, которая продлится восемь лет и будет так жестоко прервана смертельным несчастным случаем». (Из книги Евы Кюри «Мария Кюри».)

В «Докладах Академии наук» за июль 1898 года было помещено сообщение Марии и Пьера Кюри:

«...Мы полагаем, что вещество, которое мы извлекли из урановой руды, содержит еще не описанный металл, по своим химическим свойствам близкий к висмуту. Если существование этого металла подтвердится, мы предлагаем назвать его “полонием” — по имени страны, откуда происходит один из нас».

Выбор такого названия показывает, что Мария, став французским физиком, не отрекалась от своей родины. Об этом же говорит и то, что, прежде чем заметка «О новом радиоактивном веществе в составе уранинита» появилась в «Докладах Академии наук», Мария послала рукопись на родину, Юзефу Богускому, руководителю той лаборатории Музея промышленности и сельского хозяйства, где начались ее первые научные опыты. Сообщение было опубликовано в “Swialto”, ежемесячном иллюстрированном обозрении, почти одновременно с публикацией во французской печати.

«Мы вскоре узнали, что радиоактивность концентрировалась главным образом в двух различных

химических фракциях, и мы принуждены были отметить в урановой смоляной руде присутствие, по крайней мере, двух новых радиоэлементов: полония и радия. Мы сделали сообщение о полонии в июле 1898 года, а о радии — в декабре того же года», — за этими скупыми строками кроется титанический труд двух ученых.

Чтобы убедить скептиков в существовании радия и полония, доказать это всему миру и окончательно убедиться самим, супругам Кюри понадобится четыре года упорной работы. Теперь их цель — добыть радий и полоний в чистом виде. В тех наиболее радиоактивных продуктах, какие получили эти ученые, оба вещества представлены только неуловимыми следами. Чтобы выделить новые элементы, предстояло обработать большие количества сырья.

Отсюда возникали три мучительных вопроса: Как достать нужное количество минерала? Где его обработать? Из каких средств оплачивать неизбежную подсобную работу?

Урановая смолка, таящая в себе полоний и радий, — минерал очень дорогой; она добывается из руд Иоахимстали в Богемии — из нее извлекают урановые соли, употребляемые в стекольном производстве. А им потребуются тонны — где взять на это деньги? Чересчур дорого для них!

«В этот период нашей работы нам очень вредил недостаток необходимых средств: помещения, денег и персонала. Смоляная урановая руда была дорогим минералом, и мы не могли купить достаточного количества. Главный источник этого минерала находился тогда в Сент-Иоахимстале (Богемия), где залежала руда, разрабатываемая австрийским правительством в целях добычи из нее урана. По нашим предположениям, весь радий и часть полония должны были находиться в отбросах этого производства, которые в то время никак

не утилизировались. Благодаря поддержке Венской академии наук нам удалось получить на выгодных условиях несколько тонн этих отходов, и мы употребили их в качестве исходного материала. Для покрытия издержек исследования нам сначала пришлось употребить наши собственные средства, а потом мы получили несколько пособий и премий из-за границы». (Из книги Марии Кюри «Пьер Кюри».)

Сарай на улице Ломон — деревянный, с бетонным полом и стеклянными окнами и крышей, без вытяжных шкафов для опытов с ядовитыми газами. Когда позволяла погода, опыты проводились на открытом воздухе, а в дождливую — супруги Кюри работали с открытыми окнами, в сырости, на сквозняке. Летом из-за стеклянной крыши в нем жарко, как в теплице. Зимой не знаешь, что лучше дождь или мороз. Если шел дождь, то водяные капли с мягким, но раздражающим стуком падают на пол, на рабочие столы, физики отметили места, где нельзя из-за сырости ставить аппаратуру. Если мороз, то мерзнешь сам. А помочь нечем. Печка, даже раскаленная докрасна, одно разочарование. Подходишь к ней вплотную, немного согреваешься, но чуть отойдешь, как попадаешь в зону обледенения.

«У нас не было ни денег, ни лаборатории, ни помощи, чтобы хорошо выполнить эту важную и трудную задачу, — запишет она позже. — Требовалось создать нечто из ничего, и если Казимир Длусский когда-то назвал мои студенческие годы «героическими годами жизни моей свояченицы», то я могу сказать без преувеличения, что этот период был для меня и моего мужа героической эпохой в нашей совместной жизни.

...Но как раз в этом дряном, старом сарае протекли лучшие и счастливейшие годы нашей жизни, всецело посвященные работе. Нередко я готовила какую-нибудь пищу тут же, чтобы не прерывать ход особо важной

операции. Иногда весь день я перемешивала кипящую массу железным шкворнем длиной почти в мой рост. Вечером я валялась с ног от усталости.

Мне приходилось обрабатывать в день до двадцати килограммов первичного материала, и в результате весь сарай был заставлен большими химическими сосудами с осадками и растворами; изнурительный труд переносить мешки, сосуды, переливать растворы из одного сосуда в другой, по несколько часов подряд мешать кипящую жидкость в чугунном котле».

В таких условиях чета Кюри работала с 1898 по 1902 годы, причем первые два года без ассистентов.

Сначала они работают совместно над химическим выделением полония и радия, добывают радиоактивные продукты, а затем измеряют интенсивность их излучения. Вскоре оба супруга находят более целесообразным действовать раздельно. Пьер стремится уточнить свойства радия, изучить новый металл. Мария продолжает обработку руд, чтобы получить чистые соли радия.

«Мы жили в тесном единении, имея много общих интересов: теоретическая работа, опыты в лаборатории, подготовка к лекциям и экзаменам. В течение одиннадцати лет нашей совместной жизни мы почти не разлучались, и от этой эпохи остались лишь немногие строки. Наши дни отдыха или каникулы были посвящены прогулкам пешком или на велосипеде либо в окрестностях Парижа, либо на берегу моря, или в горах. Интерес к работе был так интенсивен у Пьера Кюри, что ему трудно было прожить долго в таком месте, где не было возможности работать. Через несколько дней он уже говорил: "Мне кажется, что мы давно ничего не делали"».

...Мария взяла на себя роль чернорабочего. Ей не привыкать брать на себя самое трудное. Уроки юности, студенческих лет не прошли даром: разве ей легко было

жить в людях, работать репетитором, в дождь и холод бегать по городу, экономя каждую копейку, не ездить на автобусе, а бежать от ученика к ученику по мокрым, грязным, осенним варшавским улицам? Разве она жаловалась, когда мерзла в парижской каморке? Когда падала в голодные обмороки? Она привыкла к тому, что все ей давалось ценой невероятных усилий, терпения.

Так она стала человеком крепкого духа и твердой воли. Так она шла к поставленной цели.

В сарае — ее супруг, поглощенный постановкой точных опытов, во дворе — Мария с развевающимися на ветру волосами, в старом, запыленном и сожженном кислотами фартуке, окруженная клубами дыма, разъедающего глаза и горло, и выполняющая работу целого завода.

«В ту пору мы с головой ушли в новую область, которая раскрылась перед нами благодаря неожиданному открытию, — запишет Мария. — Несмотря на трудные условия работы, мы чувствовали себя вполне счастливыми. Все дни мы проводили в лаборатории. В жалком сарае царил полный мир и тишина; бывало, что приходилось только следить за ходом той или другой операции, тогда мы прогуливались взад и вперед по сараю, беседуя о нашей теперешней и будущей работе; озябнув, подкреплялись чашкой чая тут же у печки. В нашем общем, едином увлечении мы жили как во сне.

...В лаборатории мы очень мало виделись с людьми; время от времени кое-кто из физиков и химиков заходил к нам: или посмотреть на наши опыты, или спросить совета у Пьера Кюри, уже известного своими познаниями в нескольких разделах физики. И у классной доски начинались те беседы, что оставляют лучшие воспоминания, возбуждая еще больший научный интерес и рвение к работе, и в то же время не прерывают естественный ход мысли и не смущают атмосферу покоя и внутренней сосредоточенности, какой и должна быть атмосфера лаборатории...

Нашу работу по радиоактивности мы начали в одиночестве. Но ввиду широты самой задачи все большее и большее значение для пользы дела приобретало сотрудничество с кем-нибудь еще. Уже в 1898 году руководитель научных работ института Ж. Бемон оказал нам временную помощь. Около 1900 года Пьер Кюри познакомился с молодым химиком Андре Дебьерном (1), работавшим препаратором у профессора Фриделя, который очень ценил его как ученого. На предложение Пьера Андре Дебьерн охотно выразил свое согласие заняться радиоактивностью: он предпринял исследование нового радиоэлемента, существование которого подозревалось в группе железа и редких земель. Он открыл этот элемент, названный актинием. Хотя Андре Дебьерн работал в химико-физической лаборатории Сорбоннского университета, руководимого Жаном Перреном, он часто заходил к нам в сарай, вскоре став очень близким другом и нашим, и доктора Кюри, а впоследствии и наших детей». (Из книги Марии Кюри «Пьер Кюри».)

Так, еще до выделения полония и радия французский химик Андре Дебьерн открыл для них их «брата» — актиний.

— В это же время, — рассказывала Мария дочери, — французский физик Жорж Саньяк, занятый изучением X-лучей, часто заходил поговорить с Пьером Кюри об аналогиях, которые можно провести между X-лучами, их вторичными лучами и излучением радиоактивных тел. Они совместно сделали работу о переносе электрического заряда вторичными лучами.

* * *

Мария — Броне, 1899 год:

«...Живем по-прежнему. Много работаем, но спим крепко, а поэтому работа не вредит нашему здоровью. По вечерам возжусь с дочуркой. Утром ее одеваю, кор-

млю, и около 9 часов я уже обычно выхожу из дому. За весь год мы не были ни разу ни в театре, ни на концерте, ни в гостях. При всем том чувствуем себя хорошо... Очень тяжело только одно — отсутствие родимой семьи, в особенности вас, мои милые, и папы. Часто и с грустью думаю о своей отчужденности. Ни на что другое я жаловаться не могу, поскольку состояние нашего здоровья неплохое, ребенок хорошо растет, а муж у меня — лучшего даже нельзя себе вообразить, это настоящий Божий дар, и чем дольше живем мы вместе, тем сильнее любим друг друга.

Наша работа продвигается вперед. Скоро я буду делать о ней доклад, он был назначен на прошлую субботу, но я не смогла присутствовать, поэтому он состоится непременно или в субботу, или же через две недели».

Работа, лишь сухо упомянутая в письме Марии, на самом деле, блестяще продвигается вперед. В течение 1899 и 1900 годов Пьер и Мария опубликовали статью об открытии индуцированной радиоактивности, вызываемой радием, другую статью — о явлениях радиоактивности и третью статью — о переносе электрического заряда обнаруженными лучами. Мария все пристальней подходила к атомной природе этих явлений.

Наконец, для Всемирного конгресса физики 1900 года они пишут общий обзор по исследованию радиоактивных веществ, который вызовет огромный интерес в научном мире.

Глава пятая

Как тяжела, однако, жизнь, которую мы избрали...

Пьер Кюри

Хотя открытие супругов Кюри признали в научном мире, это не отразилось на условиях, в которых они работали, — все тот же тесный сарай, отсутствие реальной поддержки Школы физики, финансовые проблемы. Пьер читает в Школе физики курс из ста двадцати лекций, руководит практическими занятиями студентов за пятьсот франков в год. Они стараются укладываться в этот скромный бюджет, сокращают расходы на питание, но маленькая Ирен, старый доктор Кюри, няня — словом, семья из пяти человек должна иметь стол и кров.

Мария — Юзефу Склодовскому, 19 марта 1899 года:

«Нам приходится быть очень осмотрительными, так как жалованья мужа не вполне хватает на жизнь, но до сих пор ежегодно у нас бывали кое-какие неожиданные приработки, так что дефицита пока нет.

Впрочем, надеюсь, что муж или я получим вскоре место с твердым окладом. Тогда мы сможем не только сводить концы с концами, но даже скопить немного денег для обеспечения будущего нашего ребенка. Но раньше, чем искать себе место, я хочу защитить докторскую диссертацию.

В настоящее время у нас столько работы с нашими новыми металлами, что я не в состоянии писать докторскую диссертацию, хотя, правда, она должна основываться как раз на этих работах, но требует дополнительных опытов, а сейчас у меня нет возможности заняться ими.

Наше здоровье в хорошем состоянии. Мой муж меньше страдает от ревматизма. Я чувствую себя хорошо, совсем перестала кашлять, в легких чисто, как это установили и медицинское обследование, и анализ мокроты.

Ирен развивается нормально. После восемнадцати месяцев я отняла ее от груди, но, конечно, еще раньше подкармливала ее молочными супами. Теперь кормлю ее теми же супами и свежими яйцами, “прямо из-под курицы”».

На полях книги «Домашняя кухня» — рецепт приготовления желе из крыжовника:

«Я взяла восемь фунтов ягод и столько же сахарного песка. Прокипятив все вместе десять минут, я пропустила эту смесь сквозь очень тонкое сито. У меня получилось четырнадцать банок непрозрачного, но отличного желе, которое застыло превосходно».

А в школьной тетради с парусиновым переплетом Мария записывает, день за днем, вес маленькой Ирен, ее режим и появление молочных зубов. Под датой 20 июля 1898 года — через неделю после опубликования статьи об открытии полония:

«Ирен делает ручонкой “спасибо”... очень хорошо двигается на четвереньках. Произносит: “Гогли, гогли, го”. Весь день она проводит в саду в Со на ковре. Валяется на нем, сама встает, сама садится...»

15 августа:

«У Ирен прорезается седьмой зуб, внизу, слева. С полминуты может стоять совсем одна. Уже три дня, как начали купать ее в реке. Она кричит, но сегодня

(четвертое купание) уже перестала кричать, а играет, шлепая ручками по воде.

Ирен играет с кошкой и бежит за ней с воинственными криками. Перестала бояться чужих. Много поет. Со стула взбирается на стол».

Два месяца спустя, 17 октября, Мари с гордостью отмечает:

«Ирен ходит очень хорошо и уже не ползает на четвереньках».

А 5 января 1899 года:

«У Ирен появился 15-й зубок!»

Мария была такой же скрупулезной и внимательной воспитательницей своего ребенка, как и исследователем.

* * *

Получив отказ в Школе физики и химии выделить им для исследований новую лабораторию, Пьер обращается в Парижский университет. В 1898 году там открылась кафедра физической химии. Пьер Кюри решает ходатайствовать о предоставлении этой кафедры ему. По справедливости такое назначение напрашивалось само собой. Но Пьер не окончил *École Normale* (1), не учился в Политехническом институте, а, следовательно, у него не было той крепкой опоры, какую дают эти учреждения своим выпускникам. Кроме того, некоторые дотошные профессора утверждают, что его работы, опубликованные за последние пятнадцать лет, имеют лишь косвенное отношение к физической химии. Кандидатура Пьера отклонена.

«Мы потерпели поражение, — пишет Пьеру Кюри один из его сторонников, профессор Фридель, — и мне ничего не оставалось бы, как только сожалеть о том, что мы уговорили Вас выставить Вашу кандидатуру, не

имевшую успеха, если бы само обсуждение ее не прошло гораздо благоприятнее для Вас, чем голосование. Но, несмотря на старания Липмана, Бути, Пелла и мои, несмотря на похвалы Вам даже со стороны противников, несмотря на Ваши прекрасные работы, что можно было выдвинуть против кандидата, окончившего “Эколь нормаль”, и предвзятого отношения математиков?»

Пьер ходатайствует о месте в Политехническом институте. Его документы приняты, ему будут платить две тысячи пятьсот франков в год — он получил должность репетитора. Однако проработал он там всего шесть месяцев. Неожиданно декан факультета физики Женевского университета предлагает ему кафедру физики с жалованьем в десять тысяч франков в год, квартиру и лабораторию. Ему обещают увеличить кредиты на лабораторию и предоставить в помощь двух ассистентов, а также пополнить ее оборудование необходимыми приборами. Марию Кюри тоже приглашают в штат университета. Это замечательное предложение — Швейцария хочет помочь супругам Кюри в их исследованиях! — сначала Пьер принял с воодушевлением, но потом понял, что переезд, подготовка к учебному году, налаживание процесса опытов в новой лаборатории отнимут у них минимум полгода. И он отказывается от заманчивого места.

Затем Пьер переходит в Институт физики, химии и естественных наук на улице Кювье, при поддержке Анри Пуанкаре его принимают на должность лектора на подготовительных курсах Сорбонны, а Мария подает бумаги в Высшую нормальную школу для девиц в Севре, близ Версаля. И ее принимают, а это означает, что их бюджет отныне вполне достаточный, чтобы не думать постоянно о каждом франке. Но мысль, что Сорбонна отказала великому ученому не может не омрачать их существования. К тому же, в Институте физики, химии и естественных наук Пьеру выделяют под лабораторию лишь две маленькие комнаты.

«Каждый, кто предпринимал ходатайство такого рода, — напишет Мари, — хорошо знает, сколько финансовых и административных препятствий встречается он при этом, сколько нужно официальных писем, визитов, заявлений, чтобы добиться малейшего успеха. Пьер невыносимо уставал от этого и приходил в отчаяние».

В Сорбонне оказывается свободной кафедра минералогии, и такой ученый, как автор работ по физике кристаллов, без сомнения, подходил на должность руководителя кафедры. Пьер выступает соискателем. И снова побеждает конкурент.

Профессор Маскар призывает его выставить свою кандидатуру в Академию наук. Отделение физики Академии единогласно поддерживает его решение... 9 июня 1902 года опубликованы результаты выборов. При обсуждении двух кандидатов — Пьера Кюри и Амага — академики предпочли последнего.

Следующий виток испытаний на прочность — представление Пьера к награде орденом Почетного легиона (2); это взял на себя Поль Аппель, новый декан Сорбонны. Но Пьер довольно лаконично просит профессора Аппеля:

«Прошу Вас, будьте любезны передать господину министру мою благодарность и уведомить его, что не имею никакой нужды в ордене, но весьма нуждаюсь в лаборатории».

Глава шестая

В 1902 году, спустя сорок восемь месяцев с того дня, когда супруги Кюри заявили о вероятном существовании радия, Мария, наконец, одерживает победу. Ей удалось выделить один дециграмм чистого радия и установить его атомный вес, равный 225.

«Активность чистого радия превысила все наши ожидания. Это вещество дает излучение, более чем в миллион раз превышающее излучение того же весового количества урана. С другой стороны, количества радия, содержащиеся в урановых минералах, не превышают трех дециграммов радия на тонну урана. Между этими веществами существует тесная связь: теперь известно, что радий появляется в минералах за счет урана». (Из книги Марии Кюри «Пьер Кюри».)

Данные исследований супругов Кюри побудили других физиков заняться изучением радиоактивности. Уже в 1903 году Э. Резерфорд (1) и Ф. Содди (2), будущие Нобелевские лауреаты по химии, высказали предположение, что радиоактивность вызвана распадом атомных ядер. Распадаясь, радиоактивные ядра превращаются в другие элементы.

* * *

Спустя более полувека на торжественном заседании Лондонского Королевского общества, посвященном

Эрнесту Резерфорду и учению о радиоактивности, состоявшегося 17 мая 1966 года, академик П.Л. Капица в воспоминаниях о своем учителе Э. Резерфорде сказал:

— Резерфорд создал современное учение о радиоактивности, первым поняв, что это — спонтанный распад атомов радиоактивных элементов, он первый произвел искусственный распад ядра и, наконец, первый определил планетарную структуру атомов. Каждого из этих достижений вполне достаточно, чтобы человека признать великим физиком. Теперь же эти достижения и их фундаментальное значение хорошо известны не только студенту, но и школьнику. Все мы также знаем те необычайно простые и красивые классические эксперименты, [при помощи которых] Резерфорд так убедительно делал свои открытия. Впрочем, приезжать из Советского Союза, чтобы рассказывать членам Королевского общества обо всем этом, вряд ли было бы целесообразно... Общеизвестно, что из учения о радиоактивности сейчас возникла самостоятельная наука, которая названа ядерной физикой. Эта наука сейчас непрерывно развивается, и из общего числа работ, печатающихся по всем областям физики, одна пятая часть относится к ядерным явлениям... В наши дни продолжают очень быстро развиваться как ядерная энергетика, так и использование искусственной радиоактивности в науке и технике...

Когда в самом начале нашего столетия Резерфорд начал заниматься радиоактивностью, то опыты уже явно выявили противоречия фундаментальнейшему закону природы — закону сохранения энергии.

Объяснение радиоактивности, впервые данное Резерфордом, как распад считавшейся до того незыблемой материи, сразу дало ключ к пониманию этого явления и направило по верному пути дальнейшие изыскания.

То же произошло при создании им планетарной модели атома. Эта модель в корне противоречила классической электродинамике, так как при орбитальном

движении электронов они должны были непрерывно терять свою кинетическую энергию путем излучения. Но эксперимент по рассеянию α -частиц, сделанный учеником Резерфорда Марсденом (1910), однозначно указал на существование тяжелого ядра в центре атома. Резерфорд так ясно себе представлял все происходящее во время столкновения частиц, что для него противоречие даже с фундаментальными законами электродинамики не послужило препятствием для установления планетарной модели атома. Уже несколько позже, в 1913 году, Бор — на основании развивавшихся тогда представлений о квантовой структуре света — блестяще развил теорию строения атома, которая не только дала полное согласование с планетарной моделью Резерфорда, но количественно объяснила структуру спектров, излучаемых атомом. (3)

* * *

«Если его манера обличала избранника, достигшего вершины цивилизации, то поступки характеризовали его как доброго человека, с врожденным чувством человеческой солидарности, полного понимания и снисходительности. Он всегда был готов помочь (по мере своих средств) каждому в затруднительном положении и даже потратить на это часть своего времени, что было для него самой большой жертвой. Его бескорыстие было настолько добровольно, что его часто не замечали; материальные средства, с его точки зрения, нужны были лишь для того, чтобы обеспечить, кроме скромного существования, возможность помогать другим и работать сообразно своим вкусам.

Что же сказать о его любви к родным и о его достоинствах как друга? Его дружба, которую он дарил редко, была надежна и верна, так как она основывалась на общности идей и мнений. Еще реже дарил он свою привязанность, но как всецело отдавал он ее свое-

му брату и мне! Его обычная сдержанность уступала место непринужденности, устанавливавшей гармонию и доверие. Его любовь была прекраснейшим даром, надежной поддержкой, полной нежностью и заботливостью. Как хорошо было жить в обстановке, где все было проникнуто этой любовью, и как ужасно после этого потерять ее! Предоставим ему слово, чтобы показать, как он умел отдаваться:

“Я думаю о своей милой, наполняющей всю мою жизнь, и мне хотелось бы иметь новые способности. Мне кажется, если я сосредоточу свой ум только на тебе, как я сейчас сделал, я непременно увижу и самое тебя, и чем ты занята, а вместе с тем дам тебе почувствовать, что в эту минуту я весь принадлежу тебе, — но образное представление мне не дается”.

Мы не слишком верили в наше здоровье и наши силы, часто подвергавшиеся тяжелым испытаниям; время от времени, как это бывает с теми, кто знает цену совместной жизни, у нас являлся страх неправого. Тогда его простое мужество всегда приводило к одному и тому же выводу:

— Что бы ни случилось, даже если пришлось бы стать телом без души, все-таки нужно работать». (Из книги Марии Кюри «Пьер Кюри».)

Кюри по-прежнему работают в своем убогом сарае, где они проводят большую часть суток, ставя опыты, продолжают преподавательскую деятельность, забыв о том, что надо придерживаться хотя бы относительно нормального режима жизни. У Марии снова нервное истощение. И хотя она убеждает окружающих, что чувствует себя нормально, в свою записную книжку пишет, что потеряла семь килограммов. Пьера мучат нестерпимые боли в руках и ногах, временами он не может встать с постели и выйти из дома. Их коллега, молодой физик Жорж Саньяк, занятый изучением X-лучей, часто

заходил поговорить с Пьером Кюри об аналогиях, которые можно провести между X-лучами, их вторичными лучами и излучением радиоактивных тел. Они совместно сделали работу о переносе электрического заряда вторичными лучами. Когда Пьер слег, он осмелился написать ему:

«...Увидев мадам Кюри на заседании Физического общества, я поразился тому, насколько изменились черты ее лица. Мне хорошо известно, что причиной ее переутомления является подготовка диссертации. Но мне эта причина ясно говорит об отсутствии у нее достаточных сил, чтобы жить такой чисто умственной жизнью, какую вы ведете, и все, что я говорю, относится и к вам лично.

В подтверждение моей мысли приведу только один пример: вы почти ничего не едите, ни тот, ни другой. Неоднократно я видел, как мадам Кюри наспех жует несколько кусочков колбасы и запивает чашкой чаю. Как вы думаете, может ли организм, даже крепкий, не пострадать при таком недостаточном питании? А что будет с вами, если мадам Кюри потеряет здоровье?

Возможно, что вы и встретите с ее стороны пренебрежение или упрямство, но это не послужит вам извинением. Я предвижу ваше возражение такого рода: «Она не чувствует голода. Она взрослый человек и знает, что делает!» Нет, это не так. Сейчас она ведет себя, как ребенок. Говорю вам это дружески, с полным убеждением.

Вы едите, когда придется, а вечером ужинаете так поздно, что желудок, утомленный ожиданием, в конце концов, отказывается действовать. Несомненно, может иной раз случиться, что какое-нибудь исследование отсрочит ваш обед до вечера, но вы не имеете права возводить это в привычку. Нельзя заполнять научными занятиями все моменты своей жизни, как это делаете вы. Надо давать телу передышку. Надо спокойно сесть за стол и кушать медленно, избегая разговора о вещах грустных

или утомительных для ума. Во время еды нельзя читать, нельзя говорить о физике...»

Но тревога близких не в состоянии повлиять на супругов Кюри и изменить их бешеный ритм жизни.

Правда, в разгар лета они, как и прежде, катаются на велосипедах: в 1898 году они объехали все Севенны, через два года они проехали побережье Ла-Манша от Гавра до Сен-Валери-де-Сомм, а затем отправились на остров Нуармулье. В 1901 году их встречают в Пульдю, в 1902 году — в Арроманше, в 1903 году — в Трепоре, потом в Сен-Трожане.

Глава седьмая

О, что бы в будущем, предчувствием грозя,
Ни ожидало нас, — несчастным быть нельзя
При солнце утреннем, весною, город вечный,
Когда теряешься в толпе твоей беспечной!
Посмотришь на бульвар, где каждый солнцу рад,
И распутившихся каштанов аромат
Вдохнешь, услышишь смех и говор беззаботный,
И женское лицо с улыбкой мимолетной
Увидишь издали, и снова, жизнь любя,
Невольно радостным почувствуешь себя,
И горько вспоминать о северной отчизне...
Какой здесь блеск кругом, какая радость жизни!
Когда передо мной весельем ты гремишь,
На солнце утреннем сияющий Париж,
Я счастлив за тебя, и чуждого народа
Волнует душу мне и радует свобода.
Какая бы печаль ни мучила, грозя —
Здесь, в этом городе, несчастным быть нельзя.

Д. Мережковский. Конец века

Тут целый мир, о котором никто не догадывался.
Всех этих неожиданных гостей надо пристроить!
Еще никто не может предвидеть, какое место они
займут. Но я думаю, что они не разрушат един-
ства, а скорее дополнят его собой.

Анри Пуанкаре

Но не стоит забывать, что супруги жили в Париже.
В эпоху *fin de siècle* (1). Мир следил за Парижем, под-
ражал ему, восхищался. Сюда съезжались художники,

поэты, философы со всего света. В 1889 году к Всемирной выставке была построена самая высокая башня в мире — Эйфелева башня, ночью она сияла электрическими лампочками, днем на лифте — еще одно открытие века! — сотни туристов могли подняться наверх и любоваться видом города. Телефон, кинематограф, электрическое освещение улиц, метрополитен, телеграф... Всего на выставке побывало более пятидесяти миллионов человек. Все утверждало туриста в мысли, что Париж самый современный город в мире. Само слово современный, *moderne*, в дальнейшем послужило кодом западноевропейской и американской культуры.

В искусстве появилось новое направление — *art nouveau* (2): поэзия символистов Малларме и Верлена, музыка Дебюсси, картины Поля Гогена и Тулуз-Лотрека стали знаком этого времени. Булонский лес и Монмартр были у всех на устах.

Супруги Кюри ходили в кино, правда, очень редко, купили абонемент в Theatre de l'Oeuvre, где ставились пьесы Ибсена, Стриндберга и Гауптмана, слушали публичные выступления поэтов-символистов. Они не тратили времени на обсуждения книг типа «Вырождение» Макса Нордау, идеи которого об упадке культуры европейских народов весьма горячо дискутировались среди их коллег.

«Каждый из нас, — предупреждал Нордау, — скоро будет обречен на то, что каждый день надо будет прочитывать дюжины квадратных метров газет, постоянно отвечать на телефонные звонки, думать о судьбе одновременно пяти континентов, проводить половину своего времени в поезде, а половину — в летающем аппарате...»

Увлечение парадоксами Нордау у Марии осталось в далекой юности.

И, тем не менее, даже всеми признанный авторитет Анри Пуанкаре в своем докладе на Всемирном физическом конгрессе 1900 года — это был первый конгресс

физиков, который состоялся в Париже в рамках Всемирной выставки, — говорил о том, что ученым не удастся предложить стройную картину мира и объяснить физические законы, по которым он существует, если они откажутся от основополагающего принципа «простоты природы» (3).

«...Есть признаки серьезного кризиса, как если бы мы находились накануне предстоящего изменения», — утверждал и на следующем конгрессе физиков Пуанкаре. Причем под сомнение ставилась основа основ всей физики — ее принципы. К таким основополагающим принципам Пуанкаре относит: принцип сохранения энергии, принцип Карно, играющий роль второго начала термодинамики, принцип равенства действия противодействию, принцип относительности и принцип сохранения массы. К ним он добавляет еще принцип наименьшего действия. «Не только закон сохранения энергии подвергается сомнению; рассмотрев принципы физики один за другим, мы увидим, что все они находятся в опасности».

Век нынешний столкнулся с веком минувшим. Век электричества не грядет, а уже наступил — таким настроением были проникнуты участники конгресса, а среди них были фигуры первой величины. Среди 800 участников конгресса были лорд Кельвин, Дж. Лармор и Дж. Дж. Томсон — из Англии, Г.А. Лоренц, Ван дер Ваальс и П. Зеeman — из Голландии, М. Планк, В. Нернст, В. Вин — из Германии, Р. Милликен и Э. Морли — из Соединенных Штатов, П.Н. Лебедев, А.С. Попов, Б.Б. Голицын, О.Д. Хвольсон и А.А. Эйхенвальд — из России. Русскими учеными было представлено более половины всех докладов: 49 из 80. Особенно большой интерес вызвали проведенные московским профессором П.Н. Лебедевым измерения светового давления.

В Музее естественной истории Анри Беккерель и Пьер Кюри демонстрировали необычные проявления радиоактивности. Радиоактивность вообще была в центре

внимания всего конгресса, и Анри Пуанкаре втайне гордился тем, что ему удалось сохранить для французской науки такого замечательного исследователя этого нового, удивительного явления, как Пьер Кюри. И, конечно же, Пуанкаре в своем докладе на открытии конгресса не обошел молчанием все открытия последних лет — и прежде всего, открытие лучей Рентгена, лучей, испускаемых ураном и радием.

«Тут целый мир, о котором никто не догадывался. Всех этих неожиданных гостей надо пристроить! Еще никто не может предвидеть, какое место они займут. Но я думаю, что они не разрушат единства, а скорее дополнят его собой», — уверенно заключает он. «Природа любит простоту», — основной тезис великого ученого-мыслителя был проиллюстрирован им обширнейшим обзором открытий, приведших к пересмотру основополагающих явлений физики, анализом гипотез, которые чреваты ошибками. И, тем не менее, пафос его выступления — наметить путь развития точных наук, отменить тезис о банкротстве науки, который стал доминантой последнего десятилетия.

«Опыт есть единственный источник истины: один он может научить нас чему-нибудь новому, один он дает нам уверенность в нашем знании. Однако если опыт есть все, то где же место математической физики? Зачем экспериментальной физике это пособие, которое, казалось бы, бесполезно, а может быть, даже и опасно?» Подробно отвечая на поставленные им самим вопросы, он подчеркивает невозможность довольствоваться в научном познании одним только опытом и обосновывает необходимость теоретических обобщений. Доклад его так и называется: «Соотношение между экспериментальной физикой и математической физикой».

«Всякое обобщение предполагает в известной степени веру в единство и простоту природы. Что касается единства, то здесь не возникает затруднений. ...Нам при-

ходится спрашивать лишь о том, как его следует понимать. Относительно же второго положения дело обстоит не так просто». Тезис «природа любит простоту» постоянно оспаривается и подвергается сомнению. Но, по твердому убеждению Пуанкаре, «даже те, кто не верит более в простоту природы, принуждены поступать таким образом, как если бы они разделяли эту веру; обойти эту необходимость значило бы сделать невозможным всякое обобщение, а следовательно, и всякую науку». Ведь если не руководствоваться критерием простоты, то невозможно выбрать какое-либо теоретическое обобщение из бесчисленного множества различных вполне осуществимых обобщений. «Изучая историю науки, — отмечает Пуанкаре, — мы встречаемся постоянно с двумя противоположными ситуациями: то простота скрывается за кажущейся сложностью, то, наоборот, кажущаяся простота скрывает за собой чрезвычайно сложные вещи». Но независимо от того, какая из этих ситуаций реализуется на самом деле в науке, по мнению докладчика, в любом случае следует предпочесть сначала простейшее обобщение. В дальнейшем более точные и совершенные опыты либо подтвердят истинность этой простоты, либо вынудят ученых пойти на усложнение и выбрать другое, более истинное обобщение. Иначе говоря, докладчик утверждает, что во всех случаях надо исходить из гипотезы простоты природы.

Этот принцип особенно важно было уяснить в период глубокого кризиса физики, когда перед учеными встала проблема обобщения совершенно новых экспериментальных фактов и построения новых физических теорий. В своем обзорном докладе крупнейший теоретик и глубокий мыслитель поднимал важнейшие для того времени проблемы научного познания, в общих чертах намечая пути решения труднейших физических проблем.

Анри Пуанкаре рассмотрел различные типы гипотез, используемых в физике. Говоря о физических гипотез,

тезах, допускающих непосредственно экспериментальную проверку, он особо подчеркнул принципиальную важность того случая, когда гипотеза ученого оказывается опровергнутой опытом. Присутствующие на этом заседании французские физики, быть может, вспомнили совсем недавний пример такой гипотезы, выдвинутой самим докладчиком, пытавшимся объяснить происхождение рентгеновских лучей. К особо опасным гипотезам Пуанкаре отнес те из них, которые принимаются неосознанно и незамеченными проникают в систему научных знаний. «Уже одно то, что они приняты бессознательно, — подчеркнул он, — мешает нам избавиться от них».

Такой подход к проблеме был в то время далеко не общепринятым. Например, в докладе знаменитого лорда Кельвина, сделанном на том же пленарном заседании, проповедовались прямо противоположные взгляды. Глава английских физиков рассказал участникам конгресса о том, как в течение 55 лет он упорно трудился над созданием механической теории эфира, так и не завершив ее. Будучи уверен в правильности выбранного им пути и не надеясь довести до конца дело своей жизни (ему было 76 лет), лорд Кельвин призывал молодое поколение физиков продолжить развитие и обоснование его гидростатической теории эфира. Великий ученый сохранял верность прежним физическим представлениям, не замечая грозных (скрытых политических) событий последнего десятилетия, приведших физику к глубоко кризису. Оставаясь в плену механистического мировоззрения, он, как самый верный «рыцарь классической физики», продолжал следовать своему принципу научного познания: «Объяснить явление — значит построить его механическую модель»...

До предела сгустив краски при описании тревожного состояния физики в своем докладе на Втором физическом конгрессе, Пуанкаре выразил уверенность в том, «что этот кризис будет спасительным, поскольку история

прошлого гарантирует нам это». При этом он вовсе не считал, что тревога была напрасной и классическая физика останется невредимой. Он признал необходимость коренной перестройки многих существующих теорий для преодоления встретившихся трудностей, но эта ломка, по его убеждению, не должна отвергнуть основные принципы физики.

В науке на протяжении XX века произошла самая крупная революция за все время ее существования. Коренному преобразованию подверглись основные физические представления. Были установлены совершенно необычные физические законы, действующие при околосветовых скоростях и в мире мельчайших частиц. Но все отмеченные Пуанкаре общие принципы и по сей день сохраняют свое значение, действуя в современной физике в преобразованном виде. Пуанкаре весьма проникательно наметил стержневую линию новой физики, ее остов из основных принципов, связывающих ее с классической физикой.

Вопреки своему намерению не делать прогнозы, Пуанкаре дал в докладе удивительно меткие указания «горячих точек» физики, в которых следовало ожидать рождения принципиально новых закономерностей. И оправдались не просто многие из этих прорицаний, а буквально все. Современные ученые не находят ни одной нелепости в его смелых суждениях. История науки не знает такого труда, в котором с такой полнотой и с такой конкретностью были бы предсказаны грядущие преобразования в физике. Пуанкаре специально остановился на необходимости новой теории, которая объяснила бы закономерности спектральных линий, излучаемых атомами.

В 1900 году немецкий физик Макс Планк (5) для преодоления основного затруднения теории излучения — так называемой «ультрафиолетовой катастрофы» — выдвинул необычную и совершенно несвойст-

венную классической физике идею о том, что излучение происходит дискретными порциями — квантами. Теперь же, обсуждая экспериментально установленное распределение спектральных линий в излучении атомов, Пуанкаре категорическим образом отвергает возможность его объяснения на основе законов классической физики. «Эти явления еще не объяснены, и я думаю, что мы имеем здесь дело с одной из важнейших тайн природы, — утверждает он. — Здесь мы, так сказать, проникаем в самые глубины материи. В том положении, в котором мы сейчас находимся, представляется, что, когда мы поймем, почему колебания раскаленных тел отличаются от хорошо знакомых нам обычных упругих колебаний, когда мы поймем, почему электроны ведут себя не так, как обычные тела, мы будем лучше понимать динамику электронов, и, может быть, нам будет легче согласовать ее с основными принципами».

Это удивительное пророчество блестяще подтвердилось. Его последователям еще предстояло убедиться в уникальной прозорливости Пуанкаре, когда уже после его смерти родится теория, необходимость которой он предвещал. Сначала в 1913 году молодой датский физик-теоретик Нильс Бор (6) даст первое объяснение природы спектра излучения атомов на основе квантовой гипотезы Планка. А в 1927 году этот раздел теории атомной физики завершится созданием квантовой теории, которая из всех новых физических теорий наиболее радикальным образом отличается от классической физики. Совершенно необычным в этой теории оказался статистический характер законов, описывающих поведение квантовых объектов. И в этом было подтверждение еще одного предсказания Пуанкаре. В конце своего выступления он отметил: «Физический закон приобретает тогда совершенно новый аспект, это уже не будет только дифференциальное уравнение, он примет характер статистического закона».

В 1899 году, впервые после женитьбы, супруги Кюри поехали в Польшу: в Закопане Длусские начали строить санаторий для больных туберкулезом. И все дети Владислава Склодовского вместе со своими семьями собрались здесь: четыре семьи. Юзеф, замечательный врач, Эля, посвятившая себя педагогике, Броня, тоже прекрасный врач. А Маня стала гордостью старика — серьезный ученый, с мировым именем, автор важных трудов по физике и химии, в «Докладах Французской Академии наук» сообщается об открытии его дочерью нового элемента — радия. Как Склодовские были счастливы!

Спустя три года Мария снова торопится в Польшу — внезапно тяжело заболел отец. Ему предстоит операция. И вскоре — телеграмма о кончине Владислава Склодовского. Она настигла ее уже в дороге. Мария успела только проводить отца в последний путь. Ее терзали вина перед отцом и раскаяние: она не должна была уезжать от него во Францию, оставлять его. Она будто забыла последнее письмо, которое он написал ей за шесть дней до смерти:

«Наконец ты располагаешь чистой солью радия! Если принять во внимание, сколько потрачено труда, чтобы добыть его, то, конечно, это самый дорогой из химических элементов. Жаль одного, что работа эта имеет интерес, по-видимому, только теоретический...»

Если бы Владислав Склодовский прожил еще полтора года, он бы узнал, что ее дочь вместе с Анри Беккерелем и Пьером Кюри награждена Нобелевской премией по физике, и еще — он смог бы убедиться, что ее открытие имеет не только теоретический интерес.

С 1899 по 1904 годы супруги Кюри вместе, отдельно или в соавторстве с кем-нибудь из научных собратьев, публикуют тридцать два научных сообщения. Заголовки у этих публикаций непривлекательные, текст испещрен

диаграммами и формулами, пугающими неспециалиста. Однако каждое из этих сообщений знаменует собой победу.

Вот лишь сухое перечисление наиболее важных работ, опубликованных в различных журналах:

1. О химическом действии лучей радия (Мария Кюри и Пьер Кюри, 1899).

2. Об атомном весе бария, содержащего радий (Мария Кюри, 1900).

3. Новые радиоактивные вещества и их лучеиспускание (Мария Кюри и Пьер Кюри, 1900).

4. Об индуцированной радиоактивности, вызываемой солями радия (Пьер Кюри и Андре Дебьерн, 1901).

5. Физиологическое действие лучей радия (Пьер Кюри и Анри Беккерель, 1901).

6. О радиоактивных телах (Мария Кюри и Пьер Кюри, 1901).

7. Об атомном весе радия (Мария Кюри, 1902).

8. Об абсолютном измерении времени (Пьер Кюри, 1902).

9. Об индуцированной радиоактивности и эманации радия (Пьер Кюри, 1903).

10. О теплоте, самопроизвольно выделяемой солями радия (Пьер Кюри и А. Лаборд, 1903).

11. Исследование радиоактивных веществ (Мария Кюри, 1903).

12. О радиоактивности газов, выделяемых минеральными водами (Пьер Кюри и А. Лаборд, 1904).

13. Физиологическое действие эманации радия (Пьер Кюри, М. Бушар и В. Бальгазар, 1904).

О свойствах радия, о его воздействии на человека Кюри узнают не сразу, но когда убедятся в его мощности, то прогнозируют возможные спасительные и губительные последствия его применения. Последнее волнующее чудо: радий важен и для здоровья человека. Он

станет его союзником в борьбе со смертельной болезнью — раком.

Немецкие ученые Вальхов и Гизель заявили в 1900 году, что новое вещество действует на живые существа физиологически, и Пьер, пренебрегая опасностью, тотчас подверг свое предплечье действию радия. К его радости, участок кожи оказался поврежденным! В заметке для Академии наук он спокойно описывает наблюдаемые симптомы:

«Кожа покраснела на поверхности в шесть квадратных сантиметров; имеет вид ожога, но не болит или болезненна чуть-чуть. Через некоторое время краснота, не распространяясь, начинает становиться интенсивнее; на двадцатый день образовались струпья, затем появилась рана, которую лечили перевязками; на сорок второй день стала перестраиваться эпидерма от краев к центру, а на пятьдесят второй день остается еще ранка размером в квадратный сантиметр, имеющая сероватый цвет, что указывает на более глубокое омертвление тканей.

Добавим, что мадам Кюри, перенося в запаянной стеклянной трубочке несколько миллиграммов очень активного вещества, получила ожоги такого же характера, хотя маленькая пробирка находилась в тонком металлическом футляре.

Кроме таких резких проявлений мы за время наших работ с очень активными веществами испытали на себе различные виды их воздействия. Руки вообще имеют склонность к шелушению; концы пальцев, державших пробирки или капсулы с сильно радиоактивными веществами, становятся затверделыми, а иногда очень болезненными; у одного из нас воспаление оконечностей пальцев длилось две недели и кончилось тем, что сошла кожа, но болезненная чувствительность исчезла только через два месяца».

Вначале, применяя радий для клинических целей, врачи и больные тоже получали травмы, так как ничего не было известно об опасных свойствах лучей. Но вскоре

преимущества этого средства лечения взяли верх. В автобиографии Мария Кюри выразила свою радость по поводу того, что открытие радия стало «благодеянием для человечества».

— Это действительно лучшая награда за наши многолетние великие усилия, — сказала она, говоря о способности радия смягчать человеческие страдания и заставлять отступать тяжелые болезни.

Заинтересованный поразительной способностью радия, Пьер изучает действие радия на животных. Он работает вместе с известными учеными-медиками Бушаром и Бальтазаром. Вскоре они пришли к такому заключению: радий, разрушая больные клетки, излечивает волчанку, злокачественные опухоли и некоторые формы рака. Этот вид терапии будет называться «кюритерапией». Французские врачи-практики (Доло, Викам, Доминичи, Дегре и др.) с успехом применяют первые опыты этого лечения на своих больных. Они используют пробирки с эманацией радия, полученные от Пьера и Мари Кюри.

«Действие радия на кожу изучено доктором Доло в больнице Сен-Луи, — запишет Мари. — С этой точки зрения радий дает ободряющие результаты: эпидерма, частично разрушенная действием радия, преобразуется в здоровую.

Радий полезен, изумительно полезен! Нетрудно догадаться о прямых следствиях такого убеждения. Выделение нового элемента представляет интерес не только теоретический. Оно является необходимым, благодетельным. Должно начаться промышленное производство радия».

* * *

Пьер и Мария приступают к производству радия. Они сами добывают первый в мире грамм радия из вось-

ми тонн уранинита разработанным ими способом. Мало-помалу целебные свойства радия все больше находят поддержку и заинтересовывают ученые и медицинские круги. Наконец-то супруги Кюри находят единомышленников, им оказывают помощь в организации производства радия на широкой основе. Массовая переработка минерального сырья под руководством Андре Дебьерна была начата Центральным обществом химических продуктов, которое обещало осуществлять всю переработку по себестоимости, без прибыли. В 1902 году Академия наук выделяет супругам Кюри кредит в двадцать тысяч франков на получение радиоактивных веществ. Сразу же была начата переработка пяти тонн минерала.

В 1904 году энергичный Арме де Лиль приступил к строительству завода по производству радия для врачей, занимающихся лечением злокачественных опухолей. Он предлагает Пьеру и Мари помещение при заводе, где они могут с удобствами вести свои работы, которые из-за тесноты сарая были до сих пор невыполнимы. Супруги подбирают сотрудников, а Ф. Одепину и Жаку Дани Арме де Лиль поручает извлечение драгоценного вещества.

В январе 1904 года выходит первый номер обзора «Радий», посвященный только радиоактивным продуктам. В торговле радий выступает как нечто самостоятельное. У него своя котировка и своя пресса. На бланке завода Арме де Лиля вскоре появится логотип, который будет печататься большими буквами:

«СОЛИ РАДИЯ — РАДИОАКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА
Адрес для телеграмм: Радий — Ножан-сюр-Марн».

Полученный собственными руками первый грамм радия Мария будет хранить всю жизнь, как зеницу ока, — и в годы Первой мировой войны, и потом. Она завещала его своей лаборатории.

Глава восьмая

Известие об открытии французскими учеными радиоактивности, которая способна воздействовать на организм человека, быстро распространяется за границей. С 1900 года из Англии, Германии, Австрии, Дании на улицу Ломон поступают запросы, подписанные крупными учеными.

Супруги Кюри обмениваются письмами с сэром Вильямом Круксом, с венскими профессорами Зюссом и Больцманом, с датским исследователем Паульсенем.

Они дают своим коллегам разъяснения и практические советы. Ученые других стран пытаются отыскать новые радиоактивные элементы, надеясь на новые открытия. Результат оказался удачным: были открыты мезоторий, радиоторий, ионий, протактиний, радиосвинец...

В 1903 году два английских ученых, Рамзай (1) и Содди, доказывают, что радий непрерывно выделяет небольшое количество газа — гелия. Это первый пример ядерного превращения. Немного позже английские ученые, Резерфорд и Содди, исходя из гипотезы, высказанной Марией Кюри в 1900 году, публикуют «Теорию радиоактивных превращений». Они утверждают, что радиоактивные элементы, даже когда они кажутся неизменными, находятся в состоянии самопроизвольно-

го распада: чем быстрее процесс их превращения, тем больше их активность.

«Это настоящая теория превращения простых тел, но не такого, какое мыслили алхимики, — напишет по этому поводу Пьер Кюри. — Неорганическая материя будет веками непреложно эволюционировать по незыблемым законам». И лапидарно пояснит суть величайшего открытия человечества, в котором одну из главных ролей принадлежит супругам Кюри, Мария Кюри:

«Итак, радиоэлементы образуют семейства, каждый член коих происходит по прямой линии от своих предков, первых членов ряда; первичными элементами являются уран и торий. В частности, можно установить, что радий — потомок урана, а полоний — потомок радия. Так как каждый радиоэлемент понемногу разрушается и в то же время снова накапливается, образуясь от своего родоначальника, то в результате он может скопиться лишь до определенного количества; поэтому соотношение радия и урана есть величина постоянная в очень древних неизменных химических минералах.

Сампроизвольное разрушение радиоэлемента происходит по основному показательному закону, согласно которому количество каждого радиоэлемента уменьшается наполовину в один и тот же вполне определенный промежуток времени, называемый периодом полураспада, являющийся характерным для данного элемента. Эти периоды, измеряемые разными методами, весьма различны. Период урана — несколько миллиардов лет, радия — около 1600 лет, период эманации радия — немного меньше 4 дней, а среди следующих потомков есть даже такой, чей период — малая доля секунды».

* * *

Организация производства радия, первые результаты применения радия в медицине, плодотворные работы

ученых в разных странах стали возможными благодаря тому, что Мария Кюри, движимая горячей любознательностью, в 1897 году выбрала темой своей диссертации изучение лучей Беккереля. Благодаря тому, что она угадала в уранините присутствие нового химического элемента и, объединившись со своим мужем, доказала существование этого элемента, выделив чистый радий.

И вот, спустя почти шесть лет, 25 июля 1903 года, она стоит у черной доски в небольшой аудитории Сорбонны, в «студенческой аудитории». Она долго откладывала защиту докторской диссертации, не имея времени соединить в целое свои исследования, изложить практическую и теоретическую части.

Она вручила своим оппонентам — Липману, Бути и Муасану текст работы «Исследование радиоактивных веществ». На защиту она пришла в строгом, черном шерстяном платье.

Мадам Кюри стоит совершенно прямо. На ее бледном лице, на выпуклом лбу, совсем открытом благодаря зачесанным вверх волосам, заметны тонкие морщинки — следы того сражения, в котором она решилась принять участие и которое выиграла! В аудитории пришлось поставить дополнительные стулья: исключительный интерес к тем исследованиям, о которых будет идти речь, привлек людей науки, студентов, учеников мадам Кюри.

Доктор Кюри, Пьер Кюри, Броня сели в глубине зала, рядом с ними — севрские ученицы Марии, они пришли поддержать свою преподавательницу. Три оппонента во фраках сидят за длинным дубовым столом. Они по очереди задают вопросы кандидатке. И мсье Бути, и Липману, своему первому учителю, и мсье Муасану Мария отвечает спокойным, сдержанным голосом. Держа в руке кусочек мела, она рисует на доске схему какого-нибудь прибора или пишет основную формулу. Она излагает результаты своих работ сухим техническим языком со скупыми прилагательными. Но в умах окру-

жающих ее физиков, молодых и старых жрецов науки и учеников все это преобразуется по-другому. Бесстрастная речь Марии превращается в зажигательный рассказ об одном из самых важных открытий XX века.

Присуждая Марии степень доктора, судьи, собравшиеся на факультете естествознания, тоже употребляют простые, неяркие выражения, но, когда их перечитываешь спустя много лет, эта простота придает им глубоко волнующее значение.

Председатель комиссии, профессор Липман произносит сакраментальную фразу:

— Парижский университет присуждает Вам степень доктора физических наук с весьма почетным отзывом.

Когда смолкли аплодисменты, он добавляет дружески:

— А от имени комиссии, мадам, я должен принести Вам самые сердечные поздравления...

Глава девятая

За несколько лет до защиты диссертации и до того, как промышленное производство радия развилось во Франции и за границей, супруги Кюри приняли решение, не придав ему особого значения, которое радикально отразилось на всей дальнейшей их жизни. Они решили отказаться от патента на разработанную ими технологию получения радия и описать во всех подробностях результаты исследований, включая способы очистки. Они не стали оформлять свое авторство на величайшее открытие.

— Это противно духу науки, — твердо сказала тогда Мария.

«По соглашению со мной, — напишет Мари спустя двадцать лет, — Пьер отказался извлечь материальную выгоду из нашего открытия; мы не взяли никакого патента и, ничего не скрывая, обнародовали результаты наших исследований, а также способы извлечения чистого радия. Более того, всем заинтересованным лицам мы давали требуемые разъяснения. Это пошло на благо производству радия, которое могло свободно развиваться, сначала во Франции, потом за границей, поставляя ученым и врачам продукты, в которых они нуждались. Это производство до сего времени использует почти без изменений предложенные нами методы получения радия».

* * *

14 ноября 1903 года профессор Шведской академии наук Ауривилиус направил письмо супругам Кюри:

«Мсье и мадам Кюри,

как я уже имел честь сообщить вам телеграммой, Шведская академия наук на заседании 12 ноября приняла решение присудить вам половину Нобелевской премии по физике за этот год — в знак высокой оценки ваших выдающихся совместных работ по исследованию лучей Беккереля.

10 декабря на общем торжественном собрании будут обнародованы державшиеся до этого в строгой тайне решения различных комиссий, которые решали вопрос о назначении премии, и на этом же заседании будут вручены дипломы, а также золотые медали.

От имени Академии я приглашаю вас соблаговолить явиться на данное собрание, чтобы получить лично вашу премию.

На основании статьи девятой Устава о Нобелевской премии вам предстоит сделать в Стокгольме публичный доклад, касающийся темы премированной работы, в течение шести месяцев со дня торжественного собрания. Если бы вы приехали в указанное время, для вас было бы, несомненно, лучше выполнить это обязательство в первые же дни после собрания, если такой порядок вам удобен.

В надежде, что Академия будет иметь удовольствие видеть вас в Стокгольме, прошу вас принять уверения в моих отменных чувствах».

Пьер Кюри — профессору Ауривилиусу, 19 ноября 1903 года:

«Господин Непременный секретарь,

мы крайне признательны Академии наук в Стокгольме за ту большую честь, какую она нам оказала, присудив нам половину Нобелевской премии. Мы просим

Вас быть столь любезным и передать академии нашу самую искреннюю признательность и благодарность.

Нам очень трудно приехать в Швецию на торжественное заседание 10 декабря.

Нам нельзя уезжать отсюда в это время года, так как это внесло бы большие нарушения в преподавание, порученное каждому из нас двоих. В случае, если бы мы и поехали на данное заседание, мы смогли бы остаться лишь на очень короткий срок, так что едва успели бы познакомиться со шведскими учеными.

Кроме того, мадам Кюри болела все лето и не совсем еще поправилась.

Я просил бы Вас отложить на более поздний срок наше путешествие и доклад. Например, мы могли бы приехать в Стокгольм на Пасху или, еще удобнее, в середине июня.

Соблаговолите, господин Непременный секретарь, принять уверения в нашем уважении».

На общем торжественном собрании 10 декабря 1903 года Академия наук в Стокгольме объявляет, что Нобелевская премия по физике присуждается Анри Беккерелю и супругам Кюри за открытия в области радиоактивности.

Пьер и Мари не смогли поехать. От их имени французский посол принял из рук короля диплом и золотые медали.

А 11 декабря 1903 года Мария пишет брату:

«Дорогой Юзеф, нежно благодарю вас обоих за ваши письма. Не забудь поблагодарить Манюсю (дочь Юзефа. — Ред.) за ее письмецо, так хорошо написанное, что оно доставило мне большое удовольствие. Отвечу ей, как только у меня будет свободная минута.

В начале ноября у меня было что-то вроде гриппа, после чего остался небольшой кашель. Я ходила к доктору Ландри, который выслушал мои легкие и не нашел

ничего плохого. Зато он сказал, что у меня малокровие, и очень ругал меня за это. Между тем, я чувствую себя крепкой и в настоящее время способна работать больше, чем осенью, не очень утомляясь.

Муж мой ездил в Лондон получать медаль Дэви (1), которую нам дали. Я не поехала с ним, боясь утомиться.

Нам присудили половину Нобелевской премии. Точно не знаю, сколько это будет, но думаю, что около семидесяти тысяч франков. Для нас это большая сумма. Не знаю, когда мы получим эти деньги, возможно, лишь когда мы сами поедем в Стокгольм. Мы обязаны сделать там доклад в течение шести месяцев, считая с 10 декабря.

На торжественное заседание мы не поехали, так как устроить это было бы очень сложно. Я не чувствовала себя достаточно крепкой для такого длительного путешествия (48 часов без пересадки, а с пересадкой дольше) в такое суровое время года, да еще в холодную страну, и не имея возможности пробыть там дольше трех-четырёх дней. Мы не могли бы без больших неудобств прервать наши лекции на долгое время. Вероятно, мы поедем туда на Пасху и лишь тогда получим деньги.

Нас завалили письмами, и нет отбоя от журналистов и фотографов. Хочется провалиться сквозь землю, чтобы иметь покой. Мы получили предложение из Америки прочесть там несколько докладов о наших работах. Они нас спрашивают, сколько мы хотим получить за это. Каковы бы ни были их условия, мы склонны отказаться. Нам стоило большого труда избежать банкетов, предполагавшихся в нашу честь. Мы отчаянно сопротивлялись этому, и люди, наконец, поняли, что с нами ничего не поделаешь. Моя Ирен здорова. Ходит в школу довольно далеко от дома. В Париже очень трудно найти хорошую школу для маленьких детей.

Целую всех вас нежно и умоляю не забывать меня».

«Нам присудили половину Нобелевской премии... Не знаю, когда мы получим эти деньги», — вот что больше всего беспокоит Марию. Не скардность, а страстное желание как можно скорее облегчить жизнь Пьеру, освободить его от преподавательской работы, подправить его здоровье. Когда 2 января в банк поступает чек на долгожданную сумму, они тут же нанимают за свой счет лаборанта, а Пьер готов уйти из Школы физики и химии, но одно решающее обстоятельство не дает ему сделать это — он не может оставить их с Марией без лабораторных помещений. Мария продолжает преподавать в Севре.

Следует заметить, что в те годы факт присуждения Нобелевской премии не считался столь значительным событием — о нем, как правило, узнавали лишь в узком кругу ученых. Но в дом Кюри и в сарай на улице Ломон начинают ломиться толпы журналистов, миллионы людей обсуждают открытие французскими учеными радия, который способен спасти от смертельной болезни. Фанатическое любопытство, страсть до подробностей жизни скромных, но гениальных ученых повлекли за собой вал заметок, репортажей, очерков, словом, все то, что нынче называют «жареным».

В кольце постоянного внимания, практически слежки, работать становится очень трудно. Они запираются в своей лаборатории, стараются проскользнуть незаметно мимо зевак на улицах города. Но за ними постоянно следят. В письме к Жоржу Гуи Пьер, не привыкший жаловаться, вынужден быть откровенным:

«Дорогой друг,
я давно собирался написать Вам, простите меня, но задержка ответа объясняется тем нелепым образом жизни, какую я сейчас веду.

Вы сами явились свидетелями внезапного увлечения радием. Это наградило нас всеми прелестями популярности: нас преследовали журналисты и фотографы

всех стран света; они доходили до того, что передавали разговор моей дочери с няней и описывали нашего черно-пегого кота. Кроме того, нам писали письма и посещали лично всякие эксцентричные личности и безвестные изобретатели. В большом количестве поступали просьбы помочь деньгами. Наконец, коллекционеры автографов, снобы, светские люди, иной раз даже ученые приходили навестить нас в роскошном помещении на улице Ломон, хорошо Вам известном. А со всем тем ни одной минуты покоя в лаборатории и каждый вечер необходимость писать целый ворох писем. Я чувствую, как тупею от такого образа жизни...»

И Марию безмерно волнует, что они не могут спокойно работать. В письме к брату она сообщает о том, что ее больше всего огорчает:

«Недавно у нас произошло несчастье. Во время одного тонкого эксперимента с радием пропала значительная часть нашего запаса радия, и мы до сих пор не можем понять причину такой большой беды. Из-за этого происшествия мне придется отложить работу об атомном весе радия, которую я должна была начать на Пасху. Мы оба приуныли».

А в другом письме к нему же:

«...Возможно, нам удастся добыть большее количество нашего незадачливого вещества. Для этого нужны минеральное сырье и деньги. Деньги у нас теперь имеются, но до сего времени нельзя было достать сырье. В настоящее время нас обнадеживают, и, вероятно, мы сможем закупить нужный нам запас руды, в чем нам раньше отказывали. Итак, производство радия увеличится. Если бы ты знал, сколько надо времени, терпения и денег, чтобы выделить малюсенькое количество радия из нескольких тонн материала!»

Вот что было самым главным для Марии спустя тринадцать дней после присуждения Нобелевской премии. И еще — они ждали, что им дадут нормальную ла-

бораторию, кафедру, ассистентов. А может быть, и кредит на продолжение исследований.

Франция оказалась последней страной, которая признала ученых: потребовались медаль Дэви и Нобелевская премия, чтобы Парижский университет предоставил Пьеру Кюри кафедру физики. Ректор Сорбонны Лиар предлагает Пьеру штатную должность профессора. Но очень скоро выясняется, что помещения для опытов и практических занятий со студентами в университете для него нет. Супруги Кюри понимают, что если Пьер бросит свою лабораторию в Школе физики, химии и естественных наук, чтобы преподавать в Сорбонне, то его научная работа станет совершенно невозможной. Новому профессору нет места для работы, а его две комнаты в Школе физики, естественно, перейдут к его преемнику. Он вместе с установками для исследований окажется на улице.

Пьер пишет жесткое письмо: раз предлагаемое место не предполагает ни рабочего помещения, ни кредитов для исследований, он отказывается от кафедры.

Университет обращается в парламент с прошением — предоставить мсье Кюри финансирование для создания лаборатории и кредит в сто пятьдесят тысяч франков. Прощение принято. Но поскольку в Сорбонне нет помещения для Пьера, то здание с двумя лабораториями построят на улице Кювье. Самому Пьеру будут отпускаться на работы двенадцать тысяч в год, кроме того, он получит одновременно тридцать четыре тысячи по статье расходов на оборудование.

По своей наивности Пьер воображает, что на эти «расходы на оборудование» он сможет купить новую аппаратуру, но оказывается, что он купит ее только в том случае, если останутся какие-то деньги после постройки самого здания...

И вот, наконец, долгожданная победа: у Кюри будет три сотрудника — адъюнкт, ассистент и лаборант. Адъюнктом назначена Мария Кюри.

Новый «знак внимания» со стороны руководства: в 1903 году его патроны вновь представляют его к награждению орденом Почетного легиона. И он вновь отказывается: «Прошу Вас, будьте любезны передать господину министру и осведомить его, что не имею никакой нужды в ордене, но весьма нуждаюсь в лаборатории».

Глава десятая

Шумиха вокруг радия и присуждения им Нобелевской премии очень раздражает Марию, но куда больше ее пугает состояние здоровья Пьера. Они больше не могут работать в том ритме и с той отдачей, как прежде, Пьера постоянно мучат приступы боли. Весной 1904 года Мария поняла, что она снова ждет ребенка — беременность еще больше усугубила ее истощенное психическое и физическое состояние: она постоянно в подавленном настроении, не понимает, что ждет ее семью в будущем, которое не поддается никаким прогнозам и планам. Она постоянно повторяет:

— Как я справлюсь со всем этим? Что я смогу дать второму ребенку? Как помочь больному Пьеру?

6 декабря 1904 года на свет появляется девочка. Ее называют Евой. Спустя годы Ева становится известной журналисткой. Разобрав после кончины мамы ее архив, она садится писать книгу о ней. Она не забывала, что мама постоянно повторяла, что для нее главное — наука, а ее личная жизнь не должна никого интересовать. Впоследствии эта книга выдержит более ста переизданий, будет переведена на многие языки мира. Ева Кюри старалась тщательно восстановить события и описать жизнь и научный подвиг своих родителей, не позволяя себе патетики и пафоса. Помимо уникальных выдержек

из дневников Марии и переписки с друзьями, родственниками и учеными-единомышленниками, в книге читатель находит сцены, которые Ева смогла воссоздать только благодаря тесному общению со своей матерью. Вот что она пишет о своих первых днях жизни, причем пишет о себе в третьем лице:

«Улыбки, движения новорожденной веселят мать. Ее умиляют очень маленькие дети. Так же, как после рождения Ирен, Мари заносит в серую тетрадку первые жесты, первые зубки Евы, и по мере развития ребенка улучшается и нервное состояние самой Мари. Оправившись благодаря вынужденному отдыху после родов, она вновь приобретает вкус к жизни. С прежним, забытым было удовольствием, она берется за лабораторную аппаратуру, а вскоре ее опять встречают в Севре. На одну минуту пошатнувшись, она снова налаживает свой крепкий шаг. И вновь вступает на трудный путь.

Все ее интересует заново: дом, лаборатория... Страстно следит она за событиями, потрясающими ее родину. В России вспыхивает революция 1905 года, и поляки в безумной надежде на освобождение поддерживают движение против царя».

Мария — Юзефу Склодовскому, 23 марта 1905 года:

«Ты, как я вижу, надеешься, что это тяжкое испытание будет иметь для нашей родины некоторые благие последствия. Броня и Казимир того же мнения. Лишь бы наша надежда не обманула нас! Я пламенно желаю этого и беспрестанно думаю об этом. По моему мнению, во всяком случае, надо поддержать революцию. Для этой цели я вышлю Казимиру деньги, так как лично, увы, не могу никак помочь».

Из средств, полученных от Нобелевского комитета, она послала крупную сумму на свою родину для поддержки восставших.

«У нас ничего нового. Дети растут хорошо. Ева спит мало и протестует, если кладу ее в колыбель рань-

ше, чем она заснет. Так как я не стоик, то ношу ее на руках, пока она не уgomонится. Она не похожа на Ирен. У нее темные волосы и голубые глаза, а у Ирен волосы до сих пор довольно светлые и зеленовато-карие глаза.

Живем мы в том же доме и теперь, с наступлением весны начали выходить в сад. Сегодня великолепная погода, а это нас радует, тем более что зима была сырая, неприятная.

С 1 января я возобновила свои уроки в Севре. После полудня ухожу в лабораторию, а по утрам бываю дома, кроме двух дней в неделю, когда занята утром в Севре... У меня столько работы по дому, и с детьми, и в школе, и в лаборатории, что не знаю, за что хвататься».

Рождение Евы помогает Марии справиться с депрессией, но Пьер Кюри, всегда отличавшийся целеустремленностью и волевым характером, бессилен перед наступающей болезнью. Он откровенен со своим другом Жоржем Гуи.

Письмо от 31 января 1905 года:

«В данное время ревматизм оставил меня в покое, но недавно был такой жестокий приступ, что я вынужден был отказаться от поездки в Швецию. Как видите, мы ни в какой степени не выполнили нашу обязанность по отношению к Шведской академии наук. Говоря правду, я держусь только тем, что избегаю всякого физического напряжения. Моя жена в таком же положении, и о работе по целым дням, как прежде, не приходится и думать».

Пьер Кюри — Жоржу Гуи, 19 сентября 1905 года:

«...Я ошибался, когда писал Вам, что состояние моего здоровья улучшилось. У меня было несколько новых приступов — их вызывает малейшая усталость. Я задаю себе вопрос, смогу ли я при таком состоянии здоровья когда-нибудь работать в лаборатории...»

Только летом того же года, а именно, 6 июня 1905 года, супруги Кюри приехали в Стокгольм; в ус-

таве Нобелевского комитета оговаривалось условие — награжденные премией должны выступить со своей Нобелевской речью не позже, чем через полгода. Пьер выступает от себя и от имени мадам Кюри перед Шведской академией наук, поскольку сделать сообщение попросили только мсье Кюри, его пригласили занять место в президиуме, а мадам Кюри — в зале. Но столь некорректное отношение членов Нобелевского комитета к Марии Кюри обернулось удачей: ее супруг в докладе «Радиоактивные вещества, прежде всего — радий» особо — и многократно — отмечает исключительные заслуги в исследовании этой области Марии Кюри.

— Мадам Кюри в 1898 году обнаружила, исследовав все химические вещества, находившиеся у нее в распоряжении в лаборатории или полученные для этого, что лишь те, что содержат уран или торий, способны испускать заметное количество лучей Беккереля. Мы назвали эти вещества радиоактивными. Таким образом, радиоактивностью обладают атомы урана.

Пьер подчеркивает, что Мария самостоятельно обнаружила радиоактивность этих элементов, обращает внимание слушателей, что полоний и радий обладают мощной радиоактивностью, они содержатся только в виде следов в смолке урановой руды. Он впервые говорит о последствиях открытия радия: в физике оно заменило основные представления, в химии породило смелые гипотезы об источнике той энергии, которая вызывает радиоактивные явления. В геологии и метеорологии оно дало ключ к явлениям, до сих пор необъяснимым. Наконец, в биологии действие радия на раковые клетки дало положительные результаты. Но это открытие чревато и самыми страшными последствиями для человечества — они кроются в разрушительных свойствах радия.

— ...Можно себе представить и то, — говорит Пьер, — что в преступных руках радий способен быть очень опасным, и в связи с этим следует задать такой

вопрос: является ли познание тайн природы выгодным для человечества, достаточно ли человечество созрело, чтобы извлекать из него только пользу, или же это познание для него вредоносно? В этом отношении очень характерен пример с открытиями Нобеля: мощные взрывчатые вещества дали возможность производить удивительные работы. Но они же оказываются страшным орудием разрушения в руках преступных властителей, которые вовлекают народы в войны.

Я лично принадлежу к людям, мыслящим, как Нобель, верю, что человечество извлечет из новых открытий больше блага, чем зла.

* * *

Наконец-то парламент Франции готов поддержать исследования супругов Кюри — он признал в них выдающихся ученых. Непременное условие для этого — вступление Пьера в Академию наук. Он вторично соглашается на унижительный, томительный «обход» академиков, чтобы собрать их рекомендации. Друзья Пьера торопятся с советами.

Э. Маскар — Пьеру Кюри, 22 мая 1905 года:

«Дорогой Кюри,

...Вы, естественно, стоите в первом ряду, не имея серьезного соперника, и Ваше избрание вне сомнения.

Однако же Вам необходимо взять себя в руки и объехать с визитами членов академии, а в случае, если не застанете никого дома, оставить Вашу визитную карточку с загнутым уголком. Начните со следующей недели, и через две недели эта каторга закончится... круговую визитную жертву академикам надо закончить до двадцатого июня, хотя бы вам пришлось для этого нанять автомобиль на целый день.

Ваши доводы в принципе превосходны, но надо делать некоторые уступки требованиям практической

жизни. Вы должны подумать также о том, что звание академика облегчит Вам возможность оказывать услуги другим людям».

5 июля 1905 года Пьера Кюри избирают, наконец, в Академию, но... двадцать два академика голосовали за его конкурента.

Пьер Кюри — Жоржу Гуи, октябрь 1905 года:

«...В понедельник я был в академии, но откровенно спрашиваю себя, что мне там делать. Я ни с кем не близок, интерес самих заседаний ничтожный, я прекрасно чувствую, что эта среда чужда мне. Я еще не постиг, для чего нужна академия...»

* * *

Поток писем и рукописей обрушился на Марию и Пьера Кюри. Лишь часть их авторов принадлежала к миру науки. В большинстве же своем это были непризнанные гении, неудачливые изобретатели, спириты и собиратели автографов. А то и просто безумцы.

«Вчера один американец в письменной форме просил у меня разрешения назвать в мою честь скаковую лошадь», — сообщала Мария Кюри своему брату.

Мария и Пьер стараются дома не принимать непрошенных гостей, репортеров и фотографов, не отвечают на письма неизвестных адресатов, их круг друзей по-прежнему строго ограничен.

Как тут не вспомнить слова Марины Цветаевой о «защитном цвете анонимности». В 1909 году, приехав в Париж, она писала: «Париж в ночи мне чужд и жалок...» Она не знала тогда, что с 1925 года целых пятнадцать лет этот город станет ее последним пристанищем, но строка «Я здесь одна...» будут звучать рефреном все эти годы. Как и строка «Все та же тайная тоска...»

Можно ли объединять судьбы этих великих женщин? Есть ли что-то схожее в их гордом, анонимном

была приглашена к ним в лабораторию и танцевала для них весь вечер. Сонм журналистов, естественно, явился с феей из Фоли-Бержер в убогий сарай Кюри. Но благодаря этому знакомству они встретились с Огюстом Роде-ном и стали желанными завсегдатаями его мастерской.

* * *

Девочки — Ирен и Ева — подрастали, причем они были очень разные: Ирен, рассудительная, любознательная, сосредоточенная, всякий раз, когда мама собиралась в лабораторию, старалась ее удержать подле себя, вечером не засыпала, пока Мария не приходила в детскую. Она ревновала маму к младшей сестренке. Ева — подвижная, эмоциональная. Впрочем, разница в шесть лет тоже многое объясняла. Мария старалась как можно больше бывать с детьми, занималась дома стряпней, прочим домашним хозяйством, всякий раз, когда Пьер собирался в лабораторию, находила предлоги остаться дома. А Пьер, по мере того, как прогрессировала его болезнь, словно торопился успеть завершить свои исследования. В последнее время он стал изучать воздействие радиоактивности на термальные воды. Мария в те месяцы стала надеяться на лучшее:

«...ничто не сможет принести нам боль, думала я тогда... и мы были счастливы».

Глава одиннадцатая

В 1906 году на Пасху Мария с детьми отправилась в Сен-Реми-ле-Шеврез, потом к ним присоединился Пьер. Мария уговаривала его остаться еще на несколько дней, но он торопился в Париж — в лабораторию, в университет, на собрание в Физическом обществе.

Вернулись они 18 апреля, погода испортилась, моросил мелкий дождик, улицы были серыми от тумана. На следующее утро Пьер пошел в лабораторию, Мария сказала, что у нее много дел дома. «Не жди меня... Не терзай меня», — эти свои последние слова, обращенные к мужу, Мария потом будет повторять про себя всю жизнь. Пьер должен был после лаборатории поспеть к 10 утра на собрание Ассоциации профессоров факультета естествознания, в которую входили не первые величины, но имевшие достаточный вес ученые. Встреча в Доме ученых на улице Дантона прошла замечательно, у Пьера изменилось настроение, он пригласил всех к себе домой на ужин. Но не прошло и часа, как ему позвонили от его издателя Готье-Виллара, чтобы он срочно пришел вычитывать корректуру его новой работы. Он тотчас отправился в путь. Типография оказалась закрытой — рабочие бастовали. Он двинулся назад, прячась от дождя под большим зонтом.

Перекресток на Новом мосту и улице Дофины был запружен трамваями, экипажами, каретами, автобусами.

Среди них мелькали пешеходы. Пьер шел с трудом — болезнь подточила его суставы, он передвигался неверным, медленным шагом то по тротуару, то по мостовой. Ему надо пересечь улицу, но он натолкнулся на лошадь грузовой фуры, к которой приближается фиакр. Пьер оказался зажатым между ними, пытался вынырнуть из этой смертельной ловушки. Он судорожно схватился за гриву лошади, та встала на дыбы. Пьер падает под копыта на грязную мостовую. Остановить лошадь кучер не успел, тяжелая фура наезжает на Пьера...

В полицейском комиссариате на улице Гран-Огюстэн, куда привезли мертвого Пьера, наводят справки, кто жертва, потом из его документов узнают, что это Пьер Кюри, знаменитый ученый, профессор Сорбонны.

В дом к Кюри сначала приходит посыльный от президента, не застав мадам Кюри дома, уходит, следом приходят декан факультета естествознания Поль Аппель и Жан Перрен. Их встречает отец Пьера, по их лицам он понимает, что случилось непоправимое.

— Мой сын умер, — скорее не спрашивает, а подтверждает Эжен Кюри, увидев их. А услышав от них подробности, стал повторять: — О чем же он думал, мой сын?

Долгие три часа проходят в ожидании Марии. И вот около семи вечера она возвращается домой. Она не сразу понимает смысл услышанного, скорее, не сразу в состоянии смириться с мыслью, что ее муж мертв.

«Вхожу в комнату. Кто-то говорит: “Он умер”. Кто в состоянии понять такие слова? Пьер умер? Ведь утром он был целым и невредимым, ведь вечером я ждала его домой, чтобы заключить в объятия. Теперь я увижу его только мертвым. И это конец. Я повторяю твоё имя: “Пьер, Пьер, Пьер, мой Пьер”, но мне не вернуть тебя. Он навсегда покинул меня, оставив меня в одиночестве и отчаянии.

...В его рабочем кабинете, куда он уже никогда не вернется, были еще свежи водяные лютики, привезенные им из деревни».

19 апреля, через двадцать четыре часа после трагедии, Мария написала:

«Я потеряла своего любимого Пьера, а с ним — надежду и поддержку на всю оставшуюся жизнь».

Через одиннадцать дней, когда она решила прийти в их лабораторию на улице Кювье, она начала вести дневник — пытаюсь восстановить во всех деталях последние с Пьером дни, недели...

Этот дневник смогли прочитать исследователи великой династии Кюри (их дочь Ирен тоже станет вместе со своим мужем Фредериком Жолио выдающимся ученым, лауреатом Нобелевской премии) только в январе 1990 года. До той поры он хранился в семейном архиве, а все связанное с личной жизнью ученых можно было узнать лишь из книги Евы.

Скорбный документ отражает страдание Марии, а еще — бесконечную благодарность судьбе за те минуты счастья, что она испытала рядом с ним. Она делала записи не регулярно, в течение года, но это подлинный памятник Любви и Преданности. Перед читателем возникает образ совсем иной женщины — не суровой, требовательной к себе и к людям, замкнутой труженицы, а нежной, внимательной, влюбленной спутницы своего избранника. Он начинается словами:

«Дорогой Пьер, я никогда не увижу тебя здесь. Я просто хочу поговорить с тобой здесь, в тишине нашей лаборатории, где никогда не допускала мысли, что мне предстоит остаться без тебя».

* * *

«...Пьер, мой Пьер, ты лежишь там, будто раненый, с забинтованной головой, забывшийся сном. Лицо

твое кротко, ясно, но, погрузившись в сон, ты уже не можешь пробудиться. Те губы, которые я называла вкусными, стали бескровны, бледны. Твоих волос не видно, они начинаются там, где рана, а справа, ниже лба, виден осколок кости. О! Как тебе было больно, сколько лилось из тебя крови, твоя одежда вся залита кровью. Какой страшный удар обрушился на твою бедную голову, которую я гладила так часто, держа в своих руках. Я целовала твои глаза, а ты закрывал веки, чтобы я могла их целовать, и привычным движением поворачивал ко мне голову...

Мы положили тебя в гроб в субботу утром, и я поддерживала твою голову, когда тебя переносили. Мы целовали твое холодное лицо последним поцелуем. Я положила тебе в гроб несколько барвинков из нашего сада и маленький портрет той, кого ты звал "милой разумной студенткой" и так любил. Этот портрет будет с тобой в могиле, портрет той женщины, которая имела счастье понравиться тебе настолько, что, встретившись с ней лишь несколько раз, ты, не колеблясь, предложил ей разделить с тобой жизнь. Ты часто говорил мне, что это был единственный случай в твоей жизни, когда ты действовал без всяких колебаний, с полной уверенностью, что поступаешь правильно. Милый Пьер, мне думается, ты не ошибся. Мы были созданы, чтобы жить вместе, и наш брак должен был осуществиться.

Гроб заколочен, и я тебя не вижу. Я не позволяю накрывать его ужасной черной тряпкой. Я покрываю его цветами и сажусь рядом.

...За тобой шла печальная группа провожатых, я смотрю на них, но не могу произнести ни слова. Мы провожаем тебя в Со и смотрим, как опускают тебя в глубокую, большую яму. Потом ужасная прощальная очередь людей перед могилой. Нас хотят увести. Мы с Жаком не подчиняемся, мы хотим видеть всё до конца;

могилу оправляют, кладут цветы, все кончено. Пьер спит в земле последним сном, это конец всему, всему, всему...»

И всю оставшуюся жизнь она будет обращаться к нему, писать ему, советоваться с ним.

Пьера Кюри похоронили на маленьком кладбище в Со, рядом с матерью. Без торжественных речей, официальной панихиды, делегаций. Только родные и самые близкие друзья провожали его в последний путь. Так решила Мария.

Родные вдовы с тревогой следят за ней — женщиной в глубоком трауре, с бескровным лицом, не замечающей никого и ничего вокруг себя, словно ушедшей из мира живых. Что она будет делать, что ждет лабораторию, прерванные трагической гибелью исследования Пьера Кюри, что будет с детьми? Вот еще строки из дневника:

«В ближайшее воскресенье после твоей смерти, Пьер, утром я с Жаком пошла в первый раз в лабораторию. Я попыталась получить дополнительные данные для построения кривой, которую ты и я наметили отдельными точками. Но почувствовала, что не в состоянии продолжать работу.

Иду по улице, как в гипнозе, без всяких мыслей. Я не покончу жизнь самоубийством, меня даже не тянет к этому. Но неужели среди всех экипажей не найдется какой-нибудь один, который доставит мне возможность разделить участь моего любимого?»

Французское правительство предложило назначить мадам Кюри и ее детям национальную пенсию. Жак сообщил об этом Марии, но она отказалась.

— Мне не нужна пенсия, — сказала она. — Я еще достаточно молода, чтобы заработать самой на жизнь себе и моим детям.

«Я не буду пытаться описать горе семьи, оставленной Пьером Кюри. Из всей этой книги можно

понять, чем он был для отца, брата и жены. Он был также преданным и нежным отцом для своих детей, однако дочери были в то время еще слишком малы для того, чтобы понять обрушившееся на нас несчастье. Их дедушка и я, сплотившись в нашем общем горе, сделали всё, что могли, чтобы их детство не было слишком омрачено.

Известие о катастрофе произвело ужасное впечатление в ученном мире, как во Франции, так и за границей. Ректор университета и профессора выразили свое соболезнование в ряде писем, полных сочувствия. Иностранные ученые точно так же прислали много писем и телеграмм. (Из книги Марии Кюри «Пьер Кюри».)

Жаку Кюри и Жоржу Гюю предстоит убедить декана факультета, что мадам Кюри — единственный последователь и преемник дела Пьера Кюри и только она способна руководить его лабораторией, став профессором Сорбонны. Да, это станет прецедентом — впервые профессором будет избрана женщина, но верность канону в данном случае губительно сказалось бы на развитии науки. 13 мая 1906 года совет факультета естествознания решает сохранить кафедру, созданную для Пьера Кюри, и передать ее Мари, присвоив ей звание профессора.

Мария спокойно выслушивает старого доктора Кюри, который взял на себя труд сообщить ей о принятом решении и о том, какую ответственность она берет на себя в случае согласия. Мария помнит слова Пьера: «Что бы ни случилось, хотя бы расставалась душа с телом, надо работать». И она лаконично отвечает:

— Попробую.

Дневник Марии:

«Милый Пьер, мне предлагают принять на себя твое наследство: твой курс лекций и руководство твоей лабораторией. Я согласилась. Не знаю, хорошо ли это или плохо. Ты часто выражал желание, чтобы я вела

какой-нибудь курс в Сорбонне. Хотелось бы, по крайней мере, двигать дальше наши работы. Иногда мне кажется, что благодаря этому мне будет легче жить, а временами — что браться за это с моей стороны безумно.

7 мая 1906 года

Милый Пьер, думаю о тебе без конца, до боли в голове, до помутнения рассудка. Не представляю себе, как буду теперь жить, не видя тебя, не улыбаясь нежному спутнику моей жизни.

Уже два дня, как деревья оделись листьями и наш сад похорошел. Сегодня утром я любовалась в нем нашими детьми. Я думала, что всё это показалось бы тебе красивым и ты меня позвал бы, чтобы показать расцветшие барвинки и нарциссы. Вчера на кладбище я не могла никак понять значение слов “Пьер Кюри”, высеченных на могильном камне. Красота деревенского простора вызывала во мне душевную боль, и я опустила вуаль, чтобы смотреть на всё сквозь черный креп...

11 мая

Милый Пьер, я спала довольно хорошо и встала сравнительно спокойной. Но едва прошло каких-то четверть часа, и я опять готова выть как дикий зверь.

14 мая

Миленький Пьер, мне бы хотелось сказать тебе, что расцвел альпийский раkitник и начинают цвести глицинии, ирисы, боярышник, — всё это полюбилось бы тебе.

Хочу сказать также и о том, что меня назначили на твою кафедру и что нашлись дураки, которые меня поздравили.

Хочу сказать тебе, что мне уже не любви ни солнце, ни цветы — их вид причиняет мне страдание, я лучше чувствую себя в пасмурную погоду, такую, какая была в день твоей смерти, и если я не возненавидела ясную погоду, то лишь потому, что она нужна детям.

22 мая

Работаю в лаборатории целыми днями — единственное, что я в состоянии делать. Там мне лучше, чем где-либо. Я не представляю, что могло бы порадовать меня лично, кроме, может быть, научной работы, да и то нет; ведь если бы я в ней преуспела, мне было бы невыносимо, что ты этого не знаешь.

10 июня

Все мрачно. Житейские заботы не дают мне даже времени спокойно думать о моем Пьере».

Мария теперь глава семьи, которая состоит из двух маленьких девочек и семидесятилетнего старика Кюри. Она отныне профессор Сорбонны, руководитель лаборатории Пьера Кюри. Она остается на лето в Париже, собирает все тетради, книги и записи своего мужа. Она готовится к предстоящему осенью курсу лекций и к руководству лабораторией.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

— Когда стоишь лицом к лицу с успехами, достигнутыми физикой за последние десять лет, невольно поражаешься тем сдвигам, какие произошли в наших понятиях об электричестве и о материи...

Мадам Кюри начала свой курс точно с той фразы, на которой остановился Пьер Кюри

«Я думаю, что в каждую эпоху можно жить интересно и приносить пользу. Для этого нужно не растрачивать бесплодно свои силы, а иметь право сказать:

“Я сделал все, что мог”, как Жан Кристоф из романа Ромена Роллана».

Мария Кюри – из письма дочери

Глава первая

«5 ноября 1906 года в половине второго пополудни... мадам Кюри, вдова известного ученого, назначенная профессором на кафедру, которую занимал ее муж в Сорбонне, прочтет свою первую лекцию года...»

«В этой вводной лекции мадам Кюри изложит теорию ионизации газов и рассмотрит вопрос о радиоактивности».

«Мадам Кюри будет читать лекции в лекционном амфитеатре. В нем около ста двадцати мест, из них большую часть займут студенты. Публике и представителям печати, тоже имеющим некоторые права, придется делить между собой самое большее двадцать мест!»

Газеты пестрели сообщениями о сенсационном событии — первая в истории Сорбонны женщина-профессор, вдова великого ученого Пьера Кюри, будет читать свою лекцию.

Лекция прошла блистательно — аудитория замерла, как только в аудитории появилась небольшого роста женщина и тихим, но внятным голосом стала говорить о сложнейших материях простым, доступным широкой публике языком. Говорила о новых теориях природы электричества, о ядерном распаде, о радиоактивных элементах.

Итак, начался новый этап в жизни Марии — самый ответственный, самый трудный и самый насыщенный научными достижениями и знаками мирового признания.

Она читает в то время первый, единственный в мире курс по радиоактивности, в 1910 году издает свой главный труд — «Руководство по радиоактивности». Объемный том — более девятьсот страниц — на контртитule которого помещена не ее фотография, а фотография Пьера Кюри. А в 1908 году она собрала и отредактировала статьи мужа и опубликовала том в шестьсот страниц под строгим названием «Труды Пьера Кюри».

В своем предисловии к книге она пишет о научном подвиге Пьера:

«Последние годы Пьера Кюри были очень плодотворны. Умственные способности его достигли своего полного развития, так же как и его искусство ставить опыты. Перед ним открывалась новая эпоха жизни: ей предстояло при более действенных возможностях работы стать естественным продолжением его удивительной ученой карьеры. Судьба решила по-другому, и мы вынуждены склониться перед ее неумолимым приговором».

Отныне Мария одна готовится к лекциям, одна ездит в лабораторию, одна, надев черный халат и фартук из грубого холста (она не думает о том, что от лучей радия надо защищаться более действенным способом), приступает к опытам. С ней нет Пьера, но остались его верные последователи и ученики — прежде всего, выдающийся ученый Андре Дебьерн.

Они составляют программу новых исследований, которую с успехом реализуют. Она выделяет несколько дециграммов хлористого радия и вторично определяет атомный вес радия. Затем приступает к выделению чистого металлического радия. До этих пор всякий раз, когда она пыталась получить чистый радий, дело огра-

ничивалось солями радия (хлористыми или бромистыми), представлявшими собой его единственно стойкую форму. Андре Дебьерну и Марии удается выделить сам металл, не изменяющийся под воздействием воздуха. Это одна из самых тонких операций, которую до этого никто никогда не проводил.

Андре Дебьерн помогает Марии изучать радиоактивность полония. Наконец Мария, уже в самостоятельной работе, устанавливает способ дозирования радия путем измерения его эманации.

Развитие радиотерапии требует, чтобы мельчайшие частицы драгоценного вещества могли быть разделены с большой точностью. Там, где дело идет о тысячных долях миллиграмма, от весов мало толку. Мария предлагает «взвешивать» радиоактивные вещества на основании интенсивности их излучения. Она доводит эту трудную технику до желанной цели и создает у себя в лаборатории отдел дозиметрии, куда ученые, врачи и просто частные лица смогут отдавать для проверки радиоактивные вещества или минералы и получать сведения о количестве содержащегося в них радия.

Она опубликовала еще два научных труда — «Классификацию радиоэлементов» и «Таблицу радиоактивных констант», заканчивает работу над получением первого международного эталона радия. В небольшой трубочке она запаяла 21 миллиграмм чистого хлористого радия. Пройдет еще много времени, прежде чем на каждом континенте будут получены аналогичные эталоны, а образцовый эталон Марии Кюри будет помещен в Бюро мер и весов в Севре под Парижем.

В 1910 году Марию Кюри представили за выдающиеся заслуги в науке к ордену Почетного легиона, но она отказалась от него, как когда-то отказался ее муж.

Несколько месяцев спустя ей предлагают выдвинуть свою кандидатуру в Академию наук, и она соглашается. Выборы назначаются на 23 января 1911 года. У нее

сильный соперник — Эдуард Бранли, известный физик, чьи изобретения помогли Маркони (1) создать беспроводной телеграф, и убежденный католик. Борьба — среди ученых, чиновников, обывателей — разгорается нешуточная. Марию Кюри обвиняют во всех смертных грехах — в том, что она чужестранка, полька, еврейка, немка, что она разрушает чужую семью, вступив в порочную связь с Полем Ланжевеном (2), ее ассистентом и бывшим учеником Пьера Кюри. А самое ужасное — что она женщина. «Женщинам не место в Академии», — декларирует от лица противников мадам Кюри академик Амага, тот самый, который за восемь лет до этого победил на выборах в Академию Пьера Кюри. Ее кандидатуру поддерживают ученые с мировым именем — Анри Пуанкаре, доктор Ру, Эмиль Пикар, Липман, Бути, Дарбу. Перед открытием заседания президент Арман Готье приказывает охранникам:

— Женщин в зал не пропускать.

Марии Кюри не хватило двух голосов, чтобы стать академиком. Такая позиция большинства членов Академии принесла академии так же мало славы, как и тогда, когда было отказано в избрании Пьеру Кюри, и как десять лет спустя, когда тридцать членов Академии в слепой ненависти к немцам заявили, что они покинут зал, если туда войдет Альберт Эйнштейн, который был приглашен принять участие в заседании.

Если обратиться к истории подобного рода учреждений, Парижская Академия была не одинока в принятии позорных решений. Прусская Академия наук некогда отказалась принять в свои ряды Фихте, а в 1938 году один из ее президентов публично заявил, что у Академии нет повода сожалеть о выходе Эйнштейна.

А Мария верна себе.

Результаты голосования она не восприняла как личное поражение. Ей слишком хорошо была понятна подоплека произошедшего. Она никогда не отказывалась от своей родины, всегда, вне зависимости от обсто-

ятельств, считала себя полькой. Никогда не открещивалась от своих друзей. Почему она должна оправдываться, доказывать, что они с Полем Ланжевенном — соратники, друзья, что она не собирается разрушать чужую семью?! И уж тем паче, почему она должна оправдываться, что Господь ее создал женщиной?!

Мария понимала только одно — решение Академии нанесло удар по ее лаборатории, а главное для нее — авторитет ее сотрудников, успех их общих задач. Из зала заседания Мария спешит в свою лабораторию, хочет, не мешкая, продолжить работу. Там ее ждут ее помощники и ученики.

Глава вторая

За выдающиеся заслуги в исследовании радия и, в особенности, за выделение чистого металлического радия в декабре 1911 года Мария Кюри во второй раз получила Нобелевскую премию. Премия была присуждена в области химии. На этот раз она ни с кем не делила ее.

Грета Оствальд, старшая дочь известного химика, присутствовавшая вместе с отцом на присуждении премии и слушавшая Нобелевскую речь Марии Кюри, очень живо описала в книге воспоминаний свои впечатления от этого выступления:

«Крохотное личико с необыкновенно круглым выпуклым лбом и мелко завитыми редкими волосами походило на гравюру Кэте Кольвиц, так много было в нем тихой скорби. Докладывала она с предельной внутренней сосредоточенностью, по-деловому просто. Казалось, ей стоило огромных усилий говорить, а после окончания она тотчас же была принята в ласковые заботливые руки ее дочери Ирен и приехавшей вместе с нею сестры, выглядевшей гораздо более крепкой. Я не видела ее в те дни ни разу без этой заботливой охраны, которая успешно оберегала ее от назойливых вопросов».

В своей Нобелевской речи мадам Кюри сказала:

— Прежде чем излагать тему моего доклада, я хочу напомнить, что открытие радия и полония было сделано

вместе со мною Пьером Кюри. Пьеру Кюри наука обязана целым рядом основополагающих работ в области радиоактивности, выполненных им самим, или сообща со мной, или же в сотрудничестве со своими учениками.

Химическая работа, имевшая целью выделить радий в виде чистой соли и охарактеризовать его как элемент, была сделана лично мной, но тесно связана с нашим совместным творчеством. Мне думается, я точно истолкую мысль Академии наук, если скажу, что вручение мне высокого отличия определяется этим совместным творчеством и, следовательно, является почетной данью памяти Пьера Кюри.

Спустя год с небольшим Мария Кюри пишет племяннице Ганне Шалай о том, что она считает своим долгом и предназначением.

«6 января 1913 года

...Ты пишешь, что хотела бы прожить целый век, а Ирен уверяет, что предпочла бы родиться позже, в грядущих веках. Я думаю, что в каждую эпоху можно жить интересно и приносить пользу. Для этого нужно не растрачивать бесплодно свои силы, а иметь право сказать: “Я сделал все, что мог”, как Жан Кристоф из романа Ромена Роллана. Это то, что могут требовать от нас другие люди, а так же то единственное, что способно дать немного счастья.

Весной прошлого года мои дочери вывели шелковичных червей. Я еще была очень больна и в течение нескольких недель своего вынужденного безделья наблюдала за образованием шелковичных коконов. Оно крайне заинтересовало меня. Эти гусеницы, деятельные, добросовестные, работающие так охотно, так настойчиво, произвели на меня большое впечатление. Глядя на них, я почувствовала себя принадлежащей к их породе, хотя, может быть, и не так хорошо организованной для работы, как они. Я тоже все время упорно

и терпеливо стремилась к одной цели. Я действовала без малейшей уверенности в том, что в этом истина, зная, что жизнь — дар мимолетный и непрочный, что после нее ничего не остается и что другие понимают ее иначе. Я действовала так, несомненно, оттого, что нечто меня обязывало к этому, совершенно так же, как гусеница обязана делать кокон. Бедняжка должна начать свой кокон даже в том случае, когда ей невозможно его закончить, и все-таки работает с неизменным упорством. А если ей не удастся закончить работу, она умрет, не превратившись в бабочку, — без вознаграждения.

Пусть каждый из нас, дорогая Ганна, прядет свой кокон, не спрашивая, зачем и почему...»

Глава третья

Эти годы были временем испытаний и для маленькой семьи Марии — девочки, особенно старшая Ирен, боялись, что потеряют и маму, которую они ласково звали «Ме». Ее частое отсутствие усугубляло в них это постоянное чувство тревоги.

Еве было всего несколько месяцев, когда погиб ее отец. Сначала мать сказала Ирен, что отец попал под фуру и лежит в госпитале. Но на следующий день после похорон Мария сказала девочке правду, эта весть повергла ее в отчаяние — она рыдала, боялась оставаться одна в комнате, ложилась спать только с мамой. Когда она проснулась на следующее утро после того, как ей сообщили, что ее отец умер, она стала трясти спящую Марию:

— Ме! — звала она ее. — Ты не умерла, Ме?!

Заменил девочкам родителей доктор Кюри — мужественный, жизнелюбивый человек, запретивший себе предаваться скорби и унынию из-за потери любимого сына. Он целиком переключился на его дочерей — с малышкой Евой играет в детские игры, с Ирен занимается ботаникой, естествознанием, читает ей книги, беседует о великих классиках Викторе Гюго и Чарльзе Диккенсе...

Но 25 февраля 1910 года он умирает. Для четырнадцатилетней Ирен это было еще одним тяжелым ударом.

Девочки теперь целиком находятся на попечении Марии. Она строго придерживается установленного ею для них режима дня — прогулки, спортивные упражнения, занятия. Она не крестила девочек, не воспитывала в благочестии — утратив веру, она считает себя не вправе прививать им привычку к внешней церковной атрибутике. К тому же она предпочла не отдавать их учиться в школе. Ева вспоминает в своей книге слова Ме:

— ...Иной раз у меня создается впечатление, что детей лучше топить, чем отправлять в современные школы.

Ей хотелось, чтобы Ирен не уставала от занятий, чтобы они шли ей на пользу, а новые предметы увлекали ее. Она раздумывает, советуется с друзьями-профессорами Сорбонны и такими же главами семьи, как и она. И вот рождается проект — частная школа, где крупные ученые применяют к своим детям новые методы образования.

Для десятка мальчиков и девочек открывается эра, полная возбуждающего интереса и занимательности. Эти ребята ходят каждый день только на один урок, который им дает кто-нибудь из лучших специалистов. Утром в определенный день они сидят в лаборатории в Сорбонне, где Жан Перрен преподает им химию. На следующий день маленький отряд отправляется в Фонтене-де-Роз: урок математики у Поля Ланжевена. Мадам Перрен, мадам Шаванн, профессор Мутон, скульптор Магру преподают литературу, историю, иностранные языки, естественную историю, моделирование, рисование. И, наконец, в одном из помещений Школы физики по четвергам во второй половине дня сама мадам Кюри преподает им курс элементарной физики.

Ее ученики, а из них некоторые станут потом известными учеными, сохранят восторженную память об этих увлекательных уроках, о ее дружеском, внимательном к каждому обращении. Благодаря ей, физические

явления, описанные в учебниках отвлеченно, скучно, иллюстрируются живым, наглядным образом.

Но через два года эта частная школа — коллектив талантливых ученых-педагогов и их детей — распадается. Педагогам не удается выкраивать достаточно времени для обучения ребят, и ученикам предстоит в обязательном порядке сдавать экзамены на бакалавриат, а без обязательной программы они это не осилит. Ирен поступает в коллеж Севинье, который блестяще заканчивает. Потом там учится и Ева.

«Не без опасения я попыталась определить те принципы, которыми руководствовалась Мари в своих отношениях с нами. Я боюсь, что они вызовут представление о ней как о человеке методичном, сухом, педантичном. На самом деле она была совсем другой. Женщина, желавшая сделать нас неуязвимыми, сама по своей нежности, утонченности была слишком предрасположена к страданию. Та, что отучала нас быть ласковыми, несомненно, хотела бы, не признаваясь себе в этом, чтобы мы еще больше целовали и нежили ее. Желая сделать нас нечувствительными, Мари вся сжималась от огорчения при малейшем признаке равнодушия к ней самой. Она никогда не испытывала нашу “нечувствительность”, подвергая нас наказанию за наши шалости. “Классические” наказания в виде невинного шлепка, стояния в углу, лишения сладкого у нас не применялись. Не бывало также ни домашних сцен, ни криков: наша мать не терпела повышенного тона ни в радости, ни в гневе. Как-то раз Ирен надерзила, тогда Мари решила дать ей урок — не говорила с ней ни слова в течение двух дней. И для нее, и для Ирен все это время стало тяжким испытанием, но из них двоих наказанной казалась Мари: расстроенная, она как потерянная бродила по дому и страдала больше, чем ее дочь». (Из книги Евы Кюри «Мария Кюри».)

Они переехали в Со, и только самые близкие друзья Марии проводывали их.

— Я старалась, чтобы вокруг меня была полная тишина. Лаборатория была единственным местом, где я могла смириться с тем, что осталась без Пьера.

Но несмотря на погруженность в исследования, отсутствие интереса к внешнему миру, суровость и замкнутость, граничащие с неприятием всего, что не касалось науки, Мария была в постоянном внутреннем контакте с дочерьми. И хотя ее страшно раздражали звуки рояля, которые извлекала с особым воодушевлением музыкальная Ева (тем не менее, великий польский композитор Игнатий Падеревский, послушав игру девочки, сказал, что у нее исключительное дарование), несмотря на своенравность и упрямство Ирен, она была с ними чрезвычайно близка.

— Девочки мои милые, ласковые, добрые. Я стараюсь дать им максимально хорошее воспитание, но даже они не могут пробудить во мне жизнь, — признавалась она.

...А когда у Ирен обнаружались несомненные способности к точным наукам, она начала строить планы их совместной работы. Она представляла себе, как рядом с ней в лаборатории будет трудиться ее старшая дочь, а потом она продолжит то, чему посвятили жизнь ее родители.

Ирен во время летних каникул много пишет своей Ме, из ее посланий видно, как она ценит мамину дружбу и любовь.

«Когда идет дождь, я думаю, как же было бы хорошо, если бы рядом в кресле сидела ты. А когда светит солнышко, отражаясь в воде, я думаю, как жаль, что нет рядом тебя — все было бы еще краше, если бы со мной была моя Ме».

В 2011 году Элен Ланжевен-Жолио и директриса Музея Марии Кюри — Моника Бордри — издали книгу — «Мария Кюри и ее дети. Письма» (1), в которую включили обширную переписку Марии с ее дочерьми. Эти письма охватывают период 1905–1934 годов. Трагическая гибель мужа стала для Марии поворотным моментом не просто в ее жизни и эмоциональном состоянии, но и в ее отношении к детям — она постоянно писала письма своим «дорогим девочкам», а они — в ответ посылали ей отчеты о своих детских, а потом и взрослых успехах и огорчениях, называя ее «Ме» или «дорогая Ме».

В двадцатые годы Марии пришлось часто отлучаться из дома — она ездила в командировки и по приглашению университетов и фондов с лекциями и выступлениями: она стремилась как можно больше передать своих знаний коллегам-ученым других стран. И из Варшавы, Алжира, Мадрида, Берлина, Рима и Нью-Йорка летели к ее детям весточки. Ирен часто болела, быстро простужалась, и Мария настойчиво советовала ей постоянно заниматься спортом. Письма Марии к старшей дочери во время Первой мировой войны — монолог, обращенный к другу и соратнику: она верила, что ее дочь пойдет по стопам ее отца, верила, что из нее вырастет настоящий ученый и организатор. Мария не ошиблась: Ирен тоже стала лауреатом Нобелевской премии вместе со своим мужем, Жолио-Кюри, стала в Институте радия правой рукой мадам Кюри...

* * *

В лаборатории у Марии работали теперь не только ассистенты, получавшие жалованье в университете, но и талантливые молодые ученые, которым она могла платить стипендии, поскольку американский филантроп Эндрю Карнеги начал выделять на ее исследования гранты.

К двум Нобелевским премиям, которыми награждена Мария Кюри, единственная женщина и единственный дважды лауреат, прибавляются дипломы на степень доктора наук *honoris causa*, звания члена-корреспондента зарубежных академий...

Но судьба не уставала испытывать Марию. Поль Ланжевен, высокий молодой человек с военной выправкой, выразительным взглядом и блестящими данными ученого (Мария писала Генриетте Перрен, что она высоко ценит его мощный интеллект), стал правой рукой мадам Кюри. И это послужило поводом для скандальных публикаций и сплетен в обществе. Ей приписывали адюльтер с подчиненным, который был на пять лет моложе ее, к тому же, отец троих детей. Жена Ланжевена грозила покончить жизнь самоубийством или же убить разлучницу, подстерегала ее у дома, требовала, чтобы она немедленно уехала из Франции... В прессе появились письма Марии к Полю. До сих пор неизвестно — подлинные ли то письма. Но как бы то ни было — с такой бесцеремонностью вторгаться в личную жизнь человека, не говоря уж о том, что речь шла об ученой с мировым именем, было не просто недопустимо, было мерзко.

Мария слегла, закрылась у себя в кабинете, перестала ходить на улицу Кювье. Дочери Марии, ее родные и близкие друзья ни на секунду не оставляли ее своей заботой. Но она погрузилась в глубочайшую депрессию — больше года Кюри была на грани смерти.

Марию госпитализируют — физические и душевные силы покинули ее, ей предстоит тяжелая операция на почках. После нескольких месяцев послеоперационного лечения она переезжает к миссис Айртон, в Англию, в ее уединенную виллу на морском побережье. Миссис Айртон — одна из верных друзей Марии, не покинувшая ее в этот мрачный период.

В мае 1912 года к Марии приехали ее польские соотечественники, среди них был Генрик Сенкевич,

который сказал ей слова, вдохнувшие в больную волю к жизни:

— Глубокоуважаемая пани, соблаговоли перенести твою блестящую деятельность в нашу страну и в нашу столицу. Тебе известны причины, в силу которых наша наука пришла за последнее время в упадок. Мы теряем веру в наши умственные способности, мы падаем во мнении врагов, и мы теряем надежду на наше будущее.

...Наш народ восхищается тобой, но он хотел бы видеть, что ты работаешь у себя в родной стране. Это пламенное желание всего народа. Если ты будешь в Варшаве, мы почувствуем себя сильнее, мы вновь поднимем свои головы, склоненные под гнетом стольких бедствий. Да будет услышана наша просьба! Не отгалакивай рук, протянутых к тебе.

В Варшаве решено создать лабораторию для изучения радиоактивности, ее просят занять место руководителя. Перед Марией дилемма — уехать на родину, где ее ждут и возлагают на нее большие надежды, покинуть Францию, нанесшую ей столько оскорблений, не признававшую ее статус великой ученой, или, не обращая внимания на эти унижения и преследования, продолжить дело, начатое ею с Пьером, возглавить Институт радия, на который французское правительство, наконец, выделило финансирование. Мария принимает мужественное, но честное решение — она остается в Париже, а руководить исследованиями в варшавской лаборатории поручает своим ученикам — Яну Данишу и Людовику Вертенштейну. В 1913 году Мария, слабая и не восстановившаяся после затяжной болезни, едет в Варшаву на открытие лаборатории.

В переполненном зале она впервые делала научный доклад на родном польском языке. Эта поездка вновь живо пробудила в ней патриотические чувства.

Через десять лет она заметила в автобиографии: *«Незабываемым остается для меня величие духа моего*

народа, который в очень тяжелых политических условиях оказался способен на столь полезное дело».

Она пишет одному из своих коллег в Париже:

«Прежде чем уехать, я стараюсь здесь дать как можно больше советов для пользы дела. В среду я делала публичный доклад. Кроме того, я была и еще буду на разных собраниях. Я столкнулась с добрыми намерениями, и надо извлечь из них пользу. Эта несчастная страна, изуродованная варварской, нелепой властью, делает очень много для того, чтобы отстоять свою собственную национальную культуру. Возможно, что настанет день, когда угнетению придет конец, а до этих пор надо продержаться. Но что это за жизнь! В каких условиях!

Я снова повидала те места, с которыми связаны у меня воспоминания моего детства и юности. Я повидала Вислу, побывала и на кладбище, на родных могилах. Эти поездки и сладостны, и печальны, а воздерживаться от них невозможно».

* * *

Летом 1913 года Мария стала чувствовать себя лучше, она даже отправляется в путешествие по горным тропам Альп. С ней ее дочери и гениальный Эйнштейн, с которым она дружна в последние годы. Они ведут бесконечные беседы, обсуждая теоретические вопросы физики, ведь Мария одна из ограниченного числа европейцев, способных понять теорию относительности Эйнштейна. Ее математический склад ума, умение налету схватывать и мысленно проверять сказанное ее коллегой расположили к себе ученого, и он подробно излагает ей свои аргументы в пользу его теории.

Вернувшись в Англию, она узнает, что в университете Бирмингема ей собираются вручить почетную степень доктора наук. Она соглашается приехать туда.

С мягкой усмешкой она описывает потом торжественную процедуру своей дочери Ирен:

«Меня одели в красивую красную мантию с зелеными отворотами, так же как и моих товарищей по несчастью, то есть тех ученых, которым предстояло получить степень доктора. Каждому из нас была посвящена коротенькая речь, прославляющая наши заслуги, затем вице-канцлер университета объявил каждому, что ему присуждена степень без защиты диссертации... После чего мы вышли, приняв участие в процессии, состоявшей из профессоров в костюмах, очень похожих на наши. Все это было довольно занятно».

И вот Мария снова в Париже — ее долгое отсутствие, болезнь, почет и слава, которыми ее окружали в Европе, сделали свое дело. Французы простили ей ее «грехи», забыли, что она «чужеземка, полька, еврейка, немка, даже что она женщина и позволила себе адюльтер», вспомнили, что она посланница Франции и великий ученый. Строительство Института радия долгие годы было заморожено, еще в 1909 году доктор Ру, директор института Пастера, предложил Кюри создать лабораторию в его институте. Но это означало, что Сорбонна потеряет Кюри. В результате бесконечных переговоров между доктором Ру и ректором Сорбонны решено было строить Институт радия совместными усилиями, в нем будет два отделения; мадам Кюри будет руководить радиоактивной лабораторией, а ученый-медик профессор Клод Рего — лабораторией клинических исследований и радиотерапии, где будут вести опыты для создания противораковых курсов лечения. Институт строится на улице Пьера Кюри. Мария начинает высаживать деревца, чтобы к открытию института вокруг зеленела листва. Она лично следит за стройкой — надо, чтобы лаборатории были просторными и удобными для исследований еще много десятилетий, чтобы институт существовал и после ее смерти. Над входной дверью

здания, где будет ее лаборатория, повесили доску, на ней высеченная по камню надпись:

«ИНСТИТУТ РАДИЯ — КОРПУС КЮРИ».

В начале июля Институт радия готов к сдаче. Это июль 1914 года.

Глава четвертая

Началась Первая мировая война. Немцы вторглись во Францию без объявления войны.

Мария — дочерям, которые, как всегда, проводили лето в Бретани, 1 августа 1914 года:

«Дорогие Ирен и Ева, дела, кажется, принимают дурной оборот: с минуты на минуту ждем мобилизации. Не знаю, смогу ли я уехать. Не тревожьтесь, будьте спокойны и мужественны. Если война не грянет, я выеду к вам в понедельник. В противном случае останусь здесь и перевезу вас сюда, как только представится возможность. Мы с тобой, Ирен, постараемся быть полезными.

2 августа

Дорогие мои девочки, началась мобилизация, немцы вторглись во Францию без объявления войны. Какое-то время нам нелегко будет сноситься друг с другом.

Париж спокоен и не производит тяжелого впечатления, несмотря на грустное зрелище уходящих войск.

6 августа

Дорогая Ирен, мне очень хочется привезти вас сюда, но в настоящее время это невозможно. Запаситесь терпением. Немцы с боями проходят через Бель-

гию. Доблестная маленькая страна не согласилась беспрепятственно пропустить их... Французы, все до одного, твердо надеются, что схватка будет хоть и жестокая, но недолгая.

Польская земля в руках немцев. Что останется на ней после них? Я ничего не знаю о своих родных».

Все сотрудники лаборатории ушли в армию. С ней остались только механик Луи Раго, не мобилизованный из-за болезни сердца, и уборщица. Мария понимает, что сейчас не время заниматься научными опытами, читать лекции, она напряженно думает, как помочь раненым в полевых госпиталях — ведь у нее есть рентгеновские установки, с помощью которых можно безошибочно определить местонахождение пули или осколка снаряда. Вскоре военно-санитарная служба оборудовала рентгеновскими аппаратами госпитали в крупных городах. Но ведь они просто необходимы и на линии фронта!

Мария со свойственной ей энергией принимает за решение этой задачи — собирает аппараты, имеющиеся в университете, вербует добровольцев из профессоров и инженеров, распределяет установки по всем парижским госпиталям. Следующая задача — обеспечить военно-полевые госпитали. И она находит выход из положения — создает первый радиологический автомобиль на средства Союза женщин Франции. В автомобиль ставятся рентгеновский аппарат, складной стол для раненого, экран, плотные занавески, ампулы с радоном (1), пластинки, импровизированная фотографическая лаборатория и генератор, который подключают во время обследования раненого к мотору машины. Марии удалось собрать более двадцати подобных установок, они получили прозвище «маленькие кюри». Ночью и днем, по бездорожью, в дождь и холод она отправлялась на помощь к хирургам и раненым. Бывали дни, когда она сама садилась за руль. К тому же, Мария сумела оборудовать более двухсот стационарных кабинетов.

Вскоре она выписала из Бельгии Ирен, которая стала ей настоящим помощником, она называла ее ассистенткой и другом. А спустя какое-то время она убедилась, что дочь заменила ей Пьера. Когда Ирен исполнилось семнадцать лет, она взяла ее с собой на линию фронта, а через несколько месяцев девушка сама отправилась по нужному маршруту в бельгийский город Хугштад и работала под оружейными и пушечными обстрелами.

К началу ноября на поле боя погибли 310 тысяч французов, 300 тысяч было ранено. Свое восемнадцатилетие Ирен встретила на передовой — она обучала медсестер, как обращаться с рентгеновским аппаратом, а на следующий день поехала в другой полевой госпиталь близ Амьена. В 1916 году она вернулась в Париж — вела курсы рентгенологии, где ее слушательницами были 150 медицинских сестер, в том же году она поступила в Сорбонну, который окончила с отличием по математике, физике и химии.

1 сентября 1914 года президент Франции Раймонд Пуанкаре приказал эвакуировать правительство в Бордо. Марии Кюри предстояло перевезти весь запас радия (один грамм!), которым располагала Франция, но который хранился у нее, тоже в безопасное место. Поезд до Бордо шел десять часов, потому что очень часто останавливался на железнодорожных переездах, пропуская потоки машин с беженцами. Они приехали поздней ночью, Мария переждала, пока толпа пассажиров не освободит перрон, потом вышла, неся в руках тяжелый чемодан с ящичком, в котором под свинцовой оболочкой хранится драгоценная ноша (по подсчетам Элен Ланжевен-Жолио, он весил от 12 до 31 килограмма, это была поистине драгоценная ноша стоимостью в один миллион франков). Ее встречал чиновник, который помог ей донести чемодан до машины, но не смог получить для нее номер в отеле: все были заняты по-

кинувшими родной город парижанами. Ей пришлось провести ночь в старой, обшарпанной комнате какого-то частника, но она практически не сомкнула глаз — берегла чемодан с ампулами.

Утром ее отвезли в университет в Бордо, там радий положили в специальное помещение для хранения ценностей, а мадам Кюри тотчас отвезли на вокзал и посадили на поезд в Париж. В вагоне почти никого не было — над Парижем висела угроза оккупации немцами. Мария тридцать шесть часов ничего не ела. Спасибо, молоденький солдатик предложил ей кусок хлеба.

— Вы мадам Кюри? — спросил он.

— Нет, вы ошиблись, — ответила она. Защитный цвет анонимности снова напомнил о себе.

5 сентября 1914 года началась битва на Марне (2). Парижу больше не угрожал враг. Но ученые Франции и Германии — бывшие коллеги и друзья — стали врагами. Отдел органической химии в Институте кайзера Вильгельма был превращен в военную организацию со штатом более чем две тысячи человек и 150 профессорами. Они поставили на промышленный поток производство смертоносных газов. Французские ученые изобрели свои газы.

Мария вернулась в опустевший город. В институте Кюри работа остановилась. Легкомысленные прогнозы, что война будет короткой и не оставит по себе никаких следов, оказались совершенно ошибочными. Война длилась четыре года, унесла жизни десяти миллионов человек и двадцать два миллиона были ранены. Во Франции 1 333 000 молодых людей из мобилизованных на фронт не вернулись домой.

«Только мирными путями мы сможем построить идеальное общество, — писала она Герте Айртон. — Страшно думать, что многовековая эволюция не дала

человечеству способность понять, что трудности надо преодолевать любыми путями, но не насилием».

После поражения немцев и заключения Версальского договора (3) в 1919 году Польша освободилась от 123-летнего рабства и получила, наконец, независимость. Пушечный салют в честь перемирия Мария услышала, находясь в своей лаборатории теперь уже на улице Пьера Кюри в Институте радия.

Мария — Юзефу Склодовскому, 31 января 1920 года:

«Итак, мы, “рожденные в рабстве, в цепях с колыбели”, увидели то, о чем мечтали: возрождение нашей страны. Мы не надеялись дожить до этой минуты, мы думали, что ее увидят разве только наши дети, — и эта минута наступила.

Правда, страна наша дорого заплатила за это счастье, и ей придется еще расплачиваться за него. Но можно ли сравнивать сегодняшние тучки с горечью и унынием, которые мы испытали бы после войны, останься Польша по-прежнему в цепях и раздробленной на кусочки? Я, так же как и ты, верю в будущее».

В годы, когда ученые воевавших друг с другом государств трудились над изобретением смертельных орудий уничтожения, Мария Кюри продолжала думать о людях, о том, чтобы спасти их — с помощью ее рентгеновских установок более чем миллиону раненых была оказана своевременная, квалифицированная помощь.

В начале 1915 года она перевезла из Бордо свой запас радия и отдала его государству. Точно так же она поступила, когда правительство объявило о сборе пожертвований в пользу воевавших на фронте, — сдала свое золото во Французский банк. Банковский служащий принял у нее монеты, но отказался взять на переплавку медали великой ученой.

Она обращается в правительство с просьбой обеспечить подготовку специалистов по радиологии. Первые двадцать слушательниц приступают к занятиям в Институте радия.

Не оставляя своей преподавательской деятельности, она вновь погружается в исследования — занимается физикой. Ее убеждают, что необходимо ознакомить широкую научную общественность с результатами ее «войны против последствий войны». И она пишет огромный труд — «Радиология и война». В нем она, в частности, отмечает:

«История военной радиологии дает разительный пример неожиданного размаха, который может получить в определенных условиях практическое приложение чисто научных открытий.

В довоенное время X-лучи имели весьма ограниченное применение. Великая катастрофа, разразившаяся над человечеством, вызвала такое страшное количество человеческих жертв, что появилось горячее желание спасти всё, что только можно, и употребить для этого все средства, способные сберечь и защитить человеческие жизни.

И тотчас, как мы видим, рождается стремление взять от X-лучей предельно всё, чем они могут быть полезны. Казавшееся трудным оказывается легким и сразу получает нужное решение. Оборудование, штат — всё множится, как по волшебству; люди несведущие обучаются, а равнодушные отдаются делу. Так, научное открытие, в конце концов, завладевает своим настоящим полем действия.

Такой же путь развития прошла и радиотерапия, то есть применение в медицине радиоактивных веществ.

Какой же вывод мы можем сделать из этой неожиданной удачи, выпавшей на долю новых видов излучений, открытых в конце XIX столетия? По-моему,

она должна вселить в нас еще большее доверие к бескорыстным исследованиям и усилить наше восхищение и преклонение перед наукой».

Ее вклад в развитие медицинской рентгенологии получил признание. В 1922 году, первой из женщин, она была избрана членом Французской Медицинской академии.

Глава пятая

В послевоенные годы Мария старается наверстать упущенное время — благо, здоровье ей позволяет снова по-долгу интенсивно работать в лаборатории вместе с верными помощниками, среди которых и ее дочь Ирен.

«Мари — Броне, 1 августа 1921 года

...Я столько страдала в своей жизни, что дошла до предела: только настоящая катастрофа еще могла бы на меня подействовать. Я научилась смирению и стараюсь найти хоть какие-то маленькие радости в серых буднях.

Скажи себе, что ты можешь строить дома, сажать деревья, цветы, любоваться их ростом и ни о чем не думать. Жить осталось недолго, зачем же нам мучить себя?»

Тем летом дочери уговаривают ее приехать к ним в Бретань — хоть немного передохнуть, поплавать в море, повидаться с друзьями, ведь в Лоркуесте близ города Пемполь, в маленькой деревушке всегда собираются профессора Сорбонны. Этот уголок еще в 1895 году облюбовали историк Шарль Сеньобос и биолог Луи Лапик. С тех пор тут, в Форте Наука, как они называли свою колонию, собирались философы, физики, историки, филологи и вечерними часами вели бесконечные беседы, а в утренние

часы ловили в море рыбу, плавали на парусниках и лодках, обследовали скалы. Их компания не признавала научных регалий, должностных и возрастных авторитетов, попав сюда, профессора оставляли свои амбиции и привычки «высоколобых жрецов науки», потому что здесь они были все равны, подчиняясь лишь своему Капитану, семидесятилетнему Сеньобосу. Ева писала:

«Эта жизнь почти без событий, в которой один день похож на другой, оставила у Мари Кюри и ее дочерей самые драгоценные воспоминания. Несмотря на простоту всего окружающего, она всегда мне будет представляться последним словом роскоши. Ни один миллиардер, ни на одном пляже не мог бы получить столько удовольствий, острых, утонченных, неповторимых, сколько их получали прозорливые спортсмены Сорбонны в этом уголке Бретани. А так как местом для этих походов служила только очаровательная деревушка, а таких много, то, несомненно, вся заслуга в достижении блестящего результата принадлежит ученым, которые здесь собирались каждый год...

“Боже мой, что за славные люди!.. Сколько прямодушия, сочувствия, доверия!” — скажет читающий эти строки...»

Да, судьба не только испытывала Марию, она наградила ее главным — талантом любить и быть любимой.

«Все спутники жизни Мари, начиная с тех, кто знал ее со дня рождения, и кончая друзьями ее последних дней, были удивительными людьми. Странные эти, ни на что не похожие семейства Складовских и Кюри, где нет непонимания между родителями и детьми, где всеми руководит любовь, где не подслушивают под дверьми, где не мечтают ни о предательстве, ни о наследствах, никого не убивают и где все совершенно честно! Странная среда — эти университетские кружки, французский и польский: несовершенные, как все человеческие сообщества,

но преданные одному идеалу, не испорченному ни горечью, ни вероломством.

Я раскрыла все козыри нашей счастливой жизни в Бретани. Может быть, кое-кто пожмет недоверчиво плечами, подумав: а не вносили ль оживление в наш волшебный отпуск ссоры и снобизм?»

* * *

Но финансовые трудности продолжают тормозить научные исследования. Французское правительство назначило ей небольшую пенсию, которую ей пришлось принять. Ирен была официально зачислена в штат ее лаборатории на должность ассистентки. Тем не менее, все это не решало проблемы нехватки денег на опыты и закупку материалов. Неожиданно Мария находит горячую поддержку и действенную помощь в лице американки Марии Мэттингли-Мелони, редактора популярного журнала «Delineator»¹, которая с завидным упорством добивается встречи с мадам Кюри. И ей удается это! Она говорит Кюри, с каким вниманием и интересом следят женщины США за работой этой великой женщины.

— Да, но в США запас радия составляет пятьдесят граммов, — замечает Мария и перечисляет лаборатории, где он находится, — а в нашей лаборатории едва больше грамма.

— Но вы должны располагать всеми возможностями мирового сообщества, чтобы продолжать свои исследования.

В конце их беседы Мисси (так все ее звали) сказала со свойственной ей уверенностью:

— Обещаю собрать в Америке сто тысяч долларов для того, чтобы вы, мадам Кюри, получили еще один грамм.

¹Delineator (англ.) — дословно: проектировщик.

— Я бы с радостью поверила вам. Но мне представляется это утопией. Впрочем, если это произойдет, обещаю приехать в США, чтобы получить этот дар.

Энергичная американка решительно приступила к действиям. В мае 1921 года в прессе США появились статьи под заголовком **“Кюри лечит от рака!”** На фотографии — мадам Кюри и президент Уоррен Гардинг (1), в руках у нее золотой ключик, которым она открывает маленький кожаный ларец с эликсиром, побеждающим рак. Авторы сенсационных репортажей поясняют читателям, что в ларце один грамм радия, панацея от смертельной болезни, который куплен на пожертвования женщин Америки для Института радия, в котором мадам Кюри ведет свои исследования. На самом деле, радий хранился в свинцовом ящике, а не в кожаном ларце, в специальном помещении, в ожидании того момента, когда прибудет пароход с Марией Кюри. Как этот репортаж, а тем более фотография, оказались на страницах газет и журналов, остается загадкой. Ведь в те годы фотошоп (2) еще не существовал. Скорее всего, монтаж из разных фотоматериалов был сделан иным способом.

Мисс Мелони учредила два комитета по сбору пожертвований в Фонд радия Марии Кюри — комитет женщин Америки возглавил президент американского Общества контроля за раковыми заболеваниями, во второй комитет вошли ученые-онкологи. Реальную помощь оказал комитет женщин Америки. Спустя год сто тысяч долларов были собраны. Мария написала Мессе: «Вы оказали неоценимую помощь моему институту». И дала согласие приехать в Штаты, чтобы лично получить этот дар.

Франция теперь боготворила мадам Кюри. Газета “Je sais tout” («Я всё знаю») организовала торжественный гала-прием в честь дважды лауреата Нобелевской премии мадам Кюри. В зале сидели знаменитые уче-

ные, выдающиеся деятели культуры, правительственные чины. Жан Перен, Леон Берар и доктор Клод Рего говорили о величайшем вкладе ученой в мировую науку. Сара Бернар читала «Оду мадам Кюри», в которой называла ее сестрой Прометея, выступали Люсьен и Саша Гитри (3). А ведь всего несколько лет назад та же Франция устроила отвратительную кампанию, обвинив ее во всех смертных грехах. В газетах писали, что ее опыты не имеют никакой научной и практической ценности, что она ничего нового в физике и химии не открыла... Увы, к общему хору гонителей присоединились тогда и некоторые ученые, в недавнем прошлом ее единомышленники...

Итак, Мария Кюри на борту парохода «Олимпик», направлявшегося к берегам Америки. Программа пребывания Марии в Штатах была бы не под силу и крепкому юноше — ей предстояло прочитать восемнадцать лекций, присутствовать на семи торжественных собраниях, на которых ей должны были вручать ученые степени, поехать на Ниагару и в Гранд Каньон, побывать на бесчисленных приемах. И завершающий аккорд — прием в Белом Доме.

Когда лайнер прибыл в Нью-Йорк, мадам Кюри ждали толпы людей — польские патриоты, медсестры и врачи, студенты с плакатами, девушки-скауты, простые жители Нью-Йорка; две дюжины фоторепортеров и кинооператоров стояли у самого трапа. Оркестр гремел бравурными звуками «Марсельезы», Польского национального гимна и «Звездного флага». Мария пришла в ужас, она села в глубокое кресло, стоявшее на палубе, опустила глаза долу и сказала, что не сойдет на пристань, пока не уйдут фоторепортеры. Возле нее — Ирен, одетая точно так же, как мама, в черное, свободного покроя платье до полу и в шляпе с опущенными полями, и модно одетая Ева, которая была в восторге от такого невидан-

ного внимания к ее маме. Мария не смогла следовать программе — ей не под силу оказались бесконечные приемы и поездки, часто ее заменяли дочери. Естественно, на церемонии торжественного вручения одного грамма радия, состоявшегося 20 мая в Вашингтоне, мадам Кюри присутствовала лично. Она поблагодарила господина президента и всех женщин, участвовавших в сборе пожертвований, назвав их своими «американскими сестрами».

Первые полосы газет пестрели заголовками — «Дань уважения гению...», «Избранное общество в Белом Доме чествует прославленную женщину», «Изобретатель радия получает от своих американских друзей бесценное сокровище».

Журналисты не подозревали, что Мария Кюри приняла этот дар для своей лаборатории.

— Он должен принадлежать науке. Пока я жива, я буду им пользоваться для научных целей. А после моей смерти он не должен оказаться в руках частных лиц.

К тому же, Мария получила от разных организаций еще 81 000 американских долларов, а директор одного завода в Филадельфии подарил ей пятьдесят миллиграммов мезотория. Члены Американского философского общества наградили ее медалью Джона Скотта (4). Крупное издательство «Макмиллан Кампани» заплатило ей гонорар в размере 50 000 долларов за биографию Пьера Кюри. Впрочем, в условиях контракта значилось, что книга будет опубликована только на английском языке и ее можно будет продавать исключительно в Соединенных Штатах и Канаде.

Глава шестая

Добрая и упрямая одновременно — такой я люблю Вас...

Альберт Эйнштейн

Книгу о Пьере Кюри предваряет большое предисловие Мисси Мелони, в котором она пишет только о мадам Кюри, «скромной простой женщине, работавшей в ужасных условиях и жившей в скромной квартире на жалкую зарплату французского профессора».

В краткой лапидарной биографии Пьера Кюри Мария рассказывает о трудностях, которые постоянно сопутствовали их научной работе, посвященной открытию радия. Одна глава так и называется — «В постоянной борьбе за возможность работать. Первая помощь от государства пришла слишком поздно». Последние сто страниц книги занимают автобиографические заметки автора, которые Мария сама написала по-английски. Это единственная автобиография Марии Кюри. Адресуя свои записи американскому читателю, она вспоминает годы, проведенные в убогом сарае, заменившем им с мужем лабораторию.

«...Значительное большинство моих друзей утверждает, и не без оснований, что если бы Пьер Кюри и я узаконили наши права, мы приобрели бы средства, достаточные для того, чтобы самим создать хороший

Институт радия, а не упираться в разные препятствия, которые ложились тяжелым грузом на нас обоих, а теперь лежат на мне. И все-таки я думаю, что мы были правы.

Человечество, конечно, нуждается в деловых людях, которые извлекают максимум из своего труда и, не забывая об общих интересах, соблюдают и собственные выгоды.

Но человечеству необходимы и мечтатели, для которых бескорыстное служение какому-нибудь делу настолько увлекательно, что им немыслимо предаваться заботам о личных материальных благах.

Нет сомнения, что такие мечтатели и не заслуживают богатства, раз они сами не стремятся к его приобретению. Во всяком случае, правильно организованное человеческое общество должно обеспечить таким работникам все средства для осуществления их работы, избавить их жизнь от материальных забот и дать им возможность свободно отдаваться научному исследованию. — И заканчивает словами: — Если бы у нас было достаточно средств, мы бы завершили наши исследования за один год. Я сердечно благодарю американских женщин за реальную поддержку, послужившую доказательством их лучших чувств к нашим исследованиям».

Когда три года спустя Мария Кюри обратилась к президенту Американского общества химических продуктов с просьбой помочь ей приобрести для ее института полоний, он ответил, что для него большая честь сделать этот подарок великому ученому.

Миф о способностях радия излечить онкологических больных завладел умами тысяч людей, как и открытие спустя несколько лет, в 1944 году, антибиотиков, в частности стрептомицина, изобретенного Залманом Ваксманом (1), вакцины против полиомиелита Джонаса Солка (2) и пенициллина Александра Флеминга (3).

Публика хотела верить во всемогущество радия. И верила.

Мадам Кюри принимает теперь приглашения из Италии, Голландии, Англии, Бельгии, Чехословакии, где она выступает с лекциями и докладами. Агата Кристи публикует детектив «Вилла Белый конь» о смертельном отравлении полонием. В мире нет больше уголка, где бы не знали имени Марии Кюри. Портрет мадам Кюри в старинном китайском городе Тайюань-фу повесили в храме Конфуция рядом с другими «лучшими представителями человечества» — Декартом, Ньютоном, Буддой и великими императорами Китая...

* * *

Мария Кюри внимательно следила за развитием научных исследований в тех областях физики, в которых сама не работала. Она была в числе участников обсуждения, когда в 1922 году в Париже Альберт Эйнштейн читал доклады о теории относительности.

Эйнштейн привлек ее к работе в комиссии Лиги Наций по научному сотрудничеству. Мария Кюри как заместитель председателя этого объединения, членами которого, кроме Эйнштейна, согласились быть физик Лоренц, философ Бергсон, математик Пенлеве и другие выдающиеся представители научного мира, занималась международным сотрудничеством в сфере библиографии и документации, разработала единую систему указателей и ссылок, чтобы облегчить ученым всех стран знакомство с литературой по их специальности. Она заботилась об упрощении научной терминологии и создании единого формата научных публикаций.

О высокой оценке Альбертом Эйнштейном личности и деятельности Марии Кюри свидетельствует его письмо, в котором он поздравил ее с двадцатилетним юбилеем открытия радия:

«Радостно пожать руку честному человеку, который, собрав столь богатый урожай, может с гордостью оглянуться на проделанную работу. Добрая и упрямая одновременно — такой я люблю Вас, и я счастлив, что мне удалось в те спокойные дни, проведенные рядом с Вами, заглянуть в глубины Вашей души, где идет своя тайная жизнь».

Мария Кюри разрабатывает программу поощрения молодых талантливых ученых, добивается стипендий для одаренных студентов.

«В чем заинтересовано человеческое общество? — пишет она в одной из своих докладных записок. — Разве не его долг способствовать расцвету научных дарований? Разве оно так богато ими, что может приносить в жертву те, которые готовы проявиться? Я же думаю, что совокупность способностей, необходимых для настоящего научного призвания, — явление бесконечно ценное и тонкое, редкое сокровище, было бы нелепо и преступно давать ему погибнуть, а нужно заботливо ухаживать за ним, предоставляя все возможности для его расцвета...»

Мария одна из первых стремится узаконить авторское право ученых на интеллектуальную собственность, добиться, чтобы они получали гонорар за свои труды и изобретения, особенно если результат становится промышленным продуктом. Делает всё, чтобы исследовательские институты и научные лаборатории получали часть дохода от прибыли, которую зарабатывают благодаря этим изобретениям, которые применяют в промышленной технологии.

Мария Кюри регулярно принимала участие в Сольвеевских конгрессах. На одном из таких заседаний в середине 20-х годов она познакомилась с советским физиком А.Ф. Иоффе (4). Во время пребывания А.Ф. Иоффе в Париже Мария Кюри показала ученому свой институт и обсудила с ним некоторые, тогда еще недостаточно яс-

ные, вопросы молекулярной физики. Она показала ему и приборы Пьера Кюри, которые любовно хранила и которыми всё еще пользовалась, ценя их достоинства.

«Все физики, вышедшие из института Марии Кюри, — писал Иоффе, — отличались высоким экспериментальным искусством, строгостью выводов, тщательной проверкой каждого опыта».

Мария Кюри сама предложила на средства, предоставленные в ее распоряжение Рокфеллеровским комитетом, принять в ее институт молодого советского физика, несмотря на то что число мест было ограничено. Она согласилась, чтобы в Париж приехал Д.М. Скобельцын, которого ей рекомендовал Иоффе, хотя и не знала его лично. Помехи, чинимые приему советского физика американскими кредиторами, она устранила, употребив свой авторитет.

Глава седьмая

А какова была связь Марии Склодовской-Кюри с Россией? Как польская патриотка она, конечно, не испытывала симпатий к царской России. Однако и до свержения царизма и особенно после Октябрьской революции она с искренней симпатией относилась к представителям русской науки. Так, еще в 1902 году Мария Кюри встречалась в Париже с Д.И. Менделеевым и вместе с ним посетила лабораторию А.Беккереля, где патриарх русской науки познакомился с работами в области радиоактивности. С 1906 по 1911 годы у Кюри работал петербургский радиолог Л.С. Коловрат-Червинский, который проводил в ее лаборатории работы по эманированию радийсодержащих солей. Совместно с мадам Кюри Лев Станиславович составлял раздел “Le Radium” в сборнике физических постоянных, издаваемых французским Физическим обществом. В 1912 году Коловрат-Червинский возвратился в Петербург, где продолжал работы по радиоактивности в Минералогической (Радиогеохимической) лаборатории, возглавляемой В.И. Вернадским. Он пользовался большим авторитетом — ведь он был учеником Марии Кюри!

Что касается самого В.И. Вернадского, то он встречался с Марией Кюри еще в 1911 году в Париже. Он

изучал опыт деятельности ее лаборатории и советовался по вопросу организации работ по составлению карты радиоактивных минералов земной коры. Сохранились два письма Марии Кюри к Вернадскому, датированные 1911 годом. Она ответила, в частности, на просьбу Вернадского помочь в подготовке кадров радиологов:

«Я думаю, так же, как и Вы, что изучение радиоактивных минералов может оказать науке очень существенную пользу, и я готова помочь развитию этих исследований». Кюри написала Вернадскому об условиях работы в ее лаборатории.

Жизнь и научное творчество В.И. Вернадского тоже были неразрывно связаны с Францией. В период с 1889 по 1936 годы ученый регулярно приезжал в эту страну для научной работы и чтения лекций¹.

В 1921 году Вернадский был избран профессором Парижского университета, следующие пять лет читал в Сорбонне курс геохимии, проводил научно-исследовательские работы в Музее естественных наук и в Институте радия имени Пьера Кюри. Лаборатория Кюри помещалась в нескольких старых квартирах в одном из зданий Сорбонны на улице Кювье, переоборудованных для экспериментальных исследований. В бывшей кухне, например, работала норвежка Гнедич, которая добилась выдающихся результатов. Тут вели свои исследования ученые из разных стран, самых разных национальностей. Владимир Иванович Вернадский вместе с сотрудницей этого института Екатериной Шамье занимался изучением радиевых руд Конго, в которых он обнаружил загадочные явления.

Екатерина Шамье (1888–1950) тоже человек удивительной судьбы. Она родилась в Одессе, с родителями

¹ Подробнее см. Лев Гумилевский. Вернадский — М.: Молодая гвардия, 1988.

покинула Россию в начале века. Училась в Швейцарии, окончив факультет естественных наук, в 1913 году она стала доктором физических и химических наук. Годы с 1921-го по 1950-й посвятила Институту Кюри, была ассистентом Марии Кюри. Кроме того, вела изыскания в области радиоактивности, руководила подразделением, которое занималось измерением радиоактивности приборов, предназначенных для научных опытов и для практического применения в медицине.

Одновременно с этим Екатерина много времени посвящала образованию эмигрировавшей русской молодежи, стала одним из основателей русской гимназии в Париже, где преподавала математику и физику, а также отдавала часть своей зарплаты на поддержание нуждающихся учеников.

Специалист в области социальной психологии, она использовала классные занятия одновременно в качестве импровизированной лаборатории. Результатами своих наблюдений исследовательница поделилась с научной общественностью в 1937 году в книге под названием «Новые принципы психологии, их применение к изучению сознания и личности».

Незадолго до приезда В.И. Вернадского в Париж владельцы радиевого рудника в Конго подарили Марии несколько слитков чистого уранового свинца атомного веса 206. Тяжелые слитки были добыты из минерала, названного при открытии кюритом. Вернадский пришел к заключению после тщательного изучения кюритовых руд, что в них содержится кроме свинца еще какой-то, не известный ранее химический элемент. Но из-за нехватки сырья опыты продолжать было нельзя. Бельгийская компания — владелица рудников — отказала Кюри в просьбе прислать еще эту руду, но и сама не стала заниматься исследованием ее состава.

«Нахождение в биосфере минерала, состоящего из чистого изотопа уранового свинца, является до сих пор

загадкой в истории радиоактивных элементов, — записал В.И. Вернадский. — Количество уранового свинца в радиоактивном уране ничтожно. Оно во много раз меньше содержания в нем радия, который является исходным атомом для уранового свинца, являющегося конечным продуктом его распада... В кюрите же количество уранового свинца в десятки миллионов раз больше. Как это произошло?»

В 1928 году Вернадский был избран членом-корреспондентом Парижской академии наук. В 1932 году он снова посетил Институт радия и познакомился с А. Лакруа, а также с Фредериком Жолио-Кюри и дочерью Марии Кюри — Ирен.

Кстати, Ирен и Фредерик Жолио-Кюри были в том же году в России на конференции по радиоактивности, которая проходила в стенах Ленинградского института радия.

Мария Кюри с большим участием отнеслась к столь разным судьбам русских ученых Г.А. Гамова и Д.В. Скобельцина. Известный советский радиохимик З. Ершова, много сделавшая, в частности, в изучении химии полония, проходила стажировку в ее лаборатории. Ленинградский институт радия отвечал в течение ряда лет за получение, хранение и распределение радия в СССР. Эпизодически производилась сертификация радиевых препаратов путем сопоставления с международными эталонами. Первичный эталон находился в Париже. В музее Ленинградского института радия хранится подлинник сертификата на препарат радия, выпущенный в 1927 году и подписанный лично Марией Кюри.

А была ли Мария Кюри в России? Была. В 1914 году она посетила Восточную Сибирь и город Красноярск — ее поразили образцы урановых минералов из этих районов, которые посылали ей в Париж местные краеведы и старатели. Мария Кюри познакомилась

с председателем старательской артели И.Г. Прохоровым. Вот его воспоминания:

«В один из приездов в 1914 году в Красноярск... я неожиданно познакомился с очень простой и, прямо можно сказать, душевно внимательной к простым людям женщиной... Мне сказали: это великая ученая. Ее знает весь мир, так как она открыла радий. Она посмотрит ваши образцы и даст им оценку. Выше этой оценки ничего уже не может быть».

Мария Кюри сказала тогда, что этому горному району Сибири предстоит великое будущее в смысле добычи здесь радия и других радиоактивных элементов. Это предсказание сбылось.

* * *

В 1933 году Мария участвует в Конгрессе деятелей культуры, который состоялся в Мадриде по инициативе Поля Валери (1).

Участники Конгресса обсуждали тему «Будущее культуры». Мадам Кюри поразила всех слушателей непримиримой, страстной позицией в защиту творца, человека творческого, умеющего добиваться поставленной цели вне зависимости от того, на какой ниве он трудится.

— Я принадлежу к числу людей, которые считают, что наука — это великая красота. Ученый у себя в лаборатории не просто техник — это ребенок лицом к лицу с явлениями природы, действующими на него, как волшебная сказка. Мы не должны допускать, чтобы люди думали, будто прогресс науки сводится к изобретению разных механизмов, машин, хотя и в них есть своя красота.

...Не думаю я также, что дух смелой предприимчивости рискует исчезнуть из нашего мира. Если я вижу в окружающем меня нечто жизненно важное, то это как раз дух смелой предприимчивости, по-видимому, неискоренимый и родственный любознательности...

Кюри была уверена, что защита личности и таланта, борьба за «укрепление великой духовной силы науки во всем мире», работа в международных организациях, цель которых защита авторского права и интеллектуальной собственности, укрепление сотрудничества ученых всего мира, — долг каждого ученого и каждого государства.

Она пишет Еве в июле 1929 года:

«Я полагаю, что работа в международных организациях — это задача очень нелегкая, однако приступить к ней необходимо, отдавая все свои силы и будучи готовым на любые жертвы; при всем своем несовершенстве дело Женевы — очень большое дело и заслуживает поддержки».

Женевская конвенция о защите авторского права была принята и подписана лишь в 1952 году, спустя восемнадцать лет после кончины Марии Кюри. Но именно она призывала создать единый банк данных, единую библиографию всех научных трудов и открытий, ввести единую систему терминологии и обозначений, тем самым облегчить труд каждого научного работника и избежать путаницы, или, как она говорила «анархии в мировой научной работе». И самое главное — защита авторского права.

Глава восьмая

Мария часто ездит в Польшу, ныне свободную, но по-прежнему бедную. Ее старания направлены на то, чтобы в Варшаве был открыт Институт радия для научных исследований и лечения злокачественных заболеваний. Ей помогает ее сестра Броня. Она с исключительной энергией и предприимчивостью берется за сбор денег. По всей стране висят плакаты — «Покупайте по одному кирпичу, чтобы построить Институт имени Марии Склодовской-Кюри!», продаются марки с портретом ученой, открытки с факсимиле Марии: «Мое самое пламенное желание — создать в Варшаве Институт радия!».

В 1925 году происходит закладка первого кирпича будущего института, Склодовская-Кюри участвует в торжественной церемонии. Президент республики Станислав Войцеховский закладывает первый кирпич, Мария — второй, мэр города Варшавы — третий.

В 1929 году Кюри во второй раз совершает поездку в Америку, получает деньги на приобретение еще одного грамма радия — теперь для Института радия в Варшаве — и 50 000 долларов для своей лаборатории. Она всегда оставалась реалисткой и всегда была благодарна тем, кто помогал ей, хотя ее болельщики и не понимали, что радий имеет весьма ограниченное поле возможнос-

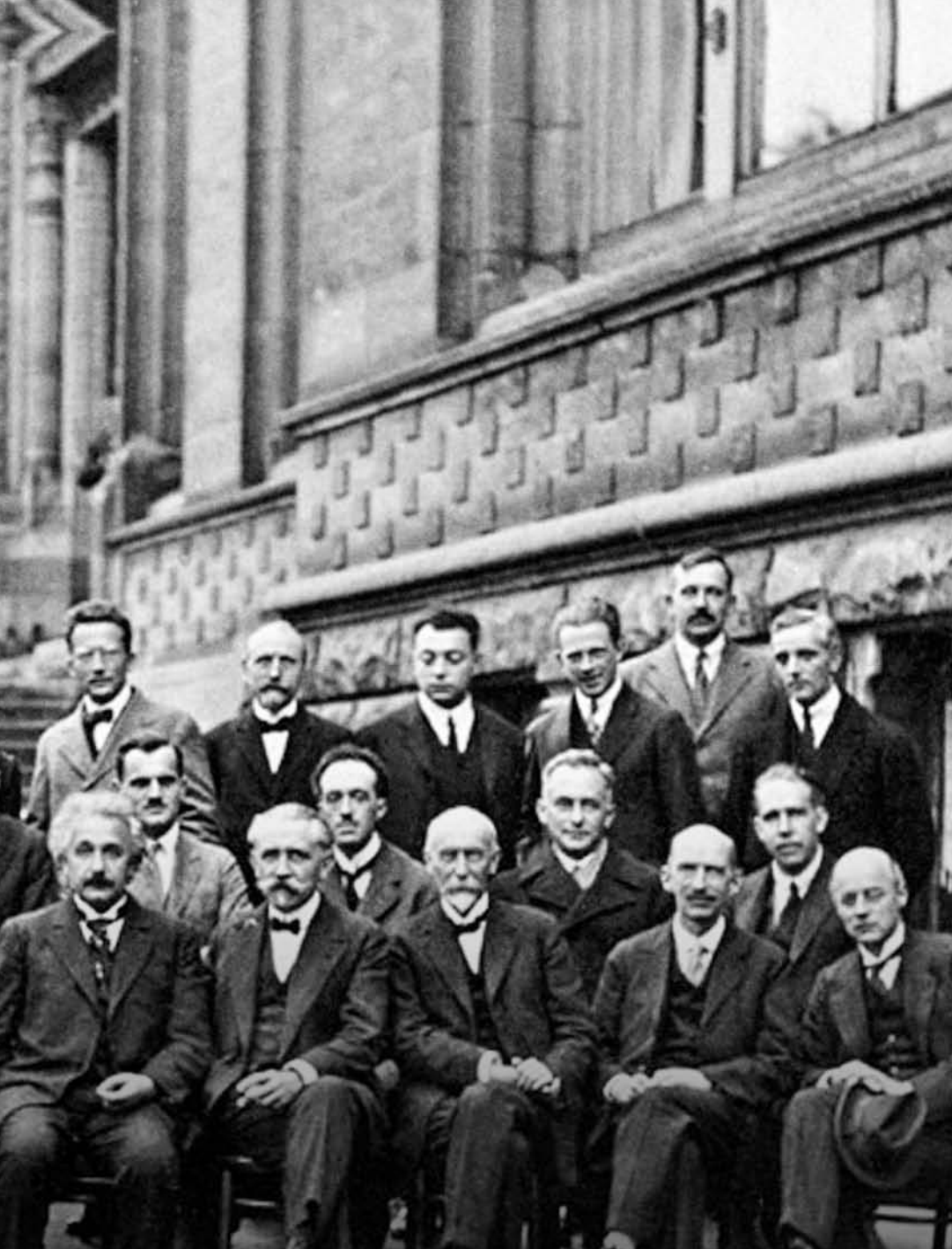
тей в борьбе с убийцей двадцатого века — раком. Мадам Кюри встречают с еще большими почестями — к примеру, она посещает университет Святого Лаврентия, на фронтоне которого высечен горельефный портрет Марии. Она присутствует на юбилее Эдисона (1).

29 мая 1932 года в Варшаве открывается Институт радия. Мария Кюри приезжает на открытие, вместе с ней — ее коллега и друг-профессор Рего. В просторном здании с современным оборудованием уже лечатся первые больные — они проходят курс радиотерапии. Мария в последний раз в родном городе, в последний раз выходит на берег Вислы, медленным шагом идет по улицам своего детства. Больше Марии не суждено приезжать сюда. Судьбой ей было отмерено еще два года...

**ЧАСТЬ
ЧЕТВЕРТАЯ**







Мария Кюри — постоянный участник Сольвеевских конгрессов, где выдающиеся физики мира обсуждали новые открытия и новые задачи, стоящие перед ними. Двадцатый век стал временем величайших открытий — явления радиоактивности, квантовой физики, новых элементов таблицы Менделеева. Микромир оказался гораздо сложнее, чем считалось раньше — и главным на повестке дня встал вопрос: как использовать радиоактивность во благо человечества, а не во вред ему? Как не допустить ядерных взрывов? На снимке — участники Сольвеевского конгресса 1927 года





Мария Кюри с Ирен и Евой
на балконе квартиры на набережной Бетюн



С Ирен — верным помощником, талантливой ученой, будущим лауреатом Нобелевской премии по химии





Ирен и Фредерик Жолио-Кюри



Ирен работала в Институте радия, со временем взяла на себя всю организационную и административную работу. Вместе с мужем Фредериком занималась получением искусственных радиоактивных элементов, за что им была присуждена в 1935 году Нобелевская премия по химии



Элен Ланжевэн-Жолио. Внучка Марии и Пьера Кюри, дочка Ирен и Фредерика – физик-ядерщик, крупный общественный деятель. Она продолжает славную традицию семьи Кюри — вместе с мужем Мишелем Ланжевенем, внуком Поля Ланжевена, работает в Institut de physique nucléaire (Институт ядерной физики в Орсе), в лаборатории, открытой ее родителями

Глава первая

7 февраля 1922 года тридцать пять членов Французской Медицинской академии подписали обращение к своим коллегам:

«Мы, нижеподписавшиеся, полагаем, что академия оказала бы себе честь, если бы избрала мадам Кюри своим членом-корреспондентом в знак признательности за ее участие в открытии радия и нового способа лечения — кюритерапии».

Шестьдесят четыре члена Академии тоже подписываются под этим обращением, ломая тем самым традицию — не принимать в свои ряды женщину. К тому же мадам Кюри не обращалась с просьбой о приеме ее в этот орден посвященных. Все кандидаты на свободное кресло отказываются от него в пользу мадам Кюри.

Избрание состоялось 7 февраля 1922 года. Оно прошло блестяще. Президент Академии месье Шошар с высокой трибуны обращается к Марии:

— Мы приветствуем в вашем лице крупного ученого и мужественную женщину, посвятившую свою жизнь бескорыстному научному труду, патриотку, которая и во время войны, и в мирное время всегда делала больше, чем требовал долг. Вы оказываете благотворное моральное воздействие своим примером и славой Вашего имени. Мы благодарны Вам за это. Мы гордимся

Вашим пребыванием среди нас. Вы первая из французских женщин стали академиком, но разве была другая, достойная того же?..

Еще один важный рубеж — в 1923 году Фонд Кюри, который создал за три года до этого барон Ротшильд, решает пышно отметить двадцатипятилетие со дня открытия радия. Французское правительство тоже принимает участие в праздновании этого юбилея — выделяет мадам Кюри ежегодную премию в сорок тысяч франков. Торжественное собрание проходило в большом амфитеатре Сорбонны 26 декабря — именно в этот день двадцать пять лет назад зачитывалось на заседании Академии наук сообщение Пьера и Марии Кюри и Ж. Бемона «О веществе большой радиоактивной силы, содержащемся в уранините».

В президиуме сидят президент Французской Республики Александр Мильеран; министр народного образования Леон Берар; ректор Академии и председатель Фонда Кюри Поль Аппель; профессор Лоренц, выступающий от имени иностранных ученых; профессор Жан Перрен, выступающий от факультета естествознания Парижского университета, и доктор Антуан Беклер от Медицинской академии. Когда президент Франции упоминает о том, что Марии Кюри назначена национальная пенсия, он подчеркивает, что этот знак — «скромное, но искреннее свидетельство общего восхищения, уважения и благодарности» всех соотечественников великой ученой. В зале — Юзеф, Эля и Броня.

Скромная, молчаливая, седовласая женщина отныне принимает все знаки благодарности и восхищения, но не потому, что в ней пробудились честолюбие и любовь к славе, отнюдь, просто она воспринимает это как свой долг перед ее институтом, понимая, что она пропагандирует не собственное величие, а авторитет института. Ее по-прежнему коробит от шумихи в прессе и экзальти-

рованных поклонников. Она называет это фетишизмом и очень трезво оценивает природу восторга, в котором ей суждено пребывать. Она пишет с усмешкой из Берлина своим дочерям:

«Я нахожусь вдали от вас обеих и являюсь предметом многих манифестаций, которых я не люблю и не могу оценить, потому что они меня утомляют, — от этого я сегодня с утра чувствую себя немного грустно.

Когда я сошла с поезда в Берлине, с того же поезда сошел боксер Демпси, и собравшаяся толпа с ответственными криками бежала вслед по платформе. А, в сущности, есть ли разница между шумными приветствиями в адрес Демпси и мой собственный? Мне думается, что такой способ нельзя одобрить, кто бы ни был предметом манифестации. Впрочем, я не представляю себе ясно, как это должно происходить и в какой степени допустимо смешивать человека с той идеей, какую он несет в себе... — И добавляет: — Когда они мне говорят о моих “блестящих работах”, мне кажется, что я умерла, что я вижу себя в гробу. Также мне думается, что те услуги, какие я еще могла бы оказать, их не интересуют, что если бы я исчезла, им было бы легче расхваливать меня».

Глава вторая

Квартира в здании семнадцатого века на острове Святого Людовика (он находится в самом центре Парижа и назван так в честь Людовика IX), на набережной Бетюн, в которой Мария прожила двадцать два года, мало отвечает вкусам и укладу жизни ее хозяйки. Большая, с длинными коридорами и внутренними лестницами, практически пустыми огромными комнатами и высокими без штор окнами. Ставни на окнах никогда не закрываются, Мария любит солнечный свет и панораму из окна — Сена, набережная, случайные прохожие и торговцы на книжных развалах, буксирные парходики, а справа — ледорез. В огромной гостиной — мебель красного дерева, полученная в наследство от доктора Кюри, здесь могло бы разместиться до пятидесяти гостей, а в дни, когда у Марии бывают самые близкие друзья, число их достигает максимум пяти-шести. Единственное, что развлекает взгляд — бесчисленные подарки от поклонников, коробочки с медалями и стопки с дипломами, полученные ею за последние годы. Акварели, вазы, статуэтки, безделушки...

Мария, казалось, не замечает все эти атрибуты ее славы, она большую часть жизни провела в бедности и безвестности, приучила себя не обращать внимания на бытовые приметы ее трудного существования. Поэто-

му и в этом смахивающем на замок жилище она, словно случайно залетевшая сюда бесшумная серая птичка, всякий раз торопится в свой кабинет. Тут высокие застекленные книжные шкафы с научной литературой, портрет мужа во всю стену, тут ощущается деловая атмосфера, повсюду следы жизни — рукописи, стенограммы, письма, программки научных заседаний и конгрессов; хозяйка использует эти программки под записи, которые она постоянно ведет во время заседаний. Сюда, естественно, очень часто доносятся звуки рояля — Ева часами разучивает гаммы, занимается арпеджио. Но Мария, попадая в свою цитадель, словно ничего не слышит — ни громоподобные марши, которые играет Ева, ни бесконечные телефонные звонки журналистов и просителей, ни настойчивый призыв колокольчика на входной двери, ни стук когтей по вошеному паркету любимого черного кота.

Она садится на пол, вокруг — листы бумаги, линейки, брошюры, таблицы, диаграммы, и погружается в расчеты, держа на коленях простую ученическую тетрадь. Она действительно ничего не слышит и не видит. Даже появившуюся на пороге Еву, которая окликает ее. И так каждый вечер, до глубокой ночи, а то и до утра.

А утром она уезжает в свой институт, где ее ждут ассистенты, ученики, посетители со своими вопросами, в надежде получить ответ от мадам Кюри или отзыв на прочитанные ею ночью сообщения или статьи. И они непременно получают их — Мария не просто знает сослуживцев по имени, она следит за каждой формулой, за каждой строчкой, которые рождаются в их головах.

Конечно, она мечтает переехать из Парижа в Со, она даже купила там участок, но, как говорится, руки не доходят. Или она трезво относится к ближайшему будущему — силы на исходе, надо как можно больше успеть, а дорога в Со, особенно зимой, будет занимать у нее в три раза больше времени.

Пособие от американских благотворителей и государственная пенсия позволили ей купить дом в Бретани — в Лоркуесте, а в Италии, на берегу Средиземного моря, — виллу в Кавальере, где она с неугасающей страстью высаживает мимозу, эвкалипты, кипарисы, кустарник и цветы. Но эти благодатные моменты наступают всё реже. Надо торопиться...

* * *

В 1926 году Ирен объявляет о своей помолвке с Фредериком Жолио. Он прекрасно знаком Марии, поскольку трудится в ее институте, и она считает его одним из самых одаренных и энергичных молодых сослуживцев. Он пришел к мадам Кюри в институт в 1925 году с просьбой принять его в лабораторию, до того он служил в армии в корпусе противохимической обороны, а студентом учился у мсье Ланжевена в Школе промышленной физики и химии, в той самой, где раньше преподавал Пьер Кюри. Пьер и Мария Кюри были кумирами юноши, их фотография, вырезанная из какого-то журнала, висела у него над кроватью. Фредерик пришел на собеседование к мадам в военной форме, кратко ответил на ее вопросы. Кюри, оторвав взгляд от своих бумаг, посмотрела на долговязого юношу и лаконично спросила:

— Вы можете завтра приступить к работе?

— Мне предстоит еще три недели служить до того, как меня комиссуют.

— Я напишу Вашему начальству, — сказала Кюри.

На следующее утро мсье Жолио вышел на работу в лабораторию.

Так он появился впервые в институте, где поначалу ему было трудно, — все молча и сосредоточенно занимались своим делом, а ему, человеку веселому и общитель-

ному, было скучно корпеть над пробирками и схемами. Он сразу же заметил дочку патронессы, Ирен, но разговорился, а потом и сблизился с ней далеко не сразу. Она показалась поначалу ему надменной и замкнутой, тем не менее ее интеллект и работоспособность вызывали в нем уважение. Они подружились, поняли, что их объединяет серьезная тяга к физике, амбиции добиться в науке весомых результатов. Они встречались почти год, прежде чем решили пожениться. Но предстояло сказать о своем решении мадам Кюри.

Мария пришла в ужас, услышав эту новость, — ее правая рука, помощница и confidentка, бросает ее! Она представления не имела, кто стал избранником ее старшей дочери! Но когда буквально через несколько минут услышала, кто он, у нее отлегло от сердца — этот юноша не может вступать в брак по расчету, ради карьеры и денег. Она его уже хорошо знала. И все-таки решила перестраховаться — убедила составить брачный контракт, по условиям которого, вопреки французскому законодательству, в случае ее смерти только Ирен наследует всё — и контрольный пакет акций Института, и всё, что перейдет ей от матери, наследует только она сама, а не ее супруг.

Молодожены сначала живут на набережной Бетюн, нарушив привычный уклад семьи, состоявшей исключительно из женщин, но Мария очень скоро привыкла к этому жизнерадостному, общительному юноше и как к члену семьи, а не просто как к подчиненному. Ее радовало, что ее два ассистента — Ирен и Фредерик — имеют возможность обсуждать свои научные проблемы что называется круглые сутки. И еще она понимала, что не за горами, когда пробьет час и руководство Института радия ляжет на плечи старшей дочери. Фредерик Жолио будет ее надежным помощником. Но в течение двух лет она представляла его новым знако-

мым исключительно как мужа Ирен, без дальнейших уточнений. Мария настояла, чтобы Фредерик получил степень бакалавра и по физике, а потом — чтобы защитил докторскую диссертацию. Он подчинился, и через три года Мария уже говорила Ланжевену:

— Этот молодой человек, как шаровая молния. Он все может, не боясь препятствий.

Ирен подписывала свои статьи так — Ирен Кюри, но очень скоро она прибавила и вторую фамилию — Ирен Жолио-Кюри.

Через несколько месяцев они уезжают на съемную квартиру, но бывают в доме матери по три-четыре раза в неделю. А когда у них в 1927 году появляется дочка Элен, Мария ежедневно старается выкроить пару часов, чтобы поиграть с ней.

Но, как всегда, главное в ее жизни — лаборатория. С ней работают ученые из разных стран, — ведь Институт радия благодаря хлопотам его руководительницы может позволить себе выплачивать стипендии и жалованье иностранцам — тут и китаец, и англичанин, и итальянец, и конечно, поляк. Бывает, ей не удается добиться университетской стипендии на всех, тогда она выделяет эти деньги из своих личных сбережений, но никто никогда об этом не узнает. На улице Пьера Кюри постоянно кипит жизнь, вокруг мадам Кюри — особенно в первые минуты перед тем, как она запирается в своем кабинете, — толпятся ее пятьдесят научных сотрудников. Не успев скинуть пальто, она присаживается на ступеньки в просторном холле института, и у них начинается обсуждение, или, как они называют эти утренние собрания, — совет. Каждому она уделяет несколько минут, на каждом вопросе полностью сосредоточивается и дает на него исчерпывающий ответ.

«За сорок лет научной работы эта седовласая ученая приобрела огромный запас знаний. Мадам Кюри

является живой библиографией по радио: владея в совершенстве пятью языками, она перечитала все печатные работы об исследованиях в этой области.

В явлениях, уже известных, она открывает возможность дальнейших исследований. Благодаря своему здравому суждению, Мари обладает бесценной способностью — разбираться в запутанных клубках познания и гипотез. Расплывчатые теории и соблазнительные, но необоснованные предложения некоторых ее учеников встречают отрицание и в выражении ее красивых глаз, и в твердых, как металл, аргументах. С какой уверенностью работаешь у такого учителя, и смелого и мудрого!» Это отзыв о Марии ее далекой от науки младшей дочери Евы.

Мария помогает Ирен и Фредерику получить почти два грамма радия для их опытов, и им удастся выделить 200 милликюри (1) полония, самого мощного источника альфа-лучей (2). Столько полония не было в ту пору ни в одной лаборатории мира. И вновь, на это раз благодаря супругам Жолио-Кюри, Франция оказалась в авангарде научных открытий — в Англии подобными исследованиями занимался Резерфорд, в Копенгагене — Нильс Бор.

«Нам надо торопиться с нашими результатами, — писал Фредерик Жолио, — иначе нас обгонят в других лабораториях и воспользуются нашими достижениями».

Но случилось по-другому — Ирен и Фредерик, как и многие ученые-современники, считали, что атом состоит только из протонов и электронов. Они повторили исследования двух немецких ученых — Уолтера Бота и Герберта Беккера, которые проводили опыты над бериллием, бомбардируя его альфа-лучами. Они сочли, что неожиданные показатели объясняются эффектом действия гамма-лучей, скорость которых равняется скорости света. Они опубликовали свои результаты, но Резерфорд вынес вердикт:

— Не верю, что это гамма-лучи.

Он предложил своему молодому ученому Джеймсу Чедвику повторить этот эксперимент. И тот пришел к выводу, что подобную реакцию дают находящиеся в ядре нейтральные частицы, которые он и назвал нейтронами. Чедвик был награжден Нобелевской премией за открытие нейтрона. А Ирен и Фредерик, которые пришли к такому же результату, но неправильно истолковали его, оказались в проигрыше. Но это было не единственное их поражение. Летом 1932 года калифорнийский физик Карл Дэвид Андерсон разгадал еще одну загадку ядра — обнаружил неизвестную частицу, полностью повторив механизм опытов, осуществленных до того супругами Жолио-Кюри. Он открыл электрон с положительным зарядом и назвал его позитроном (4).

* * *

— Нет необходимости вести такую противоестественную жизнь, какую вела я, — говорила Мария Кюри своим сослуживцам. — Я отдала много времени науке, потому что у меня было к ней стремление, потому что я любила научное исследование... Всё, чего я желаю женищинам и молодым девушкам, это простой семейной жизни и работы, какая их интересует.

Но «противоестественная жизнь» — для мадам Кюри норма, она не представляет и теперь, когда ей приходится преодолевать свои болезни, иной. Она добывает радиоактивные вещества в необходимом для проведения исследований количестве. Убеждает, к примеру, директоров бельгийского завода «Рудное объединение Горной Катанги» поставлять в институт тонны отработанной руды, вместе с Жаном Перреном получает кредит в пятьсот тысяч франков — специально выделенные на нужды института министерством Франции.

С 1919 по 1934 годы физики и химики Института радия опубликовали 483 научные работы, из них — 34 дипломные работы и диссертации. Мария подписала собственным именем лишь 31 публикацию, но всем было прекрасно известно, что готовящиеся в стенах института статьи и сообщения непременно попадали на стол мадам Кюри и ни одно не подписывалось в печать без одобрения, а чаще всего активного вмешательства ученой. Последний период своей жизни большую часть времени Мария Кюри посвящает молодым специалистам — будущему ее института, радуется их успехам, их открытиям.

— Мадам Кюри не только знаменитый физик, но и лучший руководитель лаборатории из всех мне известных. — Справедливость этих слов Жана Перрена был готов подтвердить каждый сотрудник.

Когда кто-нибудь из сотрудников защищает диссертацию, получает диплом или удостоивается премии, то в честь его устраивается «лабораторный чай». Летом праздничный чай пьют в саду, под липами. Зимой — в библиотеке, в самом большом помещении института. Среди присутствующих — профессура: Андре Дебьерн, руководитель конференций, Фернанд Гольвек, ответственный за организацию исследовательской работы, оживленная Мария; сотрудники, студенты. И конечно, виновник торжества. Мария непременно в теплом приветственном слове характеризует ценность работы своего подопечного, а если он иностранец, то говорит слова признательности его отечеству.

— Когда Вы вернетесь на Вашу прекрасную, знакомую мне родину, где меня так хорошо принимали, Вы сохраните, я надеюсь, добрые воспоминания об Институте радия. Вы сможете там подтвердить, что работаем мы много, стараемся всё делать как можно лучше...

На одном из «чаев» праздновали защиту докторской диссертации ее дочери Ирен, а на другом — ее

зятя Фредерика Жолио. Мадам Кюри пристально наблюдала, как под ее руководством расцветают дарования этих двух служителей науки. Изучив явления ядерного распада, Ирен и Фредерик Жолио открывают искусственную радиоактивность: определенные вещества, например алюминий, подвергнутые облучению, превращаются в новые, еще не известные природе радиоактивные изотопы, которые сами становятся источником излучения. Последствия создания искусственных радиоактивных элементов для химии, биологии, медицины трудно переоценить.

— Быть может, недалек тот день, когда для лечения радиотерапией будут заводским способом получать вещества, имеющие радиоактивные свойства! — говорит Мария.

В другом здании, где находится отделение исследований терапевтических методов борьбы со злокачественными опухолями, с 1919 по 1935 годы было оказана помощь 8319 больным! Руководитель отделения, профессор Клод Рего, тоже энтузиаст своего дела — он оборудовал процедурные кабинеты новейшей аппаратурой, не раз обращался во многие благотворительные фонды за финансовой поддержкой, среди них самую мощную помощь оказали фонды Анри Ротшильда и братьев Лазар. Научный авторитет Института радия во всем мире становится безусловным, сюда приезжают на стажировку из разных стран Европы и Америки. Одновременно в институте проходят стажировку более двухсот врачей.

Мадам Кюри и профессора Рего приводят в отчаянье факты злоупотребления их авторитетом, когда врачи-самоучки, а порой и разного рода рекламные фирмы предлагают «эффективное лечение радием», не имея для этого ни навыков, ни самого радия, а лишь используя имя великой ученой.

Мария сама ведет переписку — с иностранными коллегами, с больными, умоляющими ее помочь им, с молодыми специалистами. А еще ведет всю административную переписку — касательно поставки аппаратуры, материалов для опытов и т.д. и т.п. Для этой корреспонденции у нее существует сорок семь папок! И она никогда не запаздывает с ответом или с запросом. Два раза в неделю у нее приемные дни.

Она продолжает читать лекции — преподает уже более двадцати пяти лет. Ночами Мария пишет статьи и книги: «Изотопия и изотопы», короткую, но полную любви и уважения биографию Пьера Кюри, научную работу — итог своей лекционной деятельности...

И самое главное — получает актиний X для исследования спектра альфа-частиц. В конце рабочего дня, когда все сотрудники расходятся по домам, она запирается в своей лаборатории и целиком отдается опытам, требующим не просто высшей концентрации внимания, но и ювелирной точности. Верная помощница Марии, мадемуазель Шамье, описала этот процесс:

«...Она сидит у аппарата и делает измерения в полутемной комнате, нарочно нетопленной, чтобы избежать колебаний температуры. Последовательность действий в данной операции — пуск аппарата, включение хронометра, взвешивание и тому подобное — осуществляются мадам Кюри поразительно точно и гармонично. Ни одному пианисту не сделать с большей виртуозностью того, что делают руки мадам Кюри. Это совершенная техника, стремящаяся свести к нулю коэффициент личной ошибки.

Если мадам Кюри, быстро закончив вычисления для проверки сделанной ею операции, убедится, что отклонения меньше допустимого предела и подтверждают точность взвешиваний, лицо ее выражает искреннюю, нескрываемую радость...

Требуется получить чистый актиний X в таком химическом состоянии, чтобы он не давал эманации. Дня не хватало для этой операции. Мадам Кюри, не обедая, остается в лаборатории и по вечерам. Но выделение этого элемента идет медленно: значит, придется работать ночью, чтобы получаемый источник радиоактивности не успел потерять часть своей силы.

Два часа ночи. Остается произвести последнюю операцию: в течение часа центрифугировать жидкость на специальной установке. Вращение центрифуги создает утомительный шум, но Мария сидит рядом с ней и не собирается уходить из помещения. Она смотрит на машину так, как будто страстное желание получить удачный результат может путем внушения ускорить осаждение актиния X. Для Марии в этот момент не существует ничего, кроме центрифуги: ни ее завтрашний день, ни ее усталость. Это полный отказ от своей личности, сосредоточение всех мыслей на выполняемой работе.

Если опыт не дает желаемого результата, у Марии вид человека, сраженного неожиданным несчастьем. Она сидит на стуле, скрестив руки, сгорбившись, с пустым взглядом, и в это время похожа на старую, очень старую крестьянку, молчаливую, убитую горестной утратой. Сотрудники, глядя на нее, предполагают какой-нибудь несчастный случай, драму, спрашивают, в чем дело. Марии мрачным тоном дает исчерпывающее пояснение: “Не удалось осадить актиний X”, — а то и прямо обвинит врага: “На меня сердит полоний!”

Но при каждом успехе она становится трепетной, живой, веселой. Счастливая, она мирится с Наукой, готова смеяться и приходить в восхищение.

Если кто-нибудь из коллег, воспользовавшись ее хорошим настроением, попросит показать какой-нибудь опыт, она с готовностью подведет его к счетчику

частиц и сама будет восхищаться свечением минерала виллемита под действием радия.

При этом серые глаза ее сияют от удовольствия. Можно подумать, что Мария созерцает произведения Боттичелли или Вермеера.

— Ах, какое красивое явление! — шепчет Мария». (Из книги Евы Кюри «Мария Кюри».)

Последняя глава

Тридцать лет работы с радиом без необходимых мер предосторожности, четыре военных года, когда Мария подвергала себя опасным излучениям рентгеновских аппаратов... Никем до тех пор не изученная, смертельная болезнь неотвратимо подбирается к ней.

Она победила слепоту, которая грозила ей с 1920 года, перенесла четыре глазных операции, в перерывах между ними училась работать в темноте, скрывая от своих сотрудников, что видит очень плохо, как в тумане. Еще в 1920 году она писала сестре Броне:

«Самые большие неприятности причиняют мне глаза и уши. Мое зрение очень ослабло, и этому, вероятно, мало чем поможешь. Что касается слуха, то меня преследует постоянный шум в ушах, иногда очень сильный. Это меня сильно тревожит: моя работа может затормозиться или же стать просто невозможной. Быть может, радий и помог бы чем-нибудь в моих недомоганиях, но никто этого не знает наверно.

Вот мои несчастья. Не говори об этом никому. Главное, берегись, чтобы об этом не пошел слух. А теперь поговорим о другом...»

— Никто не должен знать, что я плохо вижу, — повторяла она.

Для этого она пользуется сильными лупами, ставит на шкалах приборов цветные, крупные метки, пи-

шет большими печатными буквами конспект лекций. В 1923 году, 18 июля, она перенесла первую операцию на глазах. Через несколько месяцев она пишет Еве из Италии:

«Я привыкаю передвигаться без очков и сделала успехи. Участвовала в двух прогулках по горным тропинкам, каменистым и не очень удобным для ходьбы. Все обошлось благополучно, и я могу ходить быстро, без неприятных эксцессов. Больше всего мешает мне раздвоенность зрения, от этого мне трудно различать встречаемых людей. Каждый день я упражняюсь в чтении и письме. Пока это дается труднее, чем ходьба. Конечно, тебе придется помочь мне в составлении статьи для Британской энциклопедии...»

Ей сделали еще две операции в марте 1924 года. В 1930 году — четвертую. Но она не сдается. Она верна себе — во что бы то ни стало вернуться в лабораторию. Благодаря сильным очкам Мария почти восстанавливает нормальное зрение, выходит из дому одна, сама водит автомобиль, а в лаборатории ей снова удаются тонкие измерения... Мария воскресает из мрака, вновь обретает столько света, сколько нужно, чтобы работать до конца.

— Временами я теряю мужество и говорю себе, что мне надо бросать работу, ехать в деревню и заниматься садоводством. Но множество забот держит меня здесь, и я не знаю, когда решусь на это. Не знаю и того, смогу ли жить без лаборатории, даже если буду писать научные книги...

* * *

В октябре 1933 года состоялась седьмая Сольвеевская конференция в Брюсселе, в которой приняли участие великие ученые мира — Нильс Бор, Энрико Ферми, Фредерик Жолио-Кюри, Эрнест Резерфорд, Поль Лан-

жевен и другие. На ней присутствовали три женщины — Мария Кюри, Ирен Жолио-Кюри и Лиза Мейтнер. Это была первая конференция, посвященная ядерной физике. Супруги Жолио-Кюри представили доклад — «Проникающая радиация в результате бомбардировки атома альфа-лучами». В нем говорилось о никем ранее не выявленной эмиссии нейтрона и протона (1). Мейтнер в свойственной ей безапелляционной манере подвергла сокрушительной критике доклад французских ученых, и они покинули конференцию. Правда, Нильс Бор успел подбодрить их, сказать, чтобы они непременно продолжали свои исследования.

Ирен и Фредерик Жолио-Кюри вскоре открыли секрет получения искусственной радиоактивности. В тот исторический день, перепроверя себя и счетчик Гейгера (2), они дважды повторили свой эксперимент, после полудня в лабораторию вошли Мария Кюри и Поль Ланжевен и смогли стать свидетелями этого опыта. В январе 1934 года в “Comptes rendues” была опубликована статья, в которой открытие супругов Жолио-Кюри было названо одним из величайшим открытий века.

— Я никогда не забуду выражения ее лица, сияющего от небывалой радости, когда мы с Ирен показали ей первый радиоактивный элемент, полученный искусственным путем, который мы поместили в стеклянную пробирку, — написал Фредерик. — У меня перед глазами картина — мадам Кюри держит в руках обожженными радием пальцами эту пробирку, в которой еще продолжалась реакция, хотя уже и угасающая. Она проверила наши слова счетчиком Гейгера-Мюллера. Не оставалось сомнений, тот момент был последним счастливым моментом в ее жизни...

В 1935 году Фредерику и Ирен Жолио-Кюри совместно была присуждена Нобелевская премия по химии «за выполненный синтез новых радиоактивных

элементов». К.В. Пальмайер, представляя их от имени Шведской королевской академии наук, сказал:

— Благодаря вашим открытиям впервые стало возможным искусственное превращение одного элемента в другой, до тех пор неизвестный. Результаты проведенных вами исследований имеют важнейшее сугубо научное значение. Но, кроме того, физиологи, врачи и всё страдающее человечество надеются обрести благодаря вашим открытиям бесценные лекарственные препараты.

В своей Нобелевской речи Фредерик Жолио-Кюри отметил, что применение искусственных радиоактивных элементов в качестве меченых атомов «упростит проблему нахождения и устранения различных элементов, существующих в живых организмах». Из накопленных сведений, сказал он, «можно сделать вывод, что не следует считать, будто несколько сотен атомов, образующих нашу планету, были созданы все одновременно и будут существовать вечно». Кроме того, добавил Фредерик Жолио-Кюри, «у нас есть основания полагать, что ученым... удастся осуществить превращения взрывного характера, настоящие химические цепные реакции», которые освободят огромное количество полезной энергии.

— Однако, если энтропия распространится на все элементы нашей планеты, — предупреждал ученый, — то последствия развязывания такого катаклизма могут обернуться катастрофой.

На торжественной церемонии вручения Нобелевской премии Ирен и Фредерику Жолио-Кюри Марии Кюри не было, она не дожила до этого дня несколько месяцев.

* * *

«Я не смогу жить без лаборатории...» Это слова, не раз сказанные Марией в минуты радости и отчаяния,

были истинны: она не представляла себе жизни вне стен Института радия, которым два последних года фактически руководила Ирен. Она без надрыва и пафоса повторяет также: «Ясно, что долго я не проживу», «Меня беспокоит судьба Института радия после того, как меня не будет». Поэтому, не щадя и не оберегая себя, она продолжает работать. Построила в Аркейе завод для массовой переработки радиоактивных материалов, проводит в нем первые опыты. Пока есть силы, пока есть силы.

Она сутками пропадает в лаборатории, надо спешить! В декабре 1933 года приступ болезни одолевает ее снова. Теперь врачи обнаружили в желчных протоках крупный камень, но она откладывает операцию до осени, старается соблюдать предписанный режим. Не поддается постоянному, гнетущему чувству слабости, умудряется кататься на коньках и лыжах. На Пасху везет Броню в Италию, сама сидит за рулем. Но весенний сырой воздух, не топленная с прошлого лета вилла в Кавальере, страшная усталость после долгой дороги делают свое дело: Мария начинает температурировать, впадает в отчаяние, ее мучают страхи, что она умрет, не окончив свою главную, итоговую книгу.

По возвращении в Париж она старается войти в свой обычный график, но каждый день ходить в лабораторию она уже не может.

«В солнечный майский день 1934 года после полудня, — пишет Ева, — она остается в физическом зале до половины четвертого, усталыми руками касается пробирок, приборов — своих неизменных спутников. Обменивается несколькими фразами с сотрудниками.

— У меня жар, — говорит она слабым голосом, — поеду домой.

Еще раз обходит сад, где яркими пятнами выделяются вновь распустившиеся цветы. Вдруг она останавливается перед чахлым розовым кустом и зовет механика:

— Жорж, взгляните на этот куст: необходимо заняться им теперь же!

К ней подходит один из учеников, закликает ее ехать домой на набережную Бетюн. Она слушается, но перед тем как сесть в автомобиль, еще раз оборачивается и говорит:

— Так не забудьте, Жорж, о розовом кусте...

Ее тревожный взгляд на хилое растение и был последним «прости» лаборатории».

* * *

Она уже не встает с постели. Беспомощная борьба с неведомой болезнью, называемой то гриппом, то бронхитом, ведет к утомительным способам лечения. Врачи не могут поставить верный диагноз. Мария подчиняется им с неожиданной, пугающей кротостью, соглашается лечь в клинику для полного обследования. Два рентгеновских снимка, пять или шесть анализов ставят в тупик специалистов, приглашенных к больной. Ни один орган не затронут, никаких характерных признаков, определяющих болезнь.

Близкие решают, что ее срочно надо перевезти в санаторий, под круглосуточное наблюдение медиков. Перед отъездом она просит пустить к ней ее сотрудницу мадам Котель, чтобы отдать ей распоряжения:

— Упакуйте тщательно актиний и храните до моего возвращения. Мы снова им займемся.

Но и в санатории врачи не понимают природы смертельного недуга их пациентки.

Мария верит не в чудо, а в себя. Ей столько раз приходилось преодолевать испытания, столько раз идти вопреки своей судьбе. На этот раз железная мадам оказалась бессильной. Когда ей сделали очередной анализ крови, стало ясно, что число белых и красных кровяных шариков резко упало. Профессор Рох, вызванный из Же-

невского института гематологии, ставит диагноз — злокачественная острая анемия. Но Марии о приговоре не сообщают — она должна думать о жизни.

«Я буду всегда хранить в своей памяти имена тех, кто помогал моей матери в эти ужасные дни, — пишет Ева в своей книге. — Доктор Тобе, директор санатория, и доктор Пьер Ловис отдавали Мари не только свои знания. Вся жизнь санатория как будто остановилась, застыла в неподвижности от душераздирающей вести: умирает мадам Кюри.

Весь дом преисполнен уважения, готовности помочь. Оба врача сменяют друг друга в комнате больной. Они подбадривают Мари и облегчают ее состояние...»

Утром 3 июля мадам Кюри в последний раз сама измеряет температуру, держа термометр в дрожащей руке, температура резко понизилась. Она радостно улыбается, когда Ева уверяет ее, что она пошла на поправку. Глядя в открытое окно и повернувшись лицом к солнцу, с выражением надежды и страстной жажды жить, Мария говорит:

— Мне принесли пользу не лекарства, а чистый воздух, высота...

4 июля 1934 года на утренней заре, «когда горы порозовели и солнце начало подниматься в изумительно чистом небе, а яркий свет залил всю комнату, где лежала Мария», ее сердце перестало биться.

* * *

Марию Кюри похоронили в Со 6 июля 1934 года. В последний путь ее проводили родные и близкие, сотрудники института и ученики. На могильной плите рядом с именем Пьера Кюри прибавилось имя его сподвижника, соратника и друга — Марии Кюри-Склодовской.

Через год увидела свет ее последняя книга, ее духовное завещание будущим ученым. На переплете — строгая надпись:

«Мадам Кюри, профессор Сорбонского университета. Лауреат Нобелевской премии по физике. Лауреат Нобелевской премии по химии. РАДИОАКТИВНОСТЬ».

* * *

20 апреля 1995 года под звуки «Марсельезы» в Пантеоне были торжественно погребены прах Пьера и Марии Кюри. Президент Французской Республики Франсуа Миттеран и президент Польской Народной Республики Лех Валенса присутствовали на этой церемонии. Отныне великие ученые покоятся рядом с Жан-Жаком Руссо, Эмилем Золя, Виктором Гюго, Вольтером. Ева Кюри и внуки Марии — Элен Ланжевен-Жолио и Пьер Жолио — тоже присутствуют на погребении. Первым выступает директор Школы физики и химии, в стенах которой супруги Кюри открыли радий, полоний и природу радиоактивности, он говорит, что «Пьер и Мария Кюри — гордость и достояние коллективной памяти народа Франции, символ подвига самопожертвования».

— Мы переносим сегодня прах великих ученых, Пьера и Марии Кюри, в наш Пантеон, в святое святых нашей родины, не просто в знак нашей благодарной памяти о них, но в знак незыблемой веры Франции в науку, в научный поиск... И еще это знак нашего преклонения перед первой леди нашей великой истории, — сказал Франсуа Миттеран.

Вместо послесловия

В конце шестидесятых годов Ева Кюри, внуки Элен Ланжевен-Жолио и Пьер Жолио-Кюри решили передать весь архив супругов Кюри — статьи, книги, дневники, письма — в Национальную библиотеку Франции. Когда этот архив принимали, пригласили специалистов проверить каждый лист на радиоактивность. Спустя столько лет архив ученых сохранил опасную радиоактивность, счетчик Гейгера начал зашкаливать. Тогда каждую книгу, каждое письмо, каждую рабочую тетрадь поместили в кофр, а самые радиоактивные отвезли в университет в Орсе, чтобы провести санацию. Потом, вплоть до 1999 года, читатель, который просил выдать ему книгу или документ из архива Кюри, обязан был представить специальное заключение врача, что он не имеет противопоказаний для работы с ними. Это лишь еще одно доказательство, как не берегли себя ученые, брали руками, а не пинцетом пробирки, не носили защитную одежду. Они не знали, они торопились, они не думали о себе, а только о НАУКЕ.

* * *

Сегодня Институт радия, основанный Марией Кюри и Клодом Рего в 1921 году, носит имя прославленной ученой.

Главной задачей института, согласно воле Марии Кюри, является борьба с раком.

В 1995 году при институте был создан исследовательский центр. Основными направлениями исследований являются биофизика, молекулярная биология и онкология.

Одним из главных принципов института является гармоничное совмещение научных исследований и ухода за больными. Этот принцип известен как «модель Кюри». Его основой является близость исследователей к пациентам, что ускоряет разработку новых методов лечения и делает самые новые технологии доступными для использования. «Модель Кюри» взята за основу и другими онкологическими центрами во Франции.

В состав центра входит более 70 исследовательских групп, имеющих связи с Национальным центром научных исследований и Национальным институтом здоровья и медицинских исследований. Ежегодно 50–60 соискателей со всех стран мира защищают здесь докторскую диссертацию.

Госпиталь Института Кюри, являясь частным, участвует в государственной системе здравоохранения. Госпиталь оборудован новейшим диагностическим оборудованием и предлагает полный спектр методов лечения рака (хирургия, лучевая терапия, восстановление и т. д.). Госпиталь специализируется в области рака молочной железы, саркомы, лимфомы, опухолей глаза, головы и шеи. Институт также владеет одним из немногих в мире центром протонной терапии в Орсе.

* * *

В одном из старейших зданий института, в корпусе Кюри, располагается музей Марии Кюри. Это бывшая лаборатория, построенная в 1910–1914 годах специально для Марии Кюри Парижским университетом недалеко от того места, где ею были открыты радиоактивные свой-

тва полония и радия. Здесь Мария Кюри работала на протяжении более двадцати лет, и здесь же ее дочь Ирен Жолио-Кюри и зять Фредерик Жолио-Кюри открыли явление искусственной радиоактивности.

В музее находится постоянно действующая экспозиция, посвященная радиологии, радиоактивности и областям их применения. Кроме того, в музее находится Центр исторических фондов, в котором хранятся архивы, фотоматериалы и документы, связанные с супругами Кюри, Жолио-Кюри и Институтом Кюри.

* * *

В сотую годовщину со дня рождения Марии Склодовской-Кюри в Варшаве, в Старом городе, на Фретской улице, дом 16, где в 1867 году родилась Маня Склодовская, был открыт музей, посвященный ее жизни и деятельности.

* * *

В 1948 году в Англии был учрежден Фонд имени Марии Кюри «Уход за онкологическими больными». Под его патронажем находится девять хосписов в разных городах страны, а также медицинские центры по уходу за неизлечимыми онкологическими больными.

* * *

В 2013 году в Северном (Арктическом) федеральном университете имени М. Ломоносова состоялась конференция, посвященная жизни и научной деятельности Марии Кюри, которая была организована Обществом Марии Кюри (университет Версаля). Также была открыта экспозиция, которую подготовил музей Марии Кюри в Варшаве. Ежегодно в САФУ присуждается грант им. Марии Кюри (совместно с Норвежской академией наук) лучшим молодым ученым.

* * *

ООН провозгласила 2011 год Международным Годом химии, что дает возможность химикам всего мира рассказать о богатой истории и успехах этой науки самой широкой аудитории, объяснив, как химия может решить глобальные проблемы, с которыми человечество сталкивается сейчас и может столкнуться в будущем. Организаторы Международного Года Химии выделяют две главных области развития современной химии — молекулярная медицина и разработка новых материалов.

Одна из исторических причин того, что именно 2011 год назван Годом химии, та, что в этом году праздновалось столетие присуждения Нобелевской премии по химии Марии Кюри — за открытие и исследование полония и радия. В настоящее время Мария Кюри входит в четверку выдающихся ученых, дважды получивших Нобелевские премии. Еще трое дважды лауреатов Нобелевской Премии — Лайнус Полинг (1954 — химия, 1962 — мир), Джон Бардин (1956, 1972 — обе по физике) и Фред Сангер (1958, 1980 — обе по химии). Достижения Марии Кюри являются экстраординарными еще и потому, что они были сделаны во время, когда свобода и независимость женщин, мягко говоря, не поощрялись. Несомненно, в наше время женщины, работающие в науке, сталкиваются с меньшим количеством проблем и барьеров, но показательным является тот факт, что с 1901 года Нобелевскую премию по физике получила лишь одна женщина и лишь три — Нобелевские премии по химии (одна из них дочь Марии Кюри — Ирен Жолио-Кюри).

Выступая на церемонии открытия Международного Года химии в 2011 году, ее внучка — физик-ядерщик Элен Ланжевэн-Жолио особо подчеркнула роль женщины в развитии современной химической науки.

— Химия, — сказала она, — традиционно считалась сугубо мужской вотчиной. Так, вышедший

в 1991 году биографический справочник «Выдающиеся химики мира» содержит имена 1220 ученых, и лишь 20 из них — женские. Среди 160 лауреатов Нобелевской премии по химии, названных с 1901 по 2011 годы, всего четыре «лауреатки». Первая из них — женщина-легенда Мария Склодовская-Кюри.

В интервью Французскому телевидению мадам Элен Ланжевен-Жолио сказала:

— Науку изучают не по книгам, ее познают на практике. Очевидно, что сегодняшние методики преподавания гораздо совершеннее тех, что были полвека назад или во времена Марии Кюри. И, тем не менее, мы вынуждены констатировать, что большинство людей признаются: «Я ничего не понимаю в науке». И если вернуться к идеям Марии Кюри, то стоит задуматься над ее мыслью о том, что, в конце концов, науку изучают не по книгам, ее познают на практике.

Профессор Ланжевен-Жолио хочет, чтобы люди активно участвовали в дискуссии. Она готова прислушаться к любому мнению в общих интересах. Как и ее бабушка, она — настоящий борец за то, чтобы наука служила гуманизму.

— Наука на теоретическом уровне открывает новые явления, вырабатывает новые идеи, но не указывает, чему они могут служить. Необходимо, чтобы широкая общественность могла принимать участие в решении, как применять новые знания. Если этого не происходит и решение принимаются без ее участия, можно сказать, что гуманизм и наука могут оказаться по разные стороны баррикад.

* * *

В 2011 году в Хельсинки был открыт Центр Европейского химического агентства имени Марии Кюри. Элен Ланжевен-Жолио не смогла присутствовать на торжественном открытии, она направила поздравительное письмо, в котором писала:

«Мария любила повторять: “Я отдала много времени науке, потому что я люблю научный поиск”. Для меня это самое важное в ее личности. Да, она посвятила свою жизнь науке. Она испытывала подлинную радость, работая в лаборатории, исследуя непознанное и находя путь к преодолению препятствий. Она сама сделала этот выбор. К примеру, с 1914 по 1918 годы она абсолютно не занималась лабораторными опытами. Тогда для нее стало самым главным, покинув стены лаборатории, найти решение другой задачи — увеличить число рентгеновских установок, которые помогут ставить верный диагноз раненым. Изучение феномена радиактивности могло подождать, оно было отложено на целых четыре года. Думаю, это свойство ее характера.

Мария была физиком и химиком. Как химик, она постоянно думала о том, как применить радий на практике, а не только о том, как досконально его исследовать в лабораторных условиях. Что значит — обнаружить способы применения радия на практике? А то, что она испытывала радость, когда ей удавалось найти еще один способ борьбы со злокачественными опухолями. Это было чрезвычайно важно в двадцатые, тридцатые, сороковые годы и позже. Она понимала, что радий может быть смертельно опасным, хотя четко себе тогда не представляла до какой степени. Не хочу прибегать к экстраполяции, но возьмем на себя труд и задумаемся о том, какому риску подвергают себя химики и в наши дни, не будучи в силах прогнозировать эффект воздействия их открытий на себя и на человечество. Существуют вещи, которые невозможно прогнозировать.

Ученые призваны продвигаться вперед, изучать все свойства химических элементов и их воздействие на здоровье людей, их долг — не допускать разрушительных результатов, проистекающих из их открытий».

Евроњьюс, ноябрь, 2011 год

* * *

23 мая 2011 года в Институте Кюри состоялась церемония вручения ордена командора Почетного легиона профессору Элен Ланжевен-Жолио.

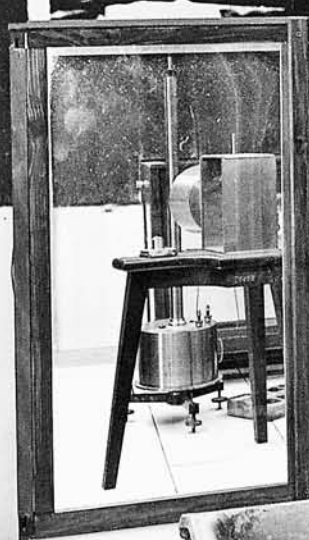
Вручая эту высокую награду, мадам Арман особо подчеркнула неоценимый вклад Элен Ланжевен-Жолио в дело сохранения наследия ее великих родителей и ее бабушки и дедушки. Она отдает все силы воспитанию нового поколения физиков, медиков и химиков, сказала мадам Арман. Она, будучи президентом Союза рационалистов (2), борется за мирное использование атомной энергии; пацифист по убеждению, она считает своим долгом предупреждать человечество об угрозе атомной войны. Она активно участвует в деятельности музея Марии Кюри (3).

ПРИЛОЖЕНИЕ



Periodisches System der Elemente.

Gruppe	Gruppe	Gruppe	Gruppe	Gruppe	Gruppe	Gruppe	Gruppe	Gruppe			
0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	H										
2	He 4	Li 7	Be 9	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19			
3	20Ne	23Na	24Mg	27Al	28Si	31P	32S	35Cl			
4	36Ar	39K	40Ca	45Sc	48Ti	51V	52Cr	55Mn	56Fe	59Co	60Ni
5		64Cu	65Zn	70Ga	72Ge	75As	76Se	79Br			
6	Kr 82	Rb 85	Sr 87	88Y	90Zr	92Mo	94Ru	96Pd	98Ag	101Pt	
7		108Hg	112Cd	114In	118Sn	121Sb	125Te	127I			
8	X 131	Cs 133	Ba 137	138La	140Pr	142Nd	146Sm	150Eu	152Gd	157Tb	162Dy
		197Au	201Hg	204Tl	207Pb	209Bi					
	Em 222	Ra 226	Ac 227	Th 230	Pa 231	U 238					





Музей Марии Кюри в Варшаве



2011 год – год 100-летия со дня присуждения Марии Кюри Нобелевской премии по химии – был объявлен ЮНЕСКО Международным годом химии.
На снимке – марка с портретом ученой

Супруги Кюри вдохновили
многих художников на работы,
посвященные им



Le Petit Parisien

1881-1914
Le Petit Parisien
100 pages
5 centimes
UN AN 5 FRANCS
DE DÉPENSES LITTÉRAIRES
& ARTISTIQUES

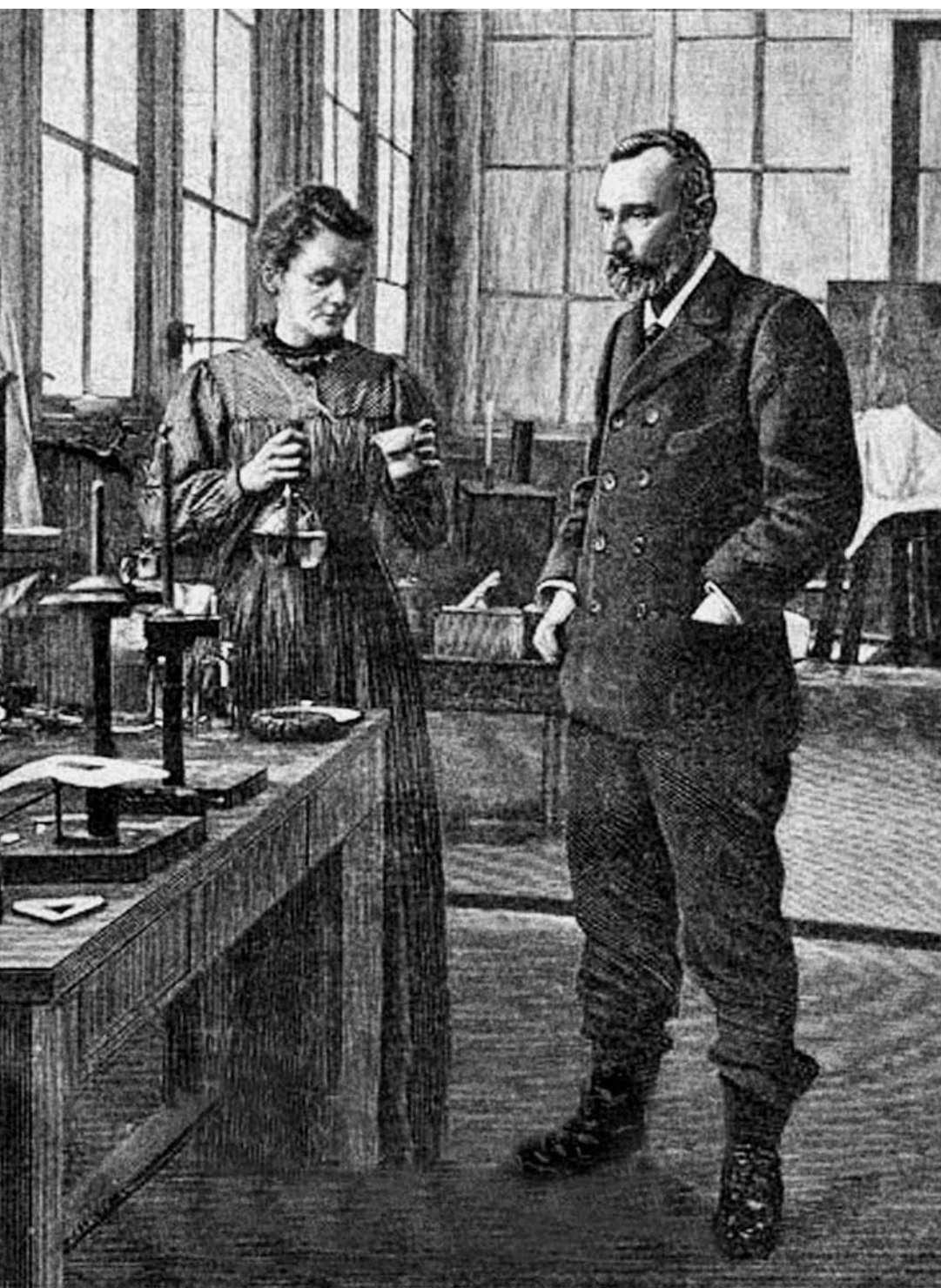
SUPPLÉMENT LITTÉRAIRE ILLUSTRÉ

DIRECTION: 18, rue d'Enghien (10^e), PARIS

ABONNEMENTS
PARIS ET DÉPARTEMENTS
12 francs, 10 francs, 8 francs
UN AN 10 francs
12 mois, 10 francs, 8 francs

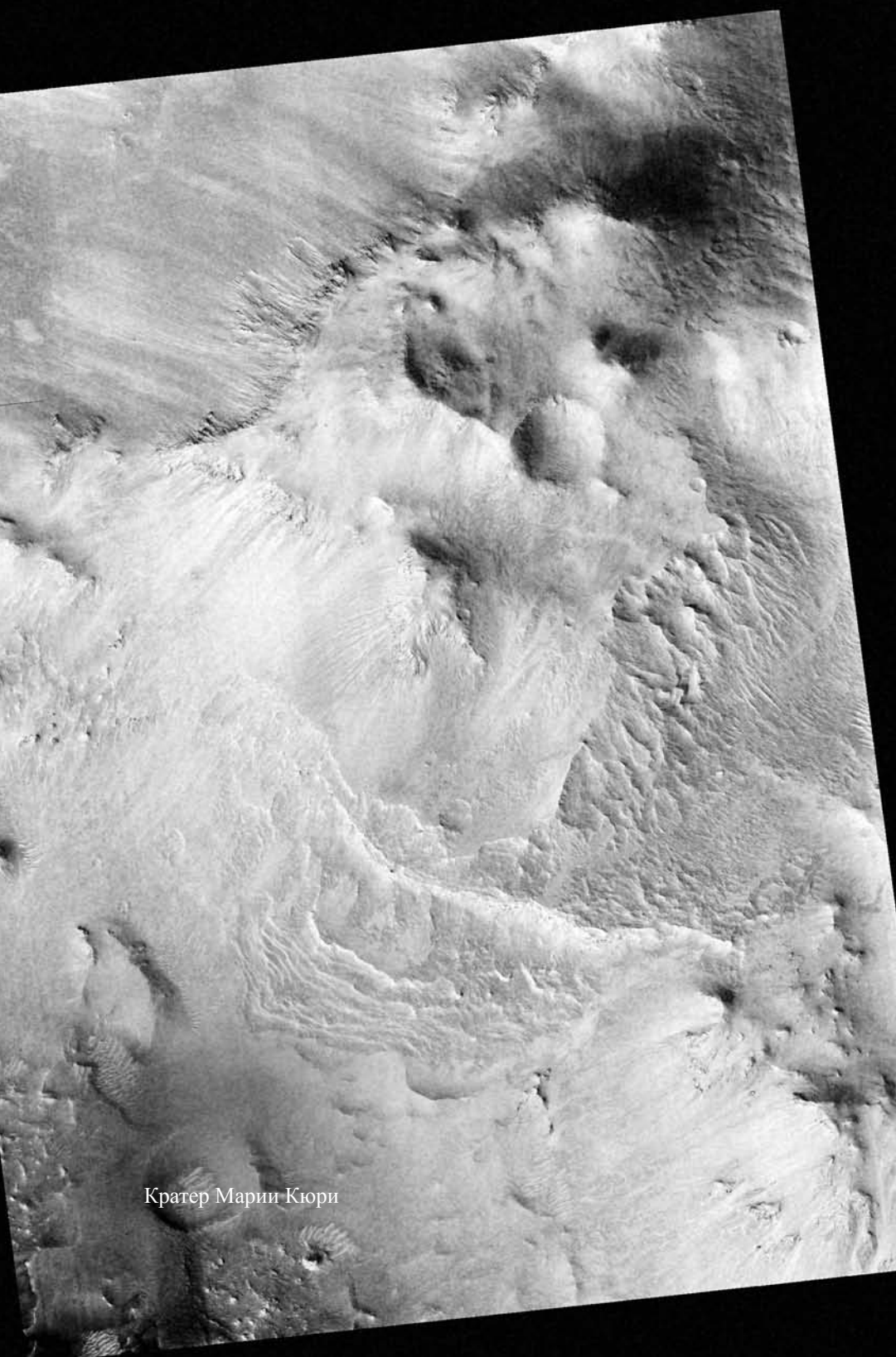


UNE NOUVELLE DÉCOUVERTE. — LE RADIUM
M. ET M^{ME} CURIE DANS LEUR LABORATOIRE



978_2090_RED

500 m



Кратер Марии Кюри

PL/University of Arizona

MRO/HiRISE



Медаль Марии Склодовской-Кюри,
которая вручается молодым талантливым ученым



Польская монета, выпущенная к 100-летию Марии Кюри





Основные даты жизни и научной деятельности Марии Кюри

- 1867 г., 7 ноября — в Варшаве в семье учителя Владислава Склодовского родился пятый ребенок — дочь Маня.
- 1883 г., июнь — в Варшаве Маня Склодовская оканчивает гимназию с золотой медалью.
- 1884 г. — после годового отдыха шестнадцатилетняя Маня Склодовская начинает давать уроки. Учеба в Вольном университете.
- 1885–1891 гг. — Маня Склодовская работает гувернанткой в зажиточных буржуазных семействах, чтобы помочь сестре Брониславе оплачивать учебу в Сорбонне. Она усиленно занимается самообразованием, обучает грамоте деревенских ребятишек. Вернувшись в Варшаву, Маня начинает самостоятельные занятия в лаборатории Музея промышленности и сельского хозяйства. Отъезд в Париж.
- 1891–1894 гг. — Мария Склодовская становится студенткой Сорбонны. Напряженные занятия на факультете естествознания. Мария, проявив выдающиеся способности и огромное трудолюбие, получает два диплома лиценциата — по физике и математике.
- 1895 г., 26 июля — бракосочетание Пьера Кюри и Марии Склодовской. Мария начинает работать в лаборатории Пьера Кюри в Школе физики и химии.
- 1897 г., 12 сентября — Мария Кюри родила первую дочь — будущего лауреата Нобелевской премии Ирен Жолио-Кюри. Мария Кюри начинает изучать открытое в 1896 году А. Беккерелем явление радио-

активности. Она устанавливает, что излучение соединений урана — свойство атомов урана.

- 1898 г. — Мария Кюри замечает, что радиоактивность некоторых минералов, содержащих уран и торий, во много раз сильнее, чем следовало ожидать. Она делает предположение, что эти минералы содержат новый радиоактивный элемент. Напряженная совместная работа супругов Кюри привела к блестящему результату: они открыли полоний (июль), а затем радий (декабрь).
- 1899–1900 гг. — Пьер и Мария Кюри продолжают исследования радиоактивности. Они устанавливают, что лучи, испускаемые радием, принадлежат к трем различным категориям — альфа-, бета- и гамма-лучи. Пьер отклоняет предложение Женевского университета, начинает преподавать в Сорбонне, а Мария — в Севре.
- 1900–1906 гг. — работа по выделению чистых солей радия. Открытие физиологического воздействия радия на организм. Начало промышленного производства радия. Мария Кюри публикует ряд научных трудов по радиоактивности. Радий делается предметом исследования крупнейших ученых мира.
- 1903 г. — Пьеру и Марии Кюри и Анри Беккерелю присуждают Нобелевскую премию по физике. Супругам Кюри присуждают медаль Дэви Лондонским Королевским обществом.
- 1906 г., 19 апреля — трагическая гибель Пьера Кюри. Национальный траур по великому французскому ученому.
- 1906 г., 13 мая — Марию Кюри назначают профессором факультета естествознания Сорбонны — впервые в истории французской высшей школы женщина получает профессорскую кафедру.
- 1906–1914 гг. — Мария Кюри продолжает исследования, прерванные смертью Пьера, преподает в Сорбонне и Севре. Она создает и читает первый и единст-

венный в мире курс лекций по радиоактивности. Редактирует и выпускает в свет «Труды Пьера Кюри».

1911 г. — Марии Кюри присуждают Нобелевскую премию по химии. Кампания клеветы против ученой. Тяжелое заболевание. Строительство Института радия.

1914–1918 гг. — Война. Мария Кюри создает двести двадцать передвижных и постоянных рентгеновских установок. Применение эманации радия в медицинских целях.

1919–1934 гг. — Мария Кюри продолжает свои исследования в Институте радия. Триумфальные поездки за границу. Общественная деятельность. Создание Института радия в Варшаве. Успехи в науке дочери Марии Кюри — Ирен и зятя Фредерика Жолио. Избрание Марии Кюри почетным членом Академии наук СССР (1926).

Тяжелая болезнь ученой.

1934 г., 4 июля — кончина Марии Кюри.

* * *

Мария Склодовская-Кюри — первая женщина, похороненная в 1995 году в Парижском Пантеоне вместе со своим мужем.

В честь Пьера и Марии Кюри назван химический элемент — кюрий, единица измерения кюри (**Ci**), радиоактивный материал кюрит и купросклодовскит.

Согласно опросу 2009 года, проведенному *New Scientist*, Мария — самая вдохновляющая женщина науки (она набрала четверть голосов, опередив занявшую второе место почти в два раза).

В Польше в честь Марии Кюри назван Центр онкологии — институт имени Марии Склодовской-Кюри в Варшаве, Университет Марии Кюри-Склодовской в Люблине, частный колледж в Варшаве и множество школ разных уровней по всей стране. Во Франции в Париже теперь есть Университет Пьера и Марии Кюри, Институт Кюри и одна из станций парижского метро.

Гуманизм и наука по разные стороны баррикад?

Пожалуй, трудно назвать сейчас область науки или техники, на которую не повлияло открытие явления радиоактивности. Оно раскрыло сложную внутреннюю структуру атома, а это привело к пересмотру коренных представлений об окружающем нас мире, к ломке устоявшейся, классической картины мира. Для объяснения явлений, происходящих внутри атома, была создана квантовая механика. Это, в свою очередь, вызвало пересмотр и развитие математического аппарата физики, изменило лицо самой физики, химии и ряда других наук. Самые современные отрасли промышленности обязаны своим возникновением радиоактивным атомам, в первую очередь, конечно, атомная энергетика и связанная с ней атомная промышленность. Экономическая и военная стратегия крупнейших государств мира строится с учетом использования энергии атома.

Мария и Пьер Кюри, их дети и внуки, в сущности все здравомыслящие ученые предупреждали и предупреждают, что самая трагическая угроза для человечества — развести научные открытия и гуманистические принципы по разные стороны баррикад. Нагасаки и Хиросима, Чернобыль и Фукусима... Преступные поступки агрессора и безответственность тех, от кого зависят миллионы жизней. Взбунтовавшаяся природа и неумение предусмотреть последствия... Неизвестно, что страшнее в наше время.

ВОТ ОДНО ИЗ САМЫХ СВЕЖИХ СООБЩЕНИЙ

РИА Новости 18.07.2013: над третьим энергоблоком японской АЭС «Фукусима-1» поднимается пар.

Пар был зафиксирован камерой наблюдения в 08.20 (03.20 мск) четверга в центральной части пятого этажа энергоблока близ бассейна с отработанным ядерным топливом.

ТОКИО, 18 июля — РИА Новости, Ксения Нака. «Нечто, похожее на водяной пар» было обнаружено в четверг в районе пятого этажа третьего энергоблока аварийной АЭС «Фукусима-1» в Японии, — сообщает оператор станции компании ТЕРСО.

Пар был зафиксирован камерой наблюдения в 08.20 (03.20 мск) четверга в центральной части пятого этажа энергоблока близ бассейна с отработанным ядерным топливом. Это подтвердили сотрудники станции.

«Основные параметры — давление и температура в корпусе реактора и его защитной оболочке, концентрация ксенона — остаются неизменными», — уточнила компания. Изменений не было обнаружено и на пунктах мониторинга радиации на территории станции. Причина возникновения парового облака пока неизвестна.

Авария на АЭС «Фукусима-1» произошла после мощнейшего землетрясения на северо-востоке Японии 11 марта 2011 года. Вслед за подземными толчками магнитудой 9,0 на побережье пришла 14-метровая волна цунами, которая затопила четыре из шести реакторов АЭС и вывела из строя систему их охлаждения, что привело к серии взрывов водорода, расплавлению активной зоны. На первом и третьем блоках была повреждена крыша.

Авария стала крупнейшей за последние 25 лет после катастрофы на Чернобыльской АЭС. Произошли множественные утечки радиации в атмосферу и морскую воду. Из зоны в радиусе 20 километров от станции было эвакуировано 140 тысяч человек. Большинство из них

продолжают жить во временном жилье. Ряд районов из-за высокого уровня заражения фактически признан непригодным для проживания. Полная ликвидация аварии, в том числе демонтаж реакторов, займет около 40 лет.

ПЯТЬ МИФОВ ОБ АВАРИИ НА АЭС «ФУКУСИМА-1»

Годовщина сильнейшего землетрясения в Японии

Первый заместитель директора ИБРАЭ, ведущий эксперт по тяжелым авариям на АЭС Рафаэль Варназович Арутюнян развеял пять главных мифов вокруг аварии на японской атомной станции.

МОСКВА, 11 марта — РИА Новости. Ровно год назад, 11 марта 2011 года, в восточной части Японии случилось землетрясение, которое, по мнению ученых, стало для страны одним из сильнейших за всю историю наблюдений. Вслед за ним на территорию Японии обрушилось цунами, высота волн которого в некоторых местах достигала 40 метров. Огромный поток воды залил большую территорию, и в том числе несколько расположенных на ней атомных станций. Стихийное бедствие привело к развитию тяжелой аварии на японской АЭС «Фукусима-1» (Fukushima Daiichi).

Эта авария стала третьей крупнейшей на АЭС в мире после событий на атомной станции «Три Майл Айленд» в США и Чернобыльской АЭС в СССР.

Институт проблем безопасного развития атомной энергетики (ИБРАЭ) РАН с первых часов развития драматических событий в Японии подготовил прогноз развития ситуации на АЭС «Фукусима-1» в долгосрочной перспективе, который в результате полностью совпал с реальностью.

Миф первый. Даже в Японии, высокотехнологичной стране, являющейся законодателем мод в культуре управления процессами, не удалось предотвратить ава-

рию на атомной станции. А это значит, что атомная энергетика крайне опасна, потому что она ущербна в своей неуправляемости.

Реальность: на самом деле ситуация на АЭС «Фукусима-1» жизненная и очень простая. Японцы не учли в проекте этой атомной станции то, что в мире давно является стандартом безопасности. Проект Fukushima Daiichi изначально содержал в себе ошибки, и не какие-то сложные, а очень простые — в проекте не было предусмотрено воздействие цунами на станцию. А ведь цунами очень характерно для Японии. Станным является то, что японцы на самом деле задолго до развития этих драматических событий реально обсуждали возникновение проблемы залива водой площадки станции, и компания-оператор АЭС ТЕРСО даже пересматривала проект с учетом цунами. Но они почему-то ограничились рассмотрением предельной высоты волны в 5,7 метра. И никакой научной базы под эту цифру, насколько известно, так и не подвели. В результате пришла волна гораздо большей высоты. Не было ничего сложного и в подготовке площадки АЭС к такому возможному развитию событий.

(На Саяно-Шушенской ГЭС, при намного более простых условиях, также не предусмотрели разрушающий гидроудар. См. Марон В.И. Геофизический вестник, 2013).

Ведь в данном случае речь идет не о глубоких разработках сложнейших систем безопасности, а об элементарных системах, обеспечивающих безопасность. К примеру, надо было поднять дизельные генераторы повыше, чтобы они не заливались водой. Вопрос в том, как в Японии, к которой мы относимся уважительно и воспринимаем их достижения в научно-технической области очень серьезно, могли столь небрежно относиться к обеспечению безопасности АЭС? Я думаю, что тут не нужно искать глубоких корней и причин. Мне кажется, похожее произошло в СССР после аварии на американской АЭС

«Три Майл Айленд» в 1979 году. В Советском Союзе тогда стали говорить, что американская авария случилась, потому что у США и операторы были слабо подготовлены, и техника несовершенна. В итоге в СССР не выучили уроки аварии на АЭС в США, и через семь лет случилась Чернобыльская АЭС. То же самое произошло и в Японии, они не выучили уроки аварий, произошедших в мире ранее, в том числе и на Чернобыльской АЭС. У японцев вообще не было готовности к тяжелым авариям, и поэтому в ходе своей аварии они опаздывали в реагировании на развитие событий почти на каждом шагу.

Миф второй. На атомной станции системы защиты были настолько неадекватными, что привели к взрыву реакторов.

Реальность: самое удивительное в том, что даже на таком старом проекте АЭС, а проекту 40 лет, системы безопасности работали в штатном режиме и заглушили реакторы во время землетрясения! Главное требование к безопасной эксплуатации атомной станции звучит так: в любом случае цепная реакция в реакторах должна быть остановлена. На японской станции это, собственно, и произошло: стержни-поглотители системы защиты в момент землетрясения вошли в активную зону реактора, и цепная реакция прекратилась. Повторю, даже в условиях сильнейшего землетрясения такая старая станция своевременно прекратила работу благодаря сработавшей системе аварийной остановки. Есть еще одна функция безопасности, которая должна обязательно действовать, — нужно обеспечить охлаждение активной зоны реактора. Эта задача чисто технически не требует каких-то особых усилий и «семи пядей во лбу» у персонала, ведь все необходимые системы на станции предусмотрены. Если в условиях землетрясения внешнее электропитание пропадает, то для обеспечения работы системы охлаждения станции необходимо иметь дизельные генераторы, предназначенные для обеспечения охлаждения активных зон и их полного расхолаживания. Что же в реальности про-

изошло? Как я уже говорил выше, в рамках проекта не была предусмотрена защита от воздействия на станцию цунами, причем не какой-то безумной высоты волны, а выше пять-семь метров. И это при том, что АЭС стоит на берегу океана! В результате пришедшая волна цунами затопила дизельные генераторы, которые были расположены на каждом из энергоблоков внизу, в заливаемой водой части. После выхода из строя дизельных генераторов АЭС они не смогли обеспечить простую функцию охлаждения реакторов и бассейнов выдержки топлива. В результате произошел перегрев и расплавление активных зон, случилась так называемая пароциркониевая реакция, в результате которой выделяется водород. Этот водород скапливался в помещениях, где расположены реакторы, взрывался, разрушал здания, и дальше шел выброс радиоактивности во внешнюю среду. То есть взрывались не реакторы, а скапливающийся в зданиях энергоблоков водород как крайне легко воспламеняющийся газ. Сами реакторы, конечно же, не взрывались.

Японские специалисты пытались бороться с аварией совсем не так, как следовало бы в данном случае, они действовали неадекватно. Например, нужно было вентилировать контайнтмент, где собирался водород, чтобы выпустить газ наружу, и тогда бы не было взрывов. Они все это делали с задержками. Долго думали, долго выполняли. Взрывов зданий точно можно было избежать. Японцы также оказались не готовыми и к аварийной подаче воды для охлаждения реакторов и бассейнов выдержки облученного ядерного топлива (ОЯТ).

Миф третий. Развитие аварии на любой атомной станции таково, что невозможно при любом уровне аварии повернуть ее вспять.

Реальность: на самом деле, если вы посмотрите историю развития японской аварии, то обратите внимание, что почему-то почти совсем не упоминаются пятый и шестой энергоблоки станции. Все дело в том, что именно на этих блоках АЭС «Фукусима-1» сохранился

один дизель-генератор, и в условиях отсутствия внешнего электропитания с его помощью удалось обеспечить охлаждение двух реакторов и двух бассейнов ОЯТ. И на этих блоках никакой тяжелой аварии не произошло. То есть, если бы японцы вовремя предусмотрели меры по подаче дополнительного питания подачи воды не по стандартной схеме, можно было остановить эту аварию на всей АЭС. И на самой ранней стадии. Я считаю, что причина любой аварии на АЭС — человеческий фактор. В атомной энергетике нет технических особенностей, не позволяющих решить любые задачи в сфере безопасности. И если авария все-таки случилась, то по причине того, что либо был людьми недоработан проект АЭС, либо отсутствовали технические средства готовности к реагированию на запроектные события, либо персонал не был подготовлен к действиям в подобных ситуациях. Конечно, станция, построенная несколько десятилетий назад, могла по изначальному проекту не отвечать современным требованиям безопасности, но ведь есть же процесс модернизации, и японцам надо было, конечно же, в полной мере использовать его возможности.

Миф четвертый. Авария на японской АЭС из-за близости станции к океану и сбросов в него радиационной воды привела к колоссальным негативным последствиям для Японии и для мира в целом.

Реальность: как только «Фукусиму» отнесли к седьмому уровню по международной шкале событий INES, у мировой общественности сразу возникла аналогия с аварией в Чернобыле, а значит появилась убежденность, что «Фукусима» — катастрофа. Первое, что хочу отметить, и пусть это прозвучит неожиданно резко, но честно, Чернобыль — катастрофа только в головах общественности. Потому что реальные последствия аварии на ЧАЭС известны и Всемирной организации здравоохранения, и МАГАТЭ, и ООН, и эти последствия никак нельзя отнести к катастрофическим. С точки зрения последствий для человека в аварии на ЧАЭС — 28 человек получили

огромные дозы радиационного облучения и умерли. 134 человека получили большие дозы, и за 25 лет из них умерло еще 20 человек, но по разным причинам, и далеко не все от онкологии. В то же время смерть 28 человек — это очень много для атомной энергетики. Если брать общее число смертей в мире, связанных с атомной энергетикой, то насчитывается 60 умерших, и среди них наши 28 из-за ЧАЭС. Теперь посмотрим на японские события. Авария на четырех блоках АЭС «Фукусима-1» не привела к даже самым минимальным радиационным последствиям для населения, и никто не погиб из персонала АЭС из-за радиации. Доза радиационного облучения до 100 миллизиверт (млЗв) не несет никаких последствий для здоровья человека. Нигде на территории Японии люди не получили такие дозы. Среди персонала АЭС есть единичные случаи, порядка 17 человек, когда люди получили дозу более 100 млЗв, два человека превысили дозу в 250 млЗв, при этом аварийная норма и на ЧАЭС, и на «Фукусиме» — 250 млЗв. У нас в свое время в Чернобыле тоже была аварийная доза в 100 млЗв, при ее превышении для продолжения работы нужно было получать разрешение директора; но здесь есть психологический момент — персонал на ЧАЭС не бегал за разрешением к директору, поскольку понимал, что нужно действовать. В Японии же для предотвращения взрывов тех же энергоблоков нужно было вентилировать контайнтмент, но как только персонал японской АЭС понимал, что приближается к получению дозы в 100 млЗв, он покидал опасную зону, несмотря на возможные негативные последствия их ухода для дальнейшего развития ситуации.

Можно, конечно, обсуждать, правильно или нет, что они соблюдали строго аварийные пределы доз, даже когда они не представляли сколь-либо значимого риска, но ведь в итоге никто из них не переоблучился, не получил высоких доз и не умер. Еще раз повторю — на японской АЭС не было ни одной смерти от радиационного воздействия в момент аварии, дозы облучения, по-

лученные в дальнейшем специалистами-ликвидаторами, не превышают нормы. Поэтому катастрофой события на «Фукусиме» можно назвать только без учета реальных последствий.

Теперь о воздействии радиационных событий на природу. Давайте сразу же обозначим принципиальную вещь: когда мы говорим о влиянии на природу, то нужно понимать, что уровень радиационного воздействия, при котором проявляется негативное воздействие на флору и фауну, в 100 раз превышает уровень допустимого воздействия на человека. Поэтому нонсенсом и глупостью являются разговоры о воздействии радиации на природу там, где ее влияние на человека вообще не ощущается. Никаких уровней радиационного загрязнения, при которых будет проявлено хоть какое-то воздействие на природу, в Японии нет ни на суше, ни в океане. Конечно, есть какие-то локальные места загрязнения на территории страны на узкой полосе на северо-западе, но это очень небольшая территория, которую можно привести в порядок. Что касается океана, то он сам по себе самый большой растворитель на планете, и те кажущиеся нам огромными объемы радиоактивной воды, сброшенные в свое время с АЭС в океанские воды, давно уже разбавились до уровней, не представляющих опасности ни для человека, ни для флоры и фауны.

Миф пятый. У атомной энергетики нет будущего, после аварии в Японии все страны мира стали отказываться от АЭС, и только Россия строит атомные станции, не прислушиваясь к мировому сообществу.

Реальность: развитие атомной энергетики — настоящая необходимость мировой экономики. Во-первых, крупные развивающиеся страны, испытывающие потребности в энергии, осознали, что решения проблемы надежного энергоснабжения на основе органических энергоносителей, нефти, газа, угля не существует. Одни потребности Китая на рынке углеводородных ресурсов являются колоссальными. Именно поэтому развивающи-

еся страны пошли по пути эксплуатации атомной энергетики. Во-вторых, атомная энергетика — это экология. В США действует 100 энергоблоков АЭС, в Европе — 140, в одной только Франции 56 блоков. АЭС — это серьезный инструмент для сдерживания выбросов парниковых газов в атмосферу. При этом выбросы угольных станции, по официальным данным, приводят только в США ежегодно к смерти 26 тысяч человек. После аварии в Японии лишь Германия отказалась от своих АЭС, но поскольку она в окружении стран, эксплуатирующих «мирный атом», то вынуждена будет покупать электроэнергию атомных станций своих соседей. Отказ Германии, как мы видим, не имеет никакого отношения к общемировому тренду. Ведущие страны мира разрабатывают реакторы четвертого поколения, в том числе с жидкотеплоносителями, и новые АЭС должны обеспечивать не только безопасность эксплуатации, но и не допускать сколь-либо значимых радиационных выбросов в любой ситуации.

Беседовал Андрей Резниченко

РИА Новости <http://ria.ru/world/20130718/950452194.html#ixzz2ZMusvLXC>

Токио, 15 сентября, 2013. Очередная утечка радиоактивной воды в грунтовые воды близ аварийной АЭС «Фукусима-1» привела к повышению на треть за сутки, передает ИТРА-ТАСС.

Ранее компания-оператор ТЕРСО признала, что ситуация вышла из-под контроля после того, как течь в августе дала одна из цистерн с радиоактивной водой.

В субботу был приостановлен последний действующий реактор в Японии.

Baltinfo, 15.09.2013

Хронология важнейших открытий в учении о радиоактивности

Дата	Событие
1896 г., 1 марта	А. Беккерель (во Франции) обнаружил новый тип излучения, испускаемого урановыми солями. Констатация этого факта традиционно рассматривается как открытие явления радиоактивности.
1896 г., 18 мая	А. Беккерель доказал, что излучение чистого металлического урана значительно интенсивнее излучения урановых солей.
1897 г., 1 марта	А. Беккерель отметил способность излучения урана разряжать в воздухе наэлектризованные тела независимо от их потенциала и знака заряда.
1897 г., 12 апреля	А. Беккерель показал, что активность урановых препаратов практически не уменьшилась за год.
1897 г.	Э. Вихерт (в Германии) и Дж. Томсон (в Англии) независимо друг от друга открыли электрон.
1897 г.	Ч. Вильсон (в Англии) изобрел «счетчик пылинок» (так называемая ионизационная камера Вильсона) — важнейший прибор экспериментальной атомной и ядерной физики.
1898 г.	М. Кюри (во Франции) независимо от Шмидта обнаружила радиоактивность тория и по высокой активности урановых минералов сделала вывод о возможном наличии в них неизвестных радиоактивных элементов.
1898 г., 18 июля	П. и М. Кюри (во Франции) заявили об открытии полония.

Дата	Событие
1898 г., 26 декабря	П. и М. Кюри и Ж. Бемон (во Франции) сообщили об открытии радия.
1899 г., январь	Э. Резерфорд (в Канаде) обнаружил неоднородность излучения урана: легко поглощаемую часть излучения он назвал α -лучами, менее поглощаемую β -лучами.
1899 г.	А. Дебьерн (во Франции), проверяя гипотезу М. Кюри о наличии в урановых минералах новых радиоактивных элементов, выделил смесь высокоактивных радиоэлементов и назвал эту смесь актинием.
1899 г.	С. Мейер и Э. Швейдлер, а также независимо Ф. Гизель (в Германии) показали способность радиоактивного излучения отклоняться в магнитном поле.
1900 г.	П. Вийар (во Франции) открыл электромагнитное излучение радиоактивного происхождения — так называемые γ -лучи.
1900 г.	В. Крукс (в Англии) химическим способом выделил радиоэлемент уран-Х.
1900 г.	Э. Резерфорд (в Канаде) открыл газообразный радиоэлемент — эманацию тория. Описывая свойства эманации, Резерфорд ввел понятие периода полураспада.
1902 г.	М. Кюри (во Франции) определила атомную массу радия равной 225.
1902 г., сентябрь	Э. Резерфорд и Ф. Содди (в Канаде) открыли торий-Х; они обнаружили, что скорость распада и накопления этого радиоэлемента в урановых минералах одинакова.
1903 г., май	Э. Резерфорд и Ф. Содди (в Канаде) сформулировали основы теории радиоактивного распада. Они объединили в первые цепочки распада свыше 10 радиоэлементов.
1903 г	В. Рамзай и Ф. Содди (в Англии) показали, что одним из продуктов распада эманации радия является гелий.

Дата	Событие
1903 г.	В. Крукс (в Англии) изобрел спинтарископ — прибор для визуального подсчета α -частиц.
1905 г.	Э. Швейдлер (в Австрии) установил статистический характер закона радиоактивных превращений.
1906 г.	К. Кольрауш (в Австрии) экспериментально обосновал теорию Швейдлера о статистическом характере закона радиоактивного распада.
1906 г.	Э. Резерфорд (в Канаде) впервые обнаружил явление рассеяния α -частиц.
1906 г.	Ган (в Канаде) открыл радиоактивный.
1907 г.	О. Ган (в Германии) открыл мезоторий I и мезоторий II.
1907 г.	Б. Болтвуд (в США) открыл радиоэлемент ионий и показал, что конечным продуктом в радиоактивных рядах должен быть свинец.
1907 г.	С. Мейер и Э. Швейдлер (в Австрии) открыли радий- E_2 .
1907 г.	И. Кемпбелл (в Англии) доказал наличие естественной Р-активности у химического элемента калия.
1909 г.	Д. Стрёмгольм и Т. Сведберг (в Швеции) провели первое систематическое изучение химических свойств радиоэлементов (главным образом долгоживущих). Ученые пришли к выводу, что на каждое место в периодической системе нужно помещать по несколько химически идентичных радиоэлементов (предвосхищение изотопии).
1909 г.	Дж. Мак-Леннан (в Канаде) открыл стабильный продукт распада уранового ряда радий-Г.
1909 г.	О. Ган и Л. Мейтнер (в Германии) разработали метод радиоактивной отдачи и открыли новый радиоэлемент торий-С.
1910 г.	В. Рамзай и Р. Витлоу-Грэй (в Англии) точно измерили с помощью уникальных весов атомную массу эманации радия, получив значение 222,5.

Дата	Событие
1910 г.	М. Кюри и А. Дебьерн (во Франции) впервые выделили чистый металлический радий.
1911 г., май	Э. Резерфорд (в Англии) предложил и описал ядерную модель атома.
1911 г.	Г. Гейгер (в Англии) открыл актиний-А.
1911 г.	Ф. Содди (в Англии) сформулировал α -правило, носящее его имя: при α -распаде валентность продукта изменяется на две единицы.
1913 г., январь	А. ван ден Брук (в Голландии) выдвинул идею, что порядковый номер элемента в периодической системе равен заряду ядра его атомов.
1913 г., январь-февраль	Г. Хевеши (в Англии), А.С. Рассел (в Англии), К. Фаянс (в Германии) и Ф. Содди (в Англии) независимо друг от друга сформулировали правила радиоактивных смещений и разместили радиоэлементы трех радиоактивных рядов в периодической системе. Приоритет в формулировке правил смещений принадлежит К. Фаянсу.
1913 г.	К. Фаянс (в Германии) впервые проанализировал связь между типом распада, периодом полураспада и массовым числом у радиоэлементов одной плеяды (изотопов).
1913 г.	Н. Бор (в Дании) сформулировал два основных постулата теории атома: 1) условие существования стационарных состояний атома и 2) условие частот излучения. За основу он принял ядерную модель атома Резерфорда и предположил, что процесс излучения по своему характеру квантовый.
1913 г., декабрь	Г. Мозли (в Англии) на примере элементов от кальция до никеля показал, что заряд ядра атомов этих элементов равен их порядковому номеру в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
1916 г.	Т. Ричардс и Ч. Уордсворт (в США) измерили атомные массы свинца из различных ураносодержащих минералов и доказали, что они всегда меньше атомной массы обычного свинца.

Дата	Событие
1917 г.	В. Гаркинс (в США) выдвинул идею ядерной периодичности.
1918 г.	Ф. Содди и А. Крэнстон (в Англии), а также О. Ган и Л. Мейтнер (в Германии) независимо открыли новый долгоживущий α -излучатель в ряду актиния, который был назван протактинием.
1919 г.	Э. Резерфорд (в Англии) начал публиковать серию работ, посвященных изучению столкновения α -частиц с атомами легких газов и описывающих искусственное превращение ядер, их расщепление.
1920 г.	Дж. Чедвик (в Англии) осуществил проверку вывода Г. Мозли о том, что заряд ядра точно равен порядковому номеру элемента (на примере меди, серебра и платины).
1920 г.	В. Гаркинс (в США) вывел формулы и привел таблицы состава ядер легких (до кобальта) и радиоактивных элементов. Он предложил новую классификацию ядер: четно-четные, четно-нечетные и т.д.
1921 г.	Л. Мейтнер (в Германии) предложила модель строения атомных ядер из α -частиц, протонов и электронов.
1924 г.	Э. Резерфорд (в Англии) опубликовал работу «Естественное и искусственное разложение элементов», в которой обобщил исследования по расщеплению ядер α -частицами.
1925 г.	П. Блэккетт (в Англии) впервые экспериментально установил механизм расщепления ядер α -частицами.
1930 г.	П. Дирак (в Англии) предсказал существование позитрона.
1930 г.	В. Паули (в Швейцарии) высказал идею о существовании нейтральной частицы с массой порядка массы электрона (предсказание нейтрино).

Дата	Событие
1931 г.	Ч. Андерсон (в США) наблюдал в космическом излучении частицу, аналогичную электрону, но несущую положительный заряд.
1932 г.	Д. Чедвик (в Англии) открыл нейтрон.
1932 г.	Д.Д. Иваненко, Е.Н. Гапон (в СССР) и В. Гейзенберг (в Германии) предложили протон-нейтронную модель ядра.
1932 г.	Г. Юри, Ф. Брикведде и Г. Мэрфи (в США) открыли дейтерий.
1933 г.	П. Блэкетт и Г. Оккиалини (в Англии) открыли позитрон.
1933 г.	Г. Льюис и Р. Макдональд (в США) получили тяжелую воду.
1934 г.	И. и Ф. Жолио-Кюри (во Франции) открыли явление искусственной радиоактивности и наблюдали новый вид радиоактивных превращений — позитронный, или β^+ -распад.
1934 г.	Э. Ферми (в Италии) разработал теорию β -распада
1934 г.	Э. Ферми предположил, что в результате β -распада урана, облученного медленными нейтронами, могут образовываться изотопы трансурановых элементов.
1934 г.	К. Гуггенхеймер и В. Эльзассер (во Франции), И.П. Селинов (в СССР) ввели представления о «магических» числах протонов и нейтронов в ядрах.
1934 г.	М. Олифант, П. Хартек и Э. Резерфорд (в Англии) открыли тритий.
1935 г.	А. Демпстер (в США) на масс-спектрографе доказал существование изотопа уран-235 (актиноурана).
1935 г.	Г. Боте (в Германии) предложил общепринятую ныне схему записи уравнений ядерных реакций: $A(x, y)B$.
1935 г.	И.Е. Тамм (в СССР) и Х. Юкава (в Японии) высказали гипотезу о сущности ядерных сил.

Дата	Событие
1936 г.	Н. Бор (в Дании) теоретически обосновал модель составного ядра, объясняющую механизм ядерных реакций.
1937 г.	И. Бор и Ф. Калькар (в Дании) развили представление о капельной модели ядра.
1939 г.	Л. Мейтнер и О. Фриш (в Швеции) дали объяснение механизма деления ядра урана.
1939 г.	М. Перей (во Франции) открыла ($Z=87$) в природных радиоактивных минералах.
1939 г.	Н. Бор (в США) и Я.И. Френкель (в СССР) развили теорию деления ядер.
1939 г.	Р. Роберте, Р. Мейер и П. Вонг (в США) обнаружили испускание запаздывающих нейтронов.
1939 г.	Ф. Перрен (во Франции) ввел понятие критической массы.
1939 г.	Я.Б. Зельдович и Ю.Б. Харитон (в СССР) теоретически исследовали цепную реакцию деления урана на быстрых нейтронах.
1939 г.	А. Нир (в США) на масс-спектрографе доказал существование изотопа уран-234 (уран II).
1940 г.	К.А. Петржак и Г.Н. Флеров (в СССР) обнаружили явление спонтанного деления урана.
1940 г.	Я.Б. Зельдович и Ю.Б. Харитон (в СССР) теоретически исследовали цепную реакцию деления урана медленными нейтронами и сформулировали условия ядерного взрыва.
1940 г.	Д. Корсон, К. Маккензи и Э. Сегре (в США) синтезировали астаг ($Z=85$).
1940 г.	Е. Макмиллан и П. Абельсон (в США) синтезировали нептуний — первый трансурановый элемент, Г. Сиборг с сотр. (в США) синтезировали плутоний.
1941 г.	Г. Лоу, М. Пул, Д. Курбатов и Л. Квилл (в США) сообщили о синтезе изотопов элемента 61 с массовыми числами 144, 147, 149.

Дата	Событие
1941 г.	Г. Сиборг с сотр. (в США) синтезировали плутоний-239.
1942 г.	Б. Кеннингем и Л. Вернер (в США) впервые выделили весовые количества чистого плутония.
1943 г.	Б. Карлик и Т. Бернерт (в Австрии) обнаружили природный астат.
1944 г.	Г. Сиборг с сотр. (в США) синтезировали кюрий.
1945 г.	Г. Сиборг с сотр. (в США) синтезировали америций.
1945 г.	Д. Маринский, Л. Гленденин и Ч. Кориэлл (в США) из осколков деления урана выделили прометий ($Z=61$).
1949 г.	Г. Сиборг и И. Перлман (в США) обнаружили природный плутоний.
1949 г.	Г. Сиборг с сотр. (в США) синтезировали берклий.
1950 г.	Г. Сиборг с сотр. (в США) синтезировали калифорний.
1952 г.	Г. Сиборг и А. Гиорсо с сотр. (в США) в образцах, собранных после термоядерного взрыва, обнаружили изотопы эйнштейния и фермия.
1952 г.	Д. Пеппар с сотр. (в США) обнаружили природный нептуний.
1955 г.	Г. Сиборг с сотр. (в США) синтезировали менделевий.
1956 г.	Ч. Коуэн с сотр. (в США) экспериментально обнаружили нейтрино.
1959 г.	П.Е. Спивак с сотр. (в СССР) определили период полураспада свободного нейтрона.
1960 г.	В.И. Гольданский (в СССР) предсказал возможность двупротонной радиоактивности — одновременного испускания ядром двух протонов.
1961 г.	Б. Кенна и П. Курода (в США) обнаружили природный технеций.
1961 г.	А. Гиорсо с сотр. (в США) объявили о синтезе лоуренсия.

Дата	Событие
1962 г.	В.А. Карнаухов с сотр. (в СССР) обнаружили явление испускания запаздывающих протонов.
1962 г.	Г.Н. Флеров с сотр. (в СССР) открыли явление спонтанного деления ядер в изомерном состоянии
1964 г.	Г.Н. Флеров с сотр. (в СССР) синтезировали курчатовий.
1966 г.	И. Звара с сотр. (в СССР) осуществили химическую идентификацию курчатоваия.
1968 г.	П. Курода и Б. Кенна (в США) обнаружили природный прометий.
1969 г.	Г.Н. Флеров с сотр. (в СССР) синтезировали нильсборий.
1969 г.	А. Гиорсо сообщил о первом синтезе в США элемента с $Z=104$.
1970 г.	И. Звара с сотр. (в СССР) осуществили химическую идентификацию нильсбория.
1970 г.	А. Гиорсо с сотр. сообщили о синтезе элемента с $Z=105$.
1971 г.	П. Диттнер с сотр. (в США) идентифицировали атомы элемента с $Z=102$ посредством измерения рентгеновского излучения в соответствии с законом Мозли.
1971 г.	Д. Хоффман с сотр. (в США) обнаружили в природе первичный плутоний-244.
1971 г.	Н.К. Скобелев (в СССР) описал экспериментально обнаруженное запаздывающее деление, происходящее после β -распада.
1973 г.	Ч. Бемис с сотр. (в США) по измерению рентгеновского излучения идентифицировали один из изотопов элемента с $Z=104$.
1974 г.	Ю.Ц. Оганесян с сотр. (в СССР) осуществили синтез элемента с $Z=106$.
1975 г.	Ю.Ц. Оганесян с сотр. (в СССР) синтезировали элемент с $Z=107$.

Составлено учеником гимназии им. Сервантеса Александром Бакаевым, Санкт-Петербург.

Библиография

- Лев Гумилевский. Вернадский / М.: Молодая гвардия, 1988.
- Даниил Данин. Резерфорд / М.: Молодая гвардия, 1967.
- Иоффе А. Ф. Мария Складовская-Кюри // О физике и физиках. — Л.: Наука, 1977.
- Коттон Э. Семья Кюри и радиоактивность / Пер. с франц. Н.Е. Горфинкель и А.Н. Соколова — М.: Атомиздат, 1964.
- Лауреаты Нобелевской премии: Энциклопедия / Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1992.
- П.Л. Капица. Мои воспоминания о Резерфорде / М.: Новый мир, 1966, № 8.
- Мария Кюри. Пьер Кюри. Ева Кюри. Мария Кюри. — М.: Молодая гвардия, 1959.
- Тяпкин А.А., Шибанов. А.С. Пуанкаре/ М.: Молодая гвардия, 1982
- Robert Reid. Marie Curie / New York, New American Library, 1974.
- Teresa Kaczorowska. Córka mazowieckich równin, czyli Maria Skłodowska-Curie z Mazowsza (Daughter of the Mazovian Plains: Maria Skłodowska-Curie of Mazowsze), Ciechanów, 2007.
- Wojciech A. Wierzewski. Mazowieckie korzenie Marii («Maria's Mazowsze Roots»), Gwiazda Polarna (Pole Star), a Polish-American biweekly, vol. 100, no. 13 (21 June 2008), pp. 16–17.
- L.Pearce Williams. Curie, Pierre and Marie. Encyclopedia Americana, Danbury, Connecticut, Grolier, Inc., 1986, vol. 8, pp. 331–32.
- Barbara Goldsmith. Obsessive Genius: The Inner World of Marie Curie, New York, W.W. Norton, 2005.
- Naomi Pasachoff. Marie Curie and the Science of Radioactivity, New York, Oxford University Press, 1996.

- Ève Curie. *Madame Curie: A Biography*, translated by Vincent Sheean, Da Capo Press, 2001 .
- Susan Quinn. *Marie Curie: A Life*. New York, Simon and Schuster, 1995.
- Françoise Giroud, *Marie Curie: A Life*. Translated by Lydia Davis, Holmes & Meier, 1986.
- Lauren Redniss. *Radioactive. Marie and Pierre Curie. A Tale of Love and Fallout*. New York. Harper Collins Publishers, 2011.
- Alan E. Walter, Hélène Langevin-Joliot. *Radiation and Modern Life. Fulfilling Marie Curie's Dream*. New York. Prometheus Books, 2004.
- Hélène Langevin-Jolio, Monique Bordry. *Marie Curie et ses Filles. Lettres*. Paris, Pygmalion, 2011.

Примечания

НЕСКОЛЬКО ВСТУПИТЕЛЬНЫХ СЛОВ

1. Элен Ланжевэн-Жолио (Hélène Langevin-Joliot) (родилась 17 сентября 1927) — физик-ядерщик. Внучка Марии и Пьера Кюри. Элен с отличием окончила Школу физики и практической химии, выпускником которой когда-то был ее отец Фредерик Жолио-Кюри, и посвятила себя ядерной физике. Ее брат Пьер избрал биологию, в которой его особенно заинтересовала «химическая» проблема фотосинтеза. Элен продолжает славную традицию семьи Кюри — вместе с мужем Мишелем Ланжевенем, внуком Поля Ланжевена, работает в *Institut de physique nucléaire* (Институт ядерной физики в Орсе), в лаборатории, открытой ее родителями, лауреатами Нобелевской премии, Ирен Жолио-Кюри (Irène Joliot-Curie) и Фредериком Жолио-Кюри (Frédéric Joliot-Curie). Она член Общественного Совета при правительстве Франции, в настоящее время — профессор кафедры ядерной физики Парижского университета и директор исследований Национального центра научных исследований CNRS. Командор Ордена Почетного легиона (2011). Она является президентом комиссии, которая отбирает лучших европейских исследователей и вручает им премию имени Марии Кюри. А также с 2004 года — президентом Общества рационалистов. Ее муж, Мишель Ланжевен, внук выдающегося физика Поля Ланжевена, также занимается проблемами ядерной физики, сын Ив (родился в 1951) — астрофизик.

На церемонии открытия в 2011 году Международного Года химии Элен Ланжевен-Жолио выступила с докладом о роли женщин-ученых в химии. Среди его участников были проф. Жан-Мари Лен (Франция), лауреат Нобелевской премии по химии 1987 года; Ада Йонат (Израиль), лауреат премии Л'Ореаль-ЮНЕСКО «Женщины и наука» 2008 года и лауреат Нобелевской премии по химии 2009 года; проф. Янь Ли (Тайвань, Китай), лауреат Нобелевской премии по химии 1986 года.

2. Здесь и далее дневники и письма Марии и Пьера Кюри цитируются по книге Евы Кюри¹ «Мария Кюри» и по книге Марии Кюри «Пьер Кюри» — М.: Молодая гвардия, 1959.

Книга «Мария Кюри» издавалась во Франции много раз, была переведена на несколько европейских языков. В русском переводе впервые вышла в 1957 году в издательстве «Молодая гвардия» в серии «Жизнь замечательных людей». Потом переиздавалась.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Глава первая

1. Альфред Бёрнхард Нобель (Nobel Alfred) (1833–1896) — шведский химик, инженер, изобретатель динамита. Завещал свое огромное состояние на учреждение Нобелевской премии. Нобелевские премии присуждаются согласно завещанию Альфреда Нобеля, составленному 27 ноября 1895 года и предусматривавшему выделение капитала на присуждение премий по пяти направлениям: физике, химии, физиологии и медицине, литературе и вкладу в дело мира во всем мире. Для этой цели в 1900 году был

¹ Е́ва Дени́за Кюри́-Лабуа́сс (Ève Denise Curie Labouisse) (1904–2007) — французская и американская писательница и общественный деятель. Ева Кюри была младшей дочерью Марии и Пьера Кюри. В 1937 году она написала биографический очерк о жизни своей матери, получивший Американскую Национальную литературную премию «Мария Кюри»; на основе этой книги в том же году был снят фильм с Грир Гарсон в главной роли. Кроме того, Ева Кюри писала о музыке, театре и кино. После оккупации Франции в 1940 году она эвакуировалась в Англию. В 1943 году она издала хроники своих поездок по фронтам Второй мировой войны. Ева Кюри была активной участницей движения Сопротивления. Она возвратилась в Париж после войны и стала соиздателем ежедневной вечерней газеты (1945–1949). В 1952 году она была назначена специальным советником Генерального секретаря НАТО и работала на этой должности до 1954 года, когда она познакомилась с Генри Ричардсоном Лабуассом-младшим — американским послом в Греции, за которого вскоре вышла замуж. В течение 15 лет Лабуасс был руководителем Детского Фонда ООН (ЮНИСЕФ), а в 1965 году он принял Нобелевскую премию мира, которую присудили ЮНИСЕФ за активную роль в укреплении братства между народами и мира. Ева же с 1962 по 1965 годы возглавляла ЮНИСЕФ в Греции. В 1958 году она получила гражданство США и жила в Нью-Йорке.

создан Фонд Нобеля — частная, независимая, неправительственная организация с начальным капиталом 31 млн. шведских крон. Первые премии были присуждены 10 декабря 1901 года. В его честь назван синтезированный химический элемент нобелий. В честь Нобеля назван Нобелевский физико-химический институт в Стокгольме и университет в Днепропетровске.

2. Немцевич Юлиан Урсин (Niemcewicz) (1758–1841) — польский поэт, политик и историк. Творчество писателя неразрывно связано с его политической деятельностью как идеолога прогрессивной польской шляхты. Выступив первый раз на общественной арене, став депутатом 4-летнего сейма, он боролся за реформы не только как оратор и публицист (основатель первой в Польше политической газеты), но и как поэт — своими баснями и сценическими произведениями. Громадный успех имела его комедия «Возвращение депутата» (*Powrót posła*, 1791), в которой на канве любовной интриги дана едкая сатира на крепостническую реакцию. Еще больший успех имела драма «Казимир Великий» (*Kazimierz Wielki*, 1792). Немцевич принимал участие в Костюшковском восстании, попал в плен при Мацеовицах и, просидев два года в Петропавловской крепости, эмигрировал с Костюшко в Америку, откуда возвращался два раза. Вернувшись окончательно в 1807 году, Немцевич продолжал писать трагедии, комедии и басни, но более всего прославил себя «Историческими думами» (*Spiewi historyczne*, 1816), своего рода поэтической хрестоматией по польской истории. Они оказали большое влияние на творчество поэта-декабриста К. Ф. Рылева. Последний посвятил Немцевичу свои «Думы», некоторые из которых представляют собой перевод “*Spiew’ow*” («Глинский»).

3. Восстание 1863 года, или Январское восстание, — шляхетское восстание на территории Царства Польского, Северо-Западного края и Волыни с целью восстановления Речи Посполитой в границах на востоке 1772 года. Началось 22 января 1863 года и продолжалось до осени 1864 года, окончившись поражением повстанцев.

Глава вторая

1. Минерва — в древнегреческой религии и мифологии богиня мудрости и покровительница справедливых войн. Родилась, выйдя из головы верховного бога Зевса (Юпитера), и считается, что превосходит его мудростью.

2. «Повесть о двух городах» (1859) Чарльза Дикенса посвящена временам Французской революции. Этот исторический роман пользовался огромной популярностью, общий тираж книги составил 200 миллионов экземпляров. Ее герой, доктор Манетт, был заточен по навету в Бастилию, отбыв в заточении двадцать лет, поселился в Париже у своего бывшего слуги. Потеряв рассудок, он начинает чинить обувь.

Глава четвертая

1. Кулига — в русском языке означает лесную поляну, расчищенную под земледелие. Топонимический пример: старое название площади Китай-город в Москве — Кулишки, т.к. местность эта была покрыта лугами и заводами Москвы-реки. Некоторые из этимологий отразились во фразеологизме «У черта на куличках (кулижках)» — очень далеко, в отдаленных, глухих местах (быть, жить, селиться и т. п.).

2. Георг Брандес (Brandes Georg) (1842–1927) — датский литературный критик и историк.

Глава пятая

1. Мицкевич, Адам (Mickiewicz Adam) (1798–1855) — великий польский писатель, участник национально-освободительной борьбы, еще студентом начал писать стихи (1817), активно участвовал в молодежных организациях «филоматов» и «филаретов». Когда эти тайные общества раскрыли, Мицкевич, который уже учительствовал в Ковно, был арестован и выслан из Литвы (1824). Около четырех лет провел в России, где сблизился с участниками декабристского движения и русскими литераторами, в т. ч. с А.С. Пушкиным. В России вышла книга Мицкевича «Сонеты» (1826) — с циклом «Крымские сонеты», поразившим читателя великолепием пейзажей и лиризмом. Поэма «Конрад Валленрод» (1828) посвящена борьбе литовцев с крестоносцами, герой близок персонажам Дж. Г. Байрона: он одинок, несчастен, его прошлое окутано тайной. Понимая невозможность личного счастья в угнетенной отчизне, Валленрод отдает жизнь за родину. Поэт призывал польскую эмиграцию к участию во «всеобщей войне за вольность народов», участвовал в организации польского легиона, воевавшего за свободу Италии. Последнее крупное произведение Мицкевича — поэ-

ма «Пан Тадеуш» (1834) — национальная эпопея, написанная в реалистическом духе, ставшая энциклопедией польского быта.

А.С. Пушкин перевел две его баллады и сотню строк из поэмы «Конрад Валленрод». Воздействие поэзии и личности Мицкевича заметно в пушкинской «Русалке» (1829–1832), «Полтаве» (1828) и «Египетских ночах», начатых в 1825 году и продолженных гораздо позже. Наиболее впечатляющее свидетельство роли Мицкевича в поэзии Пушкина мы находим в одном из величайших пушкинских произведений — поэме «Медный всадник» (1833), которую нельзя в полной мере понять, не приняв во внимание стихи Мицкевича (особенно его Отрывок — приложение к III части поэмы «Дзяды», на который сам Пушкин ссылается в примечаниях к поэме). Впечатляет и тот факт, что в 1834 году, который Пушкин почти целиком посвятил сочинению прозы, его единственным значительным поэтическим созданием является стихотворение о Мицкевиче, исполненное восхищения и почтения. Другим важным событием этого периода было польское восстание 1830–1831, которое произвело на Пушкина глубокое и тяжелое впечатление, как это видно из его писем.

2. Сорбонна — самый старый и знаменитый университет Франции. История Сорбонны начинается с 1215 года, когда церковные колледжи, находившиеся на левом берегу Сены недалеко от Собора Парижской Богоматери, были объединены под общим названием Парижского университета. Примерно 40 лет спустя по инициативе духовника короля Людовика IX Робера де Сорбона при университете был создан колледж, предназначенный для обучения богословию бедных студентов. Довольно скоро колледж превратился в богословский факультет университета, который стал именоваться Сорбонной.

В 1470 году в Сорбонне открывается первая парижская типография. К этой же эпохе относится создание богатейшей библиотеки, для которой было построено специальное здание.

Начиная с XVII века именем факультета, который быстро сделался одним из центров не только богословской, но и философской европейской мысли и снискал себе громкую славу, стали называть и весь Парижский университет.

В XVII веке кардинал Ришелье обновил и расширил Сорбонну, но в 1791 году, после Французской революции 1789 года, она была закрыта и только в 1821 году университет вновь начал свою работу. На рубеже XIX–XX вв. здания были расширены и перестроены, и теперь Сорбонна обладает многочисленными

аудиториями-амфитеатрами, конференц-залами, лабораториями, библиотекой, двумя музеями и т.д.

В разные годы в Сорбонне работали такие выдающиеся ученые, как Жозеф Гей-Люссак, Антуан Лавуазье, Луи Пастер, Пьер и Мария Кюри и многие другие. Не обошлось и без исторических парадоксов. Основанная как школа богословия, к середине XIX века Сорбонна превратилась в центр не только светского образования, но и антиклерикальной мысли.

В начале XX в. Сорбонна видела в своих стенах наших соотечественников, ставших впоследствии знаменитыми: в 1901 года здесь прослушал курс Максимилиан Волошин; в 1907 года студентом Сорбонны был Николай Гумилев; в 1909 года Марина Цветаева изучала в Сорбонне французскую литературу.

В ходе знаменитой «майской революции» 1968 года именно в Сорбонне начались беспорядки, переросшие затем во всеобщую студенческую забастовку, которая привела к перестройке всей системы французского высшего образования. В результате этих событий гигантский университет был расчленен на части, которые получили статус автономных ВУЗов. Прямыми наследниками Сорбонны стали Париж I — Пантеон Сорбонна, Париж III — Новая Сорбонна, Париж IV — университет Париж-Сорбонна, Париж V — Университет им. Рене Декарта. Все они связаны единой сетью общих учреждений социального назначения (Центр профессиональной ориентации, междуниверситетский центр физкультуры и спорта и т. д.).

3. Конт Огюст (Compte Auguste) (1798–1857) — французский философ, основоположник философии позитивизма и социологии как самостоятельной науки.

4. Нордау Макс (Max Nordau) (1849–1923) — псевдоним немецкого писателя *Макса Зидфельда*. Писал политические корреспонденции, путевые очерки, фельетоны, аллегорические сказки, рассказы, драмы, но известен благодаря своим эссе, собранным в конце XIX и в начале XX вв. под названиями «Условная ложь», «Парадоксы». В этих книгах выступает с критикой установленных буржуазных святынь: семьи, собственности, демократии, Церкви.

5. Ренан Эрнест (Renan Ernest) (1823–1892) — французский философ и историк христианства, семитолог, член Французской Академии наук. В 1845 году утратил веру, бросил семинарию св. Сульпиция и поступил учиться в Сорбонну. «Наука

есть религия, — писал он позднее. — Лишь наука способна разрешить все проблемы». В 1863 году он опубликовал монографию «Жизнь Иисуса», вызвавшую негодование клерикальных кругов.

б. Аснык Адам (Asnyk Adam) (1834–1897) — самый яркий представитель польской литературы конца девятнадцатого века, поэт-романтик, в чьих произведениях звучали мотивы борьбы польского народа за свободу. Участник Польского восстания 1863 года.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Глава первая

1. Падерёвский Игна́ций Ян (Ignacy Jan Paderewski); (1860–1941) — польский пианист, композитор, государственный и общественный деятель, дипломат. С января по декабрь 1919 года занимал пост премьер-министра и министра иностранных дел Польши. Рыцарь Большого Креста ордена Британской империи.

2. Войцехо́вский Станіслав (Stanisław Wojciechowski); (1869–1953) — польский политик, президент Польши в 1922–1926 годах.

3. Липман Габриэль (Lippmann Gabriel) (1845–1921) — французский физик. Проработав несколько лет в физических и химических лабораториях Германии, он в 1875 г. вернулся в Париж, где защитил диссертацию на тему «Взаимодействия электрических явлений и капилляров». В 1886 году он занял кафедру экспериментальной физики в Сорбонне и был выбран в члены Французской Академии наук. Ученый произвел целый ряд исследований над электрокапиллярными явлениями, открытыми им в 1873 году, над поляризацией электродов, над электромагнетизмом, над теорией волосности и т. д.; причем выказал себя не только искусным экспериментатором, но и замечательным теоретиком. Он воспользовался изменением поверхности натяжения ртути в соприкосновении ее с окисленной водой при ее электризации, чтобы устроить чрезвычайно чувствительный прибор, так называемый *капиллярный электрометр*. Он изобрел также *электрокапиллярный двигатель* для превращения электрической энергии в механическую работу и обратно, *ртутный гальванометр*, *ртутный электродинамометр*.

4. Аппель Поль Эмиль (Appell Paul Émile) (1855–1930), французский математик и механик, почетный ректор Парижского университета, член Парижской АН (1892). Известен работами по механике, геометрии, теории аналитических функций. Автор капитального многотомного курса теоретической механики, вышедшего в течение нескольких десятилетий. Ему принадлежат также фундаментальные руководства по теории эллиптических, алгебраических, гипергеометрических функций.

5. Пуанкаре Жюль Анри (Poincaré Jules Henri) (1854–1912), французский математик, физик и астроном, двоюродный брат президента Французской республики (с 1913 по 1920) Раймона Пуанкаре. Родился 29 апреля 1854 года в Нанси, учился в лицее там же. Высшее образование получил в Политехнической школе, затем в Горной школе, которую окончил в 1879 году. В том же году защитил докторскую диссертацию. С 1881 года работал в Парижском университете — сначала профессором механики, затем заведующим кафедр математической физики, математической астрономии и небесной механики. Значительное число работ Пуанкаре по математике связано с исследованием проблем небесной механики, в частности, фундаментальной проблемы трех тел. Именно занимаясь ее решением, он исследовал расходящиеся ряды и построил свою теорию асимптотических разложений, разрабатывал теорию интегральных инвариантов, изучал вопросы устойчивости орбит и формы небесных тел, моментов инерции сплошных сред. Его фундаментальные открытия, касающиеся поведения интегральных кривых дифференциальных уравнений как вблизи особенностей, так и в целом, тоже связаны с решением задач небесной механики. Пуанкаре опубликовано также большое число работ по теории так называемых автоморфных функций, по дифференциальным уравнениям, топологии, теории вероятностей.

Глава вторая

1. Планте Гастон (Plante Gaston) (1834–1889) — французский физик. С 1854 года — ассистент в Консерватории искусств и ремесел, с 1860 года — профессор Политехнической ассоциации (Париж). В 1859–1860 годы изобрел первый свинцовый аккумулятор.

2. «Принцип симметрии, так живо интересовавший Пьера Кюри, является одним из тех немногочисленных великих прин-

ципов, которые господствуют в физических явлениях; исходя из понятий, вытекающих из опыта, они мало-помалу приобретают все более и более общую совершенную форму. Таким путем, например, понятие эквивалентности теплоты и работы вместе с существовавшим уже ранее представлением о соотношении между кинетической и потенциальной энергией позволило установить очень широкий и общий принцип сохранения энергии. Точно так же принцип сохранения материи был выведен на основании опытов Лавуазье, являющихся основными для химии. Недавно удивительный синтез позволил достичь еще более высокой степени обобщения — соединением этих двух принципов в один, так как было доказано, что масса тела пропорциональна его внутренней энергии. Изучение явлений электричества привело Липмана к провозглашению общего принципа сохранения электричества. Принцип Карно, порожденный размышлениями над работой тепловых машин, тоже получил столь общее значение, что позволяет предвидеть наиболее вероятное направление самопроизвольной эволюции для любой материальной системы.

Принцип симметрии дает пример подобной же эволюции. Понятие симметрии могло быть подсказано прежде всего наблюдением над природой: последняя, правда в несовершенном виде, дает нам примеры симметрии уже в строении животных и растений, еще совершеннее симметрия выступает, когда дело касается кристаллических минералов... Кристаллы вроде каменной соли или квасцов обладают несколькими плоскостями симметрии и несколькими осями различного порядка.

Вся физика кристаллов может быть сведена к тому, что вместо определенных специфических явлений изучаются только геометрические и аналитические отношения между некоторыми величинами, из которых одни рассматриваются как причины, а другие — как следствия.

Его возвращение к экспериментальным работам отмечено появлением глубокого исследования о «Точных аперiodических весах, показывающих непосредственно вес предмета» (1889, 1890, 1891 годы). В этих весах употребление малого разновеса заменено применением микроскопа, при помощи которого виден микрометр, прикрепленный к стрелке весов. Показание прибора отсчитывается, когда колебания коромысла уже прекратились, что происходит очень быстро благодаря применению соответственно устроенных воздушных буферов. Весы эти представляли собой значительный прогресс по сравнению со старыми систе-

мами; они оказались особенно ценными в лабораториях аналитической химии, где быстрота взвешиваний часто необходима для точности результата. Введение в лабораторную практику весов Кюри сделало эпоху в конструкции этих инструментов». (Мария Кюри. Пьер Кюри. — М.: Молодая гвардия, 1957.)

3. Томсон, Уильям (лорд Кельвин) (Thomson Willaim, Lord Kelvin) (1824–1907), английский физик, один из основателей термодинамики и кинетической теории газов, член Лондонского королевского общества (с 1851, в 1890–1895 президент). В 1834–1845 годах учился в университетах Глазго и Кембриджа. В 1845–1846 годах работал в Париже у А.В. Реньо; в 1846–1899 годах профессор университета в Глазго. В 1892 году за научные заслуги получил титул лорда Кельвина.

4. Орден Академических пальм — награда Франции за заслуги в образовании и науке, ведет свою историю от ордена (как организации), учрежденного 19 марта 1808 года императором Наполеоном для академиков и профессоров Парижского университета и некоторых лицеев. 7 апреля 1866 года орден был преобразован в собственно знак отличия (двух степеней). Был учрежден металлический знак, вместо вышитого, носившийся изначально на черной ленте, позже измененной на лиловую. Наименование степеней осталось прежнее — офицеры народного просвещения и офицеры Академии.

Глава третья

1. *...остался верен идеям 1848 года.* В 1848 году во Франции произошла буржуазно-демократическая революция, свергнувшая буржуазную Июльскую монархию и установившая Вторую республику во Франции (1848–1852). Революция была вызвана как усилившимися противоречиями внутри французской буржуазии (между финансовой аристократией, сосредоточившей после Июльской революции 1830 года власть в своих руках, и торгово-промышленной буржуазией, окрепшей в ходе промышленного переворота и добивавшейся участия в руководстве государственными делами), так и крайне обострившимися классовыми противоречиями между пролетариатом и буржуазией. Назревание революционной ситуации было ускорено неурожаями 1845 и 1846 годов, экономическим кризисом 1847 года, а также «кризисом верхов». Толчком к революционному взрыву послужил запрет назначенных оппозицией на 22 февраля 1848

года митинга и демонстрации сторонников реформы в Париже. Несмотря на трусливый призыв либералов подчиниться властям, 22 февраля десятки тысяч парижан вышли на демонстрацию, начались стычки демонстрантов с войсками. 23–24 февраля произошло народное восстание.

2. Бриссон Эжен Анри (Brisson Eugène Henri, обычно пользовался только первым именем) (1835–1912) — французский политический деятель, дважды возглавлял правительство, но оба раза меньше года (1885, 1898, второй раз в разгар борьбы по делу Дрейфуса). 8 февраля 1871 года был избран депутатом от Сенского департамента в Национальное собрание, в котором в сентябре 1871 года внес от имени крайней левой стороны предложение о всеобщей амнистии для политических преступников.

3. Дрейфус Альфред (Dreyfus Alfred) (1859–1936). Офицер французского Генерального штаба, еврей по национальности. В 1894 году против него было сфабриковано дело о шпионаже в пользу Германии. Несмотря на отсутствие доказательств, был приговорен к пожизненной каторге. Борьба вокруг дела Дрейфуса привела к политическому кризису в стране. Под давлением демократических сил в 1899 году был помилован, в 1906 году — реабилитирован.

Глава четвертая

1. Дебьерн Андре-Луи (Debierne André-Louis) (1874–1949) — французский физик и химик, первооткрыватель химического элемента актиний (1899). Учился в Школе промышленной физики и химии в Париже у Шарля Фриделя. Был близок к Пьеру и Марии Кюри, преподававшими в этой школе. С 1894 года работал в лаборатории Пьера Кюри. В 1899 году, работая с отходами урановой смолки, обнаружил новый химический элемент актиний. В 1906 году после смерти Пьера Кюри активно участвовал в продолжении его работ совместно с Марией Кюри. В 1910 году они выделили чистый образец соли полония и получили образец металлического радия, окончательно доказав индивидуальность этого элемента. В 1911 году ими был подготовлен первый стандартный образец чистого хлорида радия для Международного бюро мер и весов для сравнительных измерений радиоактивности. С 1935 года работал в Институте радия, а также профессором Парижского университета. Основные научные работы посвящены радиохимии и радиоактивности.

Глава пятая

1. Высшая нормальная школа (*École normale supérieure*; другие названия: «ENS Ulm», «ENS de Paris», «Normale Sup» или просто «Ulm») — французское государственное учреждение в сфере высшего образования в подчинении министерства высшего образования и научных исследований Франции. Парижская высшая нормальная школа была основана 9 брюмера III года Республики (30 ноября 1794 года) Национальным конвентом, который выразил желание, чтобы в Париже была учреждена «нормальная Школа, где были бы призваны из всех частей Республики уже образованные в полезных науках граждане, чтобы под руководством наиболее ученых во всех областях профессоров обучаться искусству преподавания». Сейчас, в соответствии с декретом от 26 августа 1987 года, «Высшая нормальная школа при высоком уровне культурного и научного образования готовит учащихся к работе в области фундаментальных или прикладных научных исследований, к преподаванию в университетах и на подготовительных курсах высшей школы, а также в среднем образовании и, более общим образом, к службе в государственной администрации и административно-территориальных образованиях, их публичных учреждениях и на предприятиях».

2. Орден Почетного легиона (*Ordre national de la Légion d'honneur*) — французский национальный орден (организация), учрежденный Наполеоном Бонапартом 19 мая 1802 года по примеру рыцарских орденов. Согласно кодексу Почетного легиона и воинской медали, эта почетная организация обладает статусом и правами юридического лица. Принадлежность к ордену является высшим знаком отличия, почета и официального признания особых заслуг во Франции. Прием в члены ордена осуществляется за выдающиеся военные или гражданские заслуги президентом Французской республики, который является по должности Великим магистром (*Grand maître*) ордена. Почетный легион играет, таким образом, роль одной из важнейших институций французского государства и символов республики. За некоторыми исключениями, в орден не принимают посмертно. По утверждению генерала Де Голля, «Почетный легион — это сообщество элиты живых».

Глава шестая

1. Резерфорд Эрнест (Rutherford, Ernest) (1871–1937) — английский физик, удостоенный в 1908 году Нобелевской премии по химии за исследования по превращению элементов и химии радиоактивных веществ. Известен как «отец» ядерной физики, создал планетарную модель атома.

В каждой из трех областей науки, которыми занимался Резерфорд (радиоактивность, атомная и ядерная физика), он сделал фундаментальные открытия, заложившие основы учения о радиоактивности и строении атома. В 1899 году он открыл α - и β -излучения, в 1900 году ввел понятие периода полураспада. В 1903 году вместе с Ф. Содди разработал теорию радиоактивного распада и установил закон превращений радиоактивных элементов. В том же году доказал, что α -излучение — это поток положительно заряженных частиц. Какие именно это частицы — Резерфорд установил в 1909 году, после того как им совместно с Г. Гейгером в 1908 году был сконструирован прибор для регистрации отдельных заряженных частиц (прототип счетчика Гейгера): ими оказались дважды ионизированные атомы гелия.

В 1906 году, изучая прохождение α -частиц через вещество, открыл их рассеяние, в 1911 году установил закон рассеяния α -частиц на атомах различных элементов (формула Резерфорда). Эти эксперименты привели его в 1911 году к открытию в атоме плотной «сердцевины» диаметром 10–12 см с положительным зарядом и к созданию новой модели строения атома — планетарной. В 1914 году Резерфорд выдвинул идею об искусственном превращении атомных ядер, а в 1919 году первым осуществил искусственную ядерную реакцию, бомбардируя быстрыми α -частицами атомы азота и получив при этом кислород. В 1933 году совместно с М. Олифантом экспериментально доказал справедливость взаимосвязи массы и энергии в ядерных реакциях, в 1934 году провел ядерную реакцию синтеза дейтрона с образованием трития.

В 1903 году Резерфорд был избран членом Лондонского Королевского общества, с 1925 по 1930 годы был его президентом. В 1908 году был награжден «Орденом за заслуги», в 1931 году стал пэром Англии, получив титул лорда Нельсона. Создал большую школу физиков, среди его учеников О. Ган, Г. Мозли, Дж. Чедвик, Д. Хевеши. У него учились известные советские физики П.Л. Капица, Ю.Б. Харитон и др. Резерфорд был членом всех академий наук мира, в том числе АН СССР (с 1925).

2. Содди Фредерик (Soddy Frederick) (1877–1956) — английский радиохимик. Разработал основы теории радиоактивного распада (1903, совместно с Э. Резерфордом). Ввел (1913) понятие об изотопах. Сформулировал закон радиоактивных превращений (1913, одновременно с американским физикохимиком К. Фаянсом). Доказал образование радия из урана. В 1921 году стал лауреатом Нобелевской премии.

3. П.Л. Капица. Мои воспоминания о Резерфорде. — М.: Новый мир, 1966, № 8.

Глава седьмая

1. *Fin de siècle* (фр. «конец века») — обозначение характерных явлений периода 1890–1910 годов в истории европейской культуры. Выражение *Fin de siècle* впервые появилось в 1886 году во французской газете «Le Décadent». По другой версии, при обсуждении в журнале «Intermédiaire des chercheurs et des curieux» в 1901 году происхождения этого выражения выяснилось, что моду на него создала пьеса «Конец века» французских писателей Микара и Жувено. Уже в начале 1890-х годов словосочетание «конец века» стало использоваться критиками, писателями, деятелями искусства для обозначения не столько временного отрезка, сколько особого умонастроения. Выражение «*fin de siècle*» (как и «конец века») стало синонимом утонченности переживаний и нервной обостренности ощущений, пессимизма, усталости от жизни. Эпоха «конца века» характеризуется метаниями между ожиданием перемен, эйфорией в ожидании будущего, страхом перед этим будущим, эфемерностью бытия, чувством приближающегося конца света.

2. *Art nouveau* — ар нуво (фр. новое искусство), или модерн (фр. *moderne* — новейший, современный) — стиль в архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, живописи и скульптуре; возможно, последний единый художественный стиль в европейском и американском искусстве конца XIX — начала XX веков. Время его формирования — 1890-е годы, когда художники предприняли попытку порвать с теми художественными принципами, которые казались им исчерпавшими себя и стереотипными. Живописцы и скульпторы отвергали принцип подражания природе, архитекторы и дизайнеры осуждали копирование старых стилей. У истоков французского ар нуво стояли Поль Гоген и художники его круга. Наиболее известным мас-

тером ар нуво во Франции был Анри де Тулуз-Лотрек. В своих плакатах и литографиях он отдал должное характерному для ар нуво графическому узору, напоминающему арабеск, позволив линиям течь легко и энергично.

3. Подробнее см. А. Тяпкин, А. Шибанов. Пуанкаре. — М.: Молодая гвардия. 1982.

4. Эфир мировой, световой эфир — гипотетически — всепроникающая среда, которой приписывалась роль переносчика света и вообще электромагнитных взаимодействий; представления об эфире господствовали в физике до появления теории относительности Альберта Эйнштейна.

5. Планк Макс Карл Эрнст Людвиг (*Planck Max Karl Ernst Ludwig*); (1858–1947) — немецкий физик-теоретик, основоположник квантовой физики. Лауреат Нобелевской премии по физике (1918) и других наград, член Прусской академии наук (1894), ряда иностранных научных обществ и академий наук.

6. Нильс Хёнкрик Давид Бор (*Niels Henrik David Bohr*); (1885–1962) — датский физик-теоретик и общественный деятель, один из создателей современной физики. Лауреат Нобелевской премии по физике (1922). Член Датского королевского общества (1917) и его президент с 1939 года. Был членом более чем 20 академий наук мира, в том числе иностранным почетным членом АН СССР (1929; членом-корреспондентом — с 1924 года). Бор известен как создатель первой квантовой теории атома и активный участник разработки основ квантовой механики. Он также внес значительный вклад в развитие теории атомного ядра и ядерных реакций, процессов взаимодействия элементарных частиц со средой.

Глава восьмая

1. Рамзай Фрэнк Пламптон (*Ramsay Frank Plumpton*) (правильнее Рэмзи), сэр Уильям (1852–1916) — британский химик, открыл аргон в воздухе. Позже получил гелий и открыл неон и криптон. В 1904 году был награжден Нобелевской премией по химии. Также интересовался радиоактивностью и доказал, что гелий является продуктом радиоактивного распада. В знак признания его научных заслуг в 1902 году он был возведен в рыцарское звание.

Глава девятая

1. Медаль Дэви (*англ.* Davy Medal) — награда Лондонского Королевского общества, присуждаемая «за чрезвычайно важные открытия в любой области химии». Медаль названа в честь Хемфри Дэви, вместе с наградой вручается денежная премия в размере 1000 фунтов. Впервые награда присуждена в 1877 году Роберту Вильгельму Бунзену и Густаву Кирхгофу «За исследования и открытия в спектральном анализе», она вручается ежегодно. В 1903 году была вручена Пьеру и Марии Кюри «За исследования радия».

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

Глава первая

1. Маркони Вильгельм (Marconi Guglielmo) (1874–?) — итальянский инженер-электрик, изобретатель беспроводного телеграфа. Первые опыты над беспроводной передачей сигналов при помощи изобретенных им приборов были им проделаны в Лондоне в 1896 году. Опыты оказались весьма удачными и доставили Маркони мировую известность. Необходимо отметить, что аппарат для беспроводного телеграфирования незадолго до того был уже изобретен русским исследователем А.С. Поповым, который демонстрировал свое изобретение, в некоторых частях тождественное с аппаратом Маркони, в 1895 году в русском физико-химическом обществе.

2. Ланжевен Поль (Langevin Paul) (1872–1946) — французский физик и общественный деятель, член Парижской АН (1934), почетный член АН СССР (1929), член Лондонского Королевского общества. С 1905 занимал кафедру в Школе промышленной физики и химии, освободившуюся после ухода Пьера Кюри, с 1925 года стал директором этой школы, реорганизовав ее в высшее учебное заведение (1926). Научная деятельность Ланжевена, считавшегося в течение десятилетий главой французской физики, развивалась в различных направлениях. Важнейшие работы Ланжевена относятся к теории магнитных явлений. На основе электронных представлений он развил (1903–1905) статистическую теорию диа- и парамагнитных явлений, дал истолкование законам магнетизма, эксперименталь-

но установленным Кюри, а в 1910 году — теорию двойного лучепреломления в электрическом и магнитном полях. Большое прогрессивное значение имела общественная деятельность Ланжевена. Он был одним из активных деятелей Лиги прав человека, созданной в 1898 году.

Глава третья

1. Hélène Langevin-Joliot, Monique Bordry. Marie Curie et Ses Filles. Lettres. Paris, Pygmalion, 2011.

Глава четвертая

1. Эрнест Резерфорд в 1899 году отметил, что препараты тория испускают, кроме α -частиц, и некое неизвестное ранее вещество, так что воздух вокруг препаратов тория постепенно становится радиоактивным. Это вещество он предложил назвать эманацией (от *lat.* emanatio — истечение) тория и дать ему символ Em. Последующие наблюдения показали, что и препараты радия также испускают некую эманацию, которая обладает радиоактивными свойствами и ведет себя как инертный газ. Первоначально эманацию тория называли торбонем, а эманацию радия — радбонем. Было доказано, что все эманации на самом деле представляют собой радионуклиды нового элемента — инертного газа, которому отвечает атомный номер 86. Впервые его выделили в чистом виде Рамзай и Грей в 1908 году. В 1923 году газ получил окончательное название радон и символ Em был сменен на Rn. В публичной лекции 1936 года Резерфорд кратко изложил итоги их работ:

«...мы обнаружили очень странные явления. Оказалось, что радиоактивное воздействие окиси тория может проходить сквозь дюжину листов бумаги, положенных поверх этой окиси, но задерживается тончайшей пластинкой слюды, как будто излучается что-то, способное диффундировать сквозь поры бумаги. Тот факт, что прибор был очень чувствителен к движению воздуха, поддерживал эту диффузионную гипотезу. Затем мы провели эксперименты, в которых воздух проходил над окисью тория, а потом попадал в ионизационную камеру. Эти опыты показали, что активность может переноситься воздухом. Однако, когда поток воздуха прекращался, активность в ионизационной камере не сразу исчезала, а уменьшалась постепенно по экс-

пониженному закону. Я назвал это газообразное вещество, которое может диффундировать сквозь бумагу, переноситься воздухом и в течение некоторого времени сохранять свою активность, исчезающую по характерному закону, «эманацией тория». Я установил, что эта эманация обладает чрезвычайно своеобразным свойством делать радиоактивными тела, над которыми она проходит. Казалось, что это свойство, скорее всего, обусловлено осаждением некой материальной субстанции, а не какой-либо активностью, возникшей в самих телах под действием излучения, так как тогда количество осажденного вещества должно увеличиваться при приложении электрического поля. В те времена многие получали неповторяющиеся и странные результаты, помещая предметы вблизи радиоактивных веществ. По-видимому, все это могло объясняться наличием таких же эманаций, как обнаруженная нами у тория. Прежде чем считать такое объяснение правильным, необходимо было выяснить истинную природу эманации. Это было очень трудно, так как доступное количество ее всегда было очень мало».

2. Битва на Марне, или Марнское сражение — крупное сражение между немецкими и англо-французскими войсками, состоявшееся 5–12 сентября 1914 года на реке Марна в ходе Первой мировой войны, закончившееся поражением немецкой армии. В результате битвы был сорван стратегический план наступления немецкой армии, ориентированный на быструю победу на Западном фронте и вывод Франции из войны.

3. Версальский мирный договор 1919 года — договор, официально завершивший Первую мировую войну 1914–1918 годов, подписан 28 июня 1919 года в Версале (Франция) Соединенными Штатами Америки, Британской империей, Францией, Италией и Японией, а также Бельгией, Боливией, Бразилией, Кубой, Эквадором, Грецией, Гватемалой, Гаити, Хиджазом, Гондурасом, Либерией, Никарагуа, Панамой, Перу, Польшей, Португалией, Румынией, Сербо-Хорватско-Словенским государством, Сиамом, Чехословакией и Уругваем, с одной стороны, и капитулировавшей Германией — с другой. Условия договора были выработаны (после длительных секретных совещаний) на Парижской мирной конференции 1919–1920 годов. Договор вступил в силу 10 января 1920 года, после ратификации его Германией и четырьмя главными союзными державами — Великобританией, Францией, Италией и Японией.

Глава пятая

1. Гардинг Хардинг Уоррен (Harding Warren) (1865–1923) — государственный деятель США. С 1921 года президент (от Республиканской партии). Деятельность правительства Гардинга, полностью подчиненная интересам монополий, ознаменовалась невиданно широкой коррупцией в окружении Гардинга и содействовала обогащению дельцов и спекулянтов за счет народных масс. На международной арене правительство Гардинга проводило политику экспансии на Дальнем Востоке и в Латинской Америке. Оно отказалось допустить советских представителей на Вашингтонскую конференцию 1921–1922 годов.

2. Фотошоп (Adobe Photoshop) — один из продуктов компании Adobe Systems. Растровый графический редактор, разработанный братьями Томасом и Джоном Нолл, применяется в компьютерных программах с 1990 года.

3. Гитри Люсьён (Guitry Lucien) (1860–1925) — выдающийся французский актер и драматург. Самый популярный актер своей эпохи. Был партнером по театру Сары Бернар, создатель выдающихся образов, принесших ему ряд международных триумфов.

Гитри Саша (Guitry Sacha, настоящее имя Александр Жорж Пьер Гитри, Alexandre Georges-Pierre Guitry, 1885–1957) — французский писатель, актер театра и кино, снялся в более чем тридцати фильмах, режиссер и продюсер. Сын знаменитого актера Люсьена Гитри. Плодовитый драматург, написал более сотни пьес и снял по некоторым из них фильмы.

4. Джон Скотт (John Scott) (?–1815) — шотландский химик-фармаколог. В 1816 году в Филадельфии был учрежден Фонд Джона Смита, медаль его имени вручают выдающимся ученым за их открытия.

Глава шестая

1. Ваксман Зельман (Waksman Selman Abtraham) (1888–1973), американский микробиолог, удостоенный в 1952 году Нобелевской премии по физиологии и медицине за открытие стрептомицина — первого эффективного противотуберкулезного антибиотика.

2. Солк Джонас (Salk Jonas Edward) (1914–1995) — американский исследователь и вирусолог. Известен как разработчик первой вакцины против полиомиелита.

3. Флеминг Александр (Fleming, Alexander) (1881–1955), английский бактериолог, удостоенный Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1945 году (совместно с Х. Флори и Э. Чейном) за открытие пенициллина.

4. Ио́ффе Абра́м Федорович (1880–1960) — российский и советский физик, организатор науки, обыкновенно именуемый «отцом советской физики», академик (1920), вице-президент АН СССР (1942–1945), создатель научной школы, давшей многих выдающихся советских физиков, таких как А. Александров, М. Бронштейн, Я. Дорфман, П. Капица, И. Кикоин, Б. Константинов, И. Курчатов, Н. Семенов, Я. Френкель и другие.

Глава седьмая

1. Валери Поль (Valery Paul) (1871–1945) — французский писатель, поэт и мыслитель. Известность принесла ему его «Юная парка» (1917) — длинная поэма символистского образца. «Eupalinos, или Архитектор» (1923), «Душа и танец» (1923) — произведения в прозе, написанные в форме сократических диалогов, открывают перед нами подлинного мыслителя. Серия «Тетрадей» (пять томов, 1924–1944) излагает его раздумья о музыке, живописи (он рисовал и занимался гравюрой), а также о Декарте и мистиках («Знаменитые страницы философии»). Этот мыслитель сознательно не хотел создавать философские системы; он утверждал, что если бы у него была его философия, ее объектом были бы возможности человека. В действительности тема его мысли, — это «Я», увиденное с разных и нередко противоречивых точек зрения: у диктатора, в художественном творчестве, при созерцании мира или слушании музыки, или даже сам акт рефлексии в «Идее фикс» (1932). Из его героев — Леонардо, Фауст — легко можно вывести концепцию человека, наделенного необычными, богатыми творческими способностями и способного в произведении искусства и процессе самовыражения развить весь человеческий потенциал. Член Французской академии, 1925). Его труд о работе ума «Очерки» (1909) посвящен той же самой идее.

Глава восьмая

1. Эдисон Томас Альва (Edison Thomas Alve) (1847–1931), американский изобретатель. Не получил систематического образования, однако, стал наиболее плодовитым изобретателем своего

поколения. В 1876 году организовал лабораторию в Менло Парк, шт. Нью-Джерси, США. В этой лаборатории он изобрел угольный передатчик для телефона (1876) и фонограф (1877). Используя угольную нить, создал электрическую лампочку — первый коммерчески рентабельный вариант (21 ноября 1879 года), что и принесло ему всемирную славу. В 1881–1882 годах он построил в Нью-Йорке первую в мире постоянно действующую электростанцию. В 1887 году открыл новую, большую лабораторию в Вест Орандже (шт. Нью-Джерси), а в 1892 году все созданные им компании объединились в компанию «Дженерал Электрик». В 1914 году Эдисон создал первую экспериментальную модель киноаппарата. Во время Первой мировой войны работал по заказу правительства США над средствами борьбы с подводными лодками. За всю свою жизнь он запатентовал 1300 изобретений.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

Глава вторая

1. Производное от кюри (по имени химиков супругов Кюри) — единица радиоактивности: количество эманации радия, находящееся в состоянии радиоактивного равновесия с 1 г радия-элемента; точка Кюри — температура, при которой исчезают магнитные свойства железа (768°).

2. Поток альфа-частиц, испускаемых радиоактивными веществами при альфа-распаде. Гамма-лучи, гамма-излучение (gamma rays) — испускаемое некоторыми радиоактивными веществами электромагнитное излучение с длиной волны меньшей, чем у рентгеновских лучей. Гамма-лучи обладают большей проникающей способностью, чем рентгеновские лучи; они являются вредными для живых тканей и используются для стерилизации некоторых материалов. Строго контролируемые дозы этих лучей применяются для лечения некоторых заболеваний в ходе лучевой терапии.

3. Чедвик Джеймс (Chadwick, James) (1891–1974), английский физик, удостоенный в 1935 году Нобелевской премии за открытие нейтрона. Родился 20 октября 1891 года в Манчестере. Окончил Манчестерский и Кембриджский университеты. В 1923–1935 годах преподавал в Кембриджском университете и одновременно был заместителем директора Кавендишской лаборатории.

В 1935–1958 годах — профессор Ливерпульского университета. В 1943–1945 годах возглавлял группу английских ученых, работавших в Лос-Аламосской лаборатории над созданием атомной бомбы. В 1932 году, исследуя излучение, возникающее при бомбардировке бериллиевой мишени α -частицами, Чедвик показал, что оно представляет собой поток нейтральных частиц — нейтронов. В 1934–1935 годах вместе со своим сотрудником М. Гольдхабером обнаружил расщепление дейтрона на нейтрон и протон под действием g -квантов. Занимался исследованием цепной ядерной реакции; одним из первых рассчитал критическую массу для урана-235.

4. Позитрон (от *англ.* positive — положительный) — античастица электрона. Относится к антивеществу, имеет электрический заряд $+1$, спин $1/2$, лептонный заряд -1 и массу, равную массе электрона. При аннигиляции позитрона с электроном их масса превращается в энергию в форме двух (и гораздо реже — трех и более) гамма-квантов. Позитроны возникают в одном из видов радиоактивного распада (позитронная эмиссия), а также при взаимодействии фотонов с энергией больше 1,022 МэВ с веществом. Последний процесс называется «рождением пар», ибо при его осуществлении фотон, взаимодействуя с электромагнитным полем ядра, образует одновременно электрон и позитрон. Также позитроны способны возникать в процессах рождения электрон-позитронных пар в сильном электрическом поле. Позитрон был открыт в 1932 году американским физиком Андерсоном при наблюдении космического излучения с помощью камеры Вильсона, помещенной в магнитное поле. Название «позитрон» придумал сам Андерсон. Интересно, что Андерсон также предлагал, правда безуспешно, переименовать электроны в «негатроны». Он сфотографировал следы частиц, которые очень напоминали следы электронов, но имели изгиб под действием магнитного поля, противоположный следам электронов, что свидетельствовало о положительном электрическом заряде обнаруженных частиц. Вскоре после этого открытия, также с помощью камеры Вильсона, были получены фотографии, проливавшие свет на происхождение позитронов: под действием γ -квантов вторичного космического излучения позитроны рождались в парах с обычными электронами. Такие свойства вновь открытой частицы оказались в поразительном согласии с уже имевшейся релятивистской теорией электрона Дирака. В 1934 году Ирен и Фредерик Жолио-Кюри во Франции открыли еще один источник позитронов — β^+ -радиоактивность.

Последняя глава

1. Супруги Жолио-Кюри изучали эти частицы с конца 1932 года — в течение всего 1933 года, а в самом начале 1934 года начали новый эксперимент. Закрыв отверстие конденсационной камеры тонкой пластинкой алюминиевой фольги, они облучали образцы бора и алюминия альфа-радиацией. Как они и ожидали, позитроны действительно испускались, но, к их удивлению, эмиссия позитронов продолжалась в течение нескольких минут и после того, как убрали полониевый источник.

Таким образом, Жолио-Кюри обнаружили, что некоторые из подвергаемых анализу образцов алюминия и бора превратились в новые химические элементы. Более того, эти новые элементы были радиоактивными: алюминий, поглощая два протона и два нейтрона альфа-частиц, превращался в радиоактивный фосфор, а бор — в радиоактивный изотоп азота. Поскольку эти неустойчивые радиоактивные элементы не были похожи ни на один из естественно образующихся радиоактивных элементов, ясно было, что они созданы искусственным путем. Впоследствии супруги Жолио-Кюри синтезировали большое число новых радиоактивных элементов.

2. Счетчик Гейгера — прибор для обнаружения и измерения силы радиации путем подсчета количества обнаруженных ионизированных частиц. Это вид ионизационной камеры, в которой к паре электродов приложено высокое напряжение. Радиация и частицы, входящие в камеру, ионизируют атомы газа, в результате чего создаются ионы, которые, восприняв энергию от электрического поля, возникшего между электронами, усиливают эффект, производя, в свою очередь, большое количество ионов. В связи с этим возникает ток, который понижается настолько быстро, что импульс тока производится для каждой отдельной частицы. Каждый импульс активизирует контур счетчика, который способен отсчитать до 10 000 частиц в секунду.

Вместо послесловия

1. Ноябрь, 2011, Евроньюс.

2. «Союз рационалистов» — главная организация неорационалистов, объединяющая во Франции и Швейцарии философов, ученых, всех тех, кто ставит задачу формирования нового научного разума. Существует с 1930 года. Образцом такого но-

вого разума в действии служит физика XX в. с ее фундаментальными открытиями: она призвана вести за собой все другие науки, а также философию — в той мере, в какой она способна избавиться от метафизических и иррационалистических предрассудков. Неорационализм складывался в эпоху кризиса культуры, господства скептических и мистических умонастроений после Первой мировой войны. В этой атмосфере неорационализм ставил своей задачей возобновление преемственной связи с веком Просвещения, защиту науки как прогрессивной социальной силы, распространение нового научного духа на различные сферы человеческой жизни. В противоположность классическому рационализму, который опирался на априорные схемы обоснования знания, неорационализм исходит из исторически меняющихся предпосылок познания. Отвергая узкоэмпиристические концепции научного познания неопозитивизма, представители неорационализма подчеркивают обратную зависимость эмпирических данных от структур теоретического знания, в которых эти данные получают свое объяснение. Неорационализм стремится к новому диалогу разума и опыта вне традиционной метафизики с ее субстанциализмом и спекулятивными конструкциями.

3. «Главное не нахимичить!» Методика обучения химии. Интервью с Элен Ланжевен-Жолио. Meth-chem.ucoz.ru. video. May, 2007.

Содержание

Несколько вступительных слов

7

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

9

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

51

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

171

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

235

ПРИЛОЖЕНИЕ

275