

При написании статьи были использованы материалы фонда Нобелевской научной библиотеки Международного Информационного Нобелевского Центра (г. Тамбов).

Литература

1. Тютюнник В.М. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1901-1917 гг.: Библиогр. указатель. - Тамбов, 1989.
2. Тютюнник В.М., Тютюнник А.В. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1918-1939 гг.: Библиогр. указатель. - Тамбов, 1990.
3. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: А-Л: Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1992.
4. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: М-Я: Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1992.
5. Прегль Ф. Количественный органический микроанализ: Пер. с 3-го нем. изд. - М.-Л.: Госхимтехиздат, 1934.
6. Тютюнник В.М. Фриц Прегль (1869-1930) // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И. Менделеева. - 1981. - Т.26, №6. - С. 337-339.
7. Суворов А.Л. Микроскопия в науке и технике. - М.: Наука, 1981.
8. Каррер П. Курс органической химии. - 2-е изд.: Пер. с нем. -Л.: ГПТИ, 1962.
9. Бернал Д. Возникновение жизни: Пер. с англ. - М.: Мир, 1969.
10. Алберте Б. и др. Молекулярная биология клетки: В 5 т.: Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - Т.1.

ФРИЦ ГАБЕР: К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

*Г.В.Горбунов, В.М.Тютюнник, Е.Н.Капитонов
(МИНЦ, Тамбов)*

Невозможно на нескольких страницах дать хотя бы подобие объективного портрета одного из удивительных и противоречивых ученых недавнего прошлого – Фрица Габера. Краткое изложение истории таких судеб подобно звучанию оперы при быстром вращении пластинки – кто бы ни пел, слышится только голос Буратино. Чтобы лучше понять «двуликого Януса», как назвал Габера немецкий писатель Г.Вилле [1], попробуем разбить его жизнь на несколько, пусть грубых, фрагментов.

1. На старт приглашаются...

Фриц Габер родился 9 декабря 1868 г. в Бреслау [2 - 4], в еврейской семье состоятельного производителя и торговца красителями Зигфрида Габера. Мать Фрица умерла вскоре после тяжелых родов и он навсегда был лишен материнской ласки. Как знать, возможно, это в сочетании с трудным

самовластным характером отца оказало отрицательное влияние на вечно мятущуюся душу Фрица.

Начальное образование Габер получил в гуманитарной гимназии. В юности он сильно увлекся философией (И.Кант) и литературой (В.Гете, Ф.Гельдерлин, Д.Габбе), сам пробовал сочинять стихи. Однако и опыты по химии доставляли ему большое удовольствие.

После окончания гимназии Габер-старший настоял, чтобы Фриц избрал химию в качестве будущей профессии (от второго брака у Зигфрида рождались только девочки и нскому было пережить дело всей жизни). Осенью 1886 г. Ф.Габер поступил в Берлинский университет, где и начинаются первые странности в его судьбе. Его учителем химии стал «сказочник» органики А.фон Гофман (1818-1892), а физику читал всемирно известный Г.Гельмгольц (1821-1894). Но физика в изложении Гельмгольца показалась Габеру слишком сложной, а лекции Гофмана подавляли его своей логической законченностью и элегантным экспериментом. Трудно было Габеру с его гуманитарным уклоном в Берлинском университете и, проучившись один семестр, он покинул его.

Следующие три семестра Габер провел в Гейдельберге, где учился у прославленного Р.Бунзена (1811-1899). Химические дисциплины в этом университете преподавались попроще, так как в то время тут не принимали диссертаций химического профиля для защиты докторской степени. Под руководством Бунзена Габер познакомился с основами физической химии, а также освоил методы газового и спектрального анализа. В это же время он улучшает и свою математическую подготовку, изучая дифференциальное и интегральное исчисление.

Из Гейдельберга Ф.Габер возвратился в родной Бреслау – пришла пора служить в армии. В течение года военной службы он умудрился прослушать курс лекций по философии в местном университете. Габера уже тогда интересовали общие подходы к решению научных проблем и, вероятно, он пока еще не сделал окончательного выбора в сторону химии.

После завершения службы в 1888 г. Габер по настоянию отца поступил в Высшую техническую школу Берлин-Шарлоттенбурга. Хотя эта школа тогда не имела права присваивать ученые степени, химию и химическую технологию здесь преподавали крупные «красильщики» К.Либерман (1842-1914) и О.Витт (1853-1915). Под руководством Либермана Габер за три года подготовил диссертацию «О производных пиперонала и индиго». Тема была более чем актуальной с 1880 г., когда А.Байер (1835-1917; Нобелевская премия по химии за 1905 г.) [4,5] осуществил синтез «короля красителей» – индиго. Характерно, что в такого рода диссертационных работах в тесном соседстве рассматривались чисто химические и технологические вопросы.

Защита состоялась в Берлинском университете. В ходе ее Габер показал блестящую подготовку в области философии, но очень средний уровень по химии (в частности, не смог ответить на вопрос о методах измерения сопротивления электролитов). Таким образом, научный старт Габера прошел незаметно в ряду заурядных диссертантов, а сам новоиспеченный доктор философии сильно смахивал на явного аутсайдера.

Следующие три года жизни Габер потратил так. Сначала по совету отца приобретал опыт практической работы в химической промышленности. За год успел поработать на фабриках Будапешта, Жезакова, Фельдмюлле. Оказалось, что его знаний недостаточно для успешной технической деятельности. Поэтому весь весенний семестр 1892 г. Габер изучает химическую технологию в Цюрихской политехнической школе.

Летом 1892 г. серьезно заболел Габер-старший, и Фриц возвращается в Бреслау. Ему пришлось с головой окунуться в торговые дела отцовской фирмы. Нельзя сказать, что эта рутинная работа понравилась Фрицу. Положение усугублялось тем, что отец не признавал синтетических красителей и, таким образом, вообще возникали сомнения в целесообразности университетского образования Габера-младшего. Все это привело к тому, что после выздоровления отца между ним и сыном состоялся серьезный разговор о дальнейшей судьбе Фрица. В результате отец, скрепя сердце, мрачно произнес: «Свою карьеру выбирай сам!» Теперь Фриц был свободен как птица, но отношения с отцом навсегда остались очень натянутыми.

Ф.Габер окончательно выбирает свою дорогу – научную и преподавательскую деятельность. С осени 1892 г. и весь 1893 г. он работал ассистентом у профессора Л.Кнорра (1859-1921) в Йенском университете. Он помогал Кнорру в разработке методов синтеза азотсодержащих гетероциклических соединений. Однако здесь Габер вновь убеждается, что чистая препаративная химия с ее нудной вспомогательной работой ему не по душе. Он решает покинуть Йену и весной 1894 г. принимает предложение профессора Г.Бунте из Карлсруэ [2].

Так закончился первый этап в жизни Ф.Габера. Ему исполнилось уже 25 лет, а он все еще был в ассистентах. Казалось, он не только вяло стартовал, но и вдобавок засиделся на старте. Но так только казалось. Ведь финиш гораздо важнее старта.

2. «...время собирать камни»

При изучении биографии Ф.Габера прослеживается одна из любопытнейших черт его научной судьбы: работая с крупными учеными, он показывал посредственные результаты, а работая с профессорами средней руки, достигал блестящих успехов. Этап его жизни в Карлсруэ только подтверждает это наблюдение.

Профессор Г.Бунте упоминается в историографической литературе только как человек, пригласивший Ф.Габера в Карлсруэ, где тот достиг своего расцвета и получил европейскую известность. Профессор К.Энглер известен прежде всего тем, что помогал Габеру (1908) вести переговоры относительно промышленного синтеза аммиака с корпорацией «Badische Anilin und Soda Fabrik» и в меньшей степени – как автор почти забытой сейчас перекисной теории медленного окисления. Отметим, что Энглер, по-видимому, оказал косвенное влияние на Габера в качестве наглядного примера того, как сложившийся химик-органик может добиться известных успехов в новой для себя области.

В Карлсруэ Ф.Габер избирает сферой приложения своих сил физическую химию. Позднее он так мотивировал это решение: «Значительно легче и намного более приятно изучать совершенно новые области науки и техники... Сложность прочтения и оценки громадного количества работ в старых областях может задушить любую активность исследователя» [6]. Действительно, уже в конце прошлого столетия органическая химия столкнулась с просто катастрофическими проблемами информационного характера. В пользу выбора физической химии был также тот факт, что она рассматривает химические явления с общих позиций, чем концептуально перекликается с философией. Здесь как нельзя кстатигодились широкие философские познания Габера. Его научный потенциал, безусловно, также усиливался хорошей подготовкой в области технологии, органической и неорганической химии.

Образно говоря, Габер вышел на неизведанный маршрут хорошо подготовленным и экипированным. Результаты не заставили себя ждать. Уже в 1896 г. Габер защитил диссертацию «Экспериментальное исследование разложения и горения углеводородов», что позволило ему через два года занять должность ординарного профессора технической химии. В 1898 г. Габер издает монографию «Основы технической электрохимии». В 1900 г. он организует собственную электрохимическую лабораторию.

Ф.Габер прожил в Карлсруэ 17 лет. За это время ему удалось оставить след во многих разделах физической химии. Особенно широкий спектр исследований был проведен им и его сотрудниками в области электрохимии. По общему мнению, одних только электрохимических работ Габера достаточно, чтобы считать его крупным европейским ученым. А ведь были еще две заоблачные вершины: аммиак и отравляющие газы, Хлеб и Смерть... Вот и вышло, что Габер оказался из тех людей, которые медленно запрягают, да быстро ездят.

Да, в Карлсруэ Ф.Габер был по-настоящему счастлив. На это время приходится пик его научной продуктивности, здесь он удачно и счастливо женился, круг его постоянных друзей и знакомых составляли профессора,

художники, музыканты, артисты. Дом Габеров славился своим гостепреимством. Тогда казалось, что так будет вечно. И ничто не предвещало «сумерки богов»...

3. «За синтез аммиака из его элементов»

К этой великой проблеме Габер примеривался несколько раз [7]. Но уже после первой попытки (1903 г., консультант известных братьев-промышленников Моргулис) внутренне был уверен, что рано или поздно одолест эту задачу.

На первом этапе Габер решил сакраментальный вопрос: «Что делать?» Из нескольких возможных путей получения связанного азота (соединение с кислородом; использование пламени электродуги; образование цианамидов) он выбрал самый короткий: «Единственная возможность заключалась в самопроизвольном образовании аммиака из элементов» [8]. Это было дерзко. Умнейшие люди в Англии, Франции, да и в самой Германии уже безуспешно пытались идти этой дорогой. Прямой синтез аммиака из элементов тогда считали научной фантастикой.

Все дело было в какой-то колдовской прочности азота, который, в отличие от своих соседей по периодической таблице, углерода и кислорода, не желал соединяться с водородом (хотя по свойству среднего элемента должен был довольно легко реагировать с ним). Этот орешек интересовал Габера прежде всего с чисто научных позиций. Не случайно он несколько раз повторял [8]: «Синтез аммиака из элементов – это процесс, принадлежащий классической физической химии».

Первая осада аммиачной крепости длилась три года. Научные результаты вполне удовлетворили Габера: при атмосферном давлении было достигнуто и изучено состояние равновесия синтеза аммиака. Практические же успехи казались плачевными – выход аммиака составил доли процента и о внедрении не приходилось даже мечтать.

Зато теперь проблема могла рассматриваться Габером в другой плоскости: «Как сделать?» Это уже была задача из области технологии, в которой он очень хорошо разбирался. В течение двух последующих лет Габер обдумывает план нового штурма, а также конструирует и собирает необходимое оборудование.

Самым плодотворным периодом решения Габером проблемы синтеза аммиака следует считать трехлетие 1907-1909 гг. Прелюдия к повторной осаде звучала так: «Незадолго перед этим я хорошо освоился с аппаратурой для сжигания воздуха, познакомился также с промышленным получением муравьинокислых солей, где окись углерода подводится к щелочи при высокой температуре и повышенном давлении, и перестал считать невозможным вести получение аммиака технически при высоких температуре и дав-

лении» [8]. Правда, предстояло еще найти подходящий катализатор, а также решить множество частных проблем.

Такая многоплановая задача требовала и многих финансов. Габер (при помощи профессора К.Энглера) с большим трудом сумел убедить директоров корпорации «Badische Anilin und Soda Fabrik» (BASF) в необходимости финансирования изыскательских работ по технологии технического получения аммиака.

В течение неполных двух лет (1908-1909) была проделана колоссальная работа. Достаточно сказать, что только при поисках оптимального катализатора были испытаны металлы шестой, седьмой и восьмой групп периодической системы, их смеси и соединения (всего более двух тысяч композиций!). В результате Габер остановился на осмии.

Аппаратурное оформление процесса содержит два шедевра технической мысли Габера: удаление образовавшегося аммиака из реакционной смеси (так достигается нужное смещение равновесия) и утилизацию выделяющегося в ходе реакции тепла (так снижаются затраты на единицу массы конечного продукта). В дальнейшем производство аммиака нарастало подобно снежному кому (и не только в Германии).

Пожалуй, годы работы в Карлсруэ были самым удачным периодом в жизни Габера. Он даже внешне излучал уверенность и успех: с фотографий того времени на нас смотрит улыбчивый плотный мужчина в пиджаке и с неизменной сигарой в руке. Тогда еще мало кто представлял, что этого маленького немца впоследствии назовут гением технологии...

Как большие художники пишут любимые картины много лет, так и Габер периодически возвращается к проблеме аммиака, кладя то тут, то там мазки уточнений и усовершенствований.

Он вновь (1910-1915) занимается чисто научными проблемами реакции синтеза аммиака. В этот период многократно и тщательно определяются термодинамические константы процесса при различных условиях. Здесь же Габер изучает катализаторы, предложенные А.Митташем (сотрудник BASF) взамен дорогого осмия. Практической целью этих исследований являлась оптимизация технологических параметров промышленного получения аммиака. В Нобелевской речи Габер подвел итог: «Отличительными чертами процесса, при его осуществлении в промышленном масштабе, остались: давление около 200 атм., рабочая температура между 500-600 °C, ход всего превращения при равномерном высоком давлении и использование тепла реакции для нагревания подводимых процессу свежих газов» [8].

«За синтез аммиака из его элементов» – это не только формулировка Нобелевского комитета (1918), это еще и тост. Хороший тост за немца, решившего для человечества проблему азотного голода и создавшего «хлеб из воздуха».

4. Хлопоты господина гауптмана

К началу первой мировой войны Габер уже три года жил и работал в Берлине. 1914 г. выдался для него удачным – он был избран членом Прусской академии наук и получил золотую медаль Либиха. Это означало, что Габер вошел в научную элиту Германии.

Патриотически настроенный Габер сразу определил свое отношение к войне. Он разделял мнение тонкого флорентийца Н.Макиавелли (1467-1527) [9]: «...все вооруженные пророки победили, а невооруженные погибли...» С первых же дней войны Габер становится советником военного министерства по вопросам химии, а с конца 1914 г. назначается руководителем химического отделения Прусского военного министерства. Чтобы профессор Габер не выглядел белой вороной среди храбрых прусских офицеров, Кайзеру Вильгельму пришлось произвести его в капитаны и наградить Железным крестом второго класса.

В качестве косвенных мотивов, побудивших Габера работать по военной тематике, следует отметить еще два обстоятельства. Во-первых, подавляющее большинство ученых и промышленников всех воюющих стран (а не только Германии) стали работать на свои военные ведомства. Во-вторых, у Габера были сложные отношения с другим крупным немецким физико-химиком В.Нернстом (1864-1941; Нобелевская премия по химии за 1920 г.) [2]. Их интересы столкнулись в мирное время – оба изучали реакцию синтеза аммиака из элементов и получили несколько различающиеся результаты (каждый, естественно, полагал, что его данные более правильны). Нернст считался более крупным теоретиком, Габер – непревзойденным технологом. Оба были прекрасными научными организаторами (создали институты, в которых исследовались современные проблемы физической химии), оба слыли большими знатоками театра и литературы.

Их интересы столкнулись и в военное время. Нернст предложил снаряжать шрапнельные гранаты раздражающим порошком, синтезированным им же. Однако боевой эффект таких гранат оказался незначительным.

Деятельность гауптмана Габера в военной области не отличалась гораздо более многогранной и очень успешной. В ней выделяются два основных направления – координация усилий ученых и промышленников с целью материального обеспечения войск, и боевые отравляющие газы.

Уже к концу 1914 г. стало ясно, что план молниеносной войны, разработанный графом А.фон Шлиффеном (1833-1913), не удался. Боевые действия утратили динамизм и превратились в изматывающее позиционное противостояние. К тому же приходилось воевать на два фронта. Количество боеприпасов стремительно уменьшалось. В таких обстоятельствах могли помочь только экстраординарные меры.

При решении задач военной химии Габер просто блестяще проявил свой талант технолога и организатора. Всего за полгода было налажено производство в нужных количествах необходимых для армии продуктов: пороха, взрывчатых веществ, толуола. Для промышленного получения первых двух веществ требовалась азотная кислота, которую ранее получали из чилийской селитры. Теперь ее стали легко синтезировать окислением аммиака. По общему мнению специалистов того времени, если бы в Германии к началу войны не была решена проблема связанного азота, она проиграла бы ее в первые несколько месяцев. Таким образом, азотная промышленность Германии, благодаря войне, получила мощный импульс для своего развития.

Принято негативно выпячивать роль Габера в создании химического оружия. Однако, на наш взгляд, здесь много от естественного идеологического желания победителей найти козла отпущения (как в смысле нации, так и отдельных личностей).

После первой мировой войны пройдет еще много лет, прежде чем боевые отравляющие газы войдут в арсенал армий развитых стран и станут оружием массового поражения. Тогда же Габер пытался решить частную военную задачу – принудить обороняющихся покинуть свои укрепления, чтобы затем можно было произвести против них полевую атаку. Проблема имела технологический характер и была успешно им решена. Поскольку «летающие куски железа» при глубокой эшелонированной обороне малоэффективны, было решено использовать раздражающий газ, который мог проникнуть во все щели укреплений.

Следует отметить, что лично Габер занимался вопросами боевого применения только газообразного хлора (кстати, наименее опасного из всех отравляющих газов) и защиты собственных войск от вражеских газовых атак. Новому делу он отдавал себя целиком. И за успехи ему пришлось заплатить дорогую цену: он сам неоднократно подвергался отравлениям, а однажды во время полевых испытаний потерял сознание и чудом был спасен санитарной командой; его жена покончила жизнь самоубийством; при разработке газовых боеприпасов получили увечья или погибли несколько ближайших сотрудников Габера, в частности, профессор О.Заккур.

Конечно, Габер ясно сознавал, что внезапное применение газов может принести только тактический успех, а затем противник найдет способы защиты от них и разработает свои виды химического оружия. Так оно и вышло. За время войны в качестве боевых газов было испробовано свыше 40 химических соединений, хотя чаще и масштабней использовали хлор, фосген, дифосген и иприт (с 1917 г.). Воюющие страны израсходовали на полях сражений [10] примерно 125000 т отравляющих веществ, из которых на долю Германии приходилось только 47000 т. Потери от применения газов оцениваются в 700-800 тыс. чел. Тем не менее, за всю войну Германия не полу-

чила от стран-противников ни одной ноты протеста по поводу нарушения Ст. 23 Гаагской Конвенции 1897 г.

В короткие сроки Габером и Р. Вильштеттером (1872-1942; Нобелевская премия по химии за 1915 г.) [5, 11] в Германии, а также учеными в других воюющих странах, были созданы противохимические средства защиты – противогазы. Об их эффективности говорит тот факт, что по расчетам в войну для поражения одного человека было израсходовано 36 кг (!) иприта (при его летальной ингаляционной дозе всего 1,5 мг-мин/л). Действительно, если при первых газовых атаках ужас охватывал порядки противника и беззащитные солдаты гибли сотнями, то в конце войны «химические» потери составляли всего 3% от личного состава, подвергшегося воздействию отравляющих веществ [8].

Габер очень верно подметил, что химическое оружие обязано своим эффектом не столько прямому физическому воздействию на людей, сколько влиянию на психику. *«Каждая перемена ощущения, каждое восприятие в носу или горле волнует сознание, создает представление неведомой опасности и действует непосредственно на моральную стойкость солдата в тот момент, когда вся его душевная сила требуется для выполнения его боевой задачи»* [8].

Габер обладал, как сейчас говорят, системным мышлением и не замыкался на чисто военных аспектах применения ядовитых газов. Под его руководством велись интенсивные работы по их использованию в сельском хозяйстве и быту. Оказалось, например, что хлорпикрин очень эффективен против клопов и корабельных крыс.

Таким образом, приходится констатировать, что плоды решения Габером двух огромных проблем (аммиак и боевые отравляющие вещества) могут использоваться как во благо человечеству, так и во вред ему. Но ведь и тривиальное колесо можно применить не только в телеге, но и для четвертования...

Думается, Фемида, воздавая Габеру габерово, оправдала бы его. Грехи политиков негоже вешать на ученых. А слова: «Ученый во время войны, как каждый гражданин, принадлежит своему отечеству, а в мирное время он принадлежит всему человечеству» [12], - мог произнести только истинный сын своего народа.

5. Затмение Богов

Постижение человеческой стороны судеб крупных ученых зачастую наталкивается на необъяснимые загадки в их поведении. Особенно это касается Фрица Габера, который был неординарен не только в науке, но и в частной жизни.

На наш взгляд, основной причиной «странных» поступков служит следующее обстоятельство. Такие личности являются гениями только в определенной сфере интеллектуальной деятельности. Образно говоря, они Боги только в лаборатории или за письменным столом. В остальной жизни они обычные люди со своими предрассудками, пристрастиями, заблуждениями, не всегда приятными чертами характера. Известно, например, что гениальный А. Эйнштейн (1879-1955; Нобелевская премия по физике за 1921 г.) [4] в быту имел трудный характер и не стеснялся поколачивать своих двух жен.

Обычно принято в той или иной степени лакировать выдающегося человека согласно расхожему мнению, что, мол, великий везде велик. Однако камень не может быть подушкой. Реальное же описание всех поступков таких людей может только помочь лучше понять их.

Пожалуй, следует считать загадочной ошибкой в частной жизни Габера его эмиграцию из Германии осенью 1933 г. Попробуем понять истоки этого решения.

Естественное противоречие между еврейством и конкретным (в частности, немецким) патриотизмом Габер решил еще в молодые годы в пользу последнего. Работая в Йенском университете (1892-1893), он принял христианство. В своей речи на юбилее Литературного союза в Бреслау (июнь 1924 г.) Габер говорил [12]: *«Дух отечества... жил в наших сердцах и наших песнях... Разве рейх не создан на все времена, разве он не расположен в своих естественных границах, разве его оружие и наша преданность не являются надежной гарантией защиты рейха от вражеских поползновений? И разве мы не жили в этом рейхе, наполненные чувством осознанной свободы, со всей беззаботностью скромной, воспитанной молодежи, которая с уверенностью предвидела для себя надежные занятия в будущем в случае проявления делового подхода к жизни со своей стороны?»* Своего первого сына Габер назвал истинным немецким именем – Герман. Вся его научная жизнь была направлена на увеличение промышленной и военной мощи Германии. Как мог такой патриот решиться на эмиграцию?

Заметим, история европейских государств показывает, когда страна на подъеме, никакие евреи не мешают. Еврейский вопрос встает только в условиях спада. Он и возник в результате мирового экономического кризиса 1929-1933 гг. А до конца 20-х годов во всей Европе именно в Германии для евреев были лучшие условия для жизни (например, отсутствовала квота на прием в университеты).

Но ведь Габера нельзя считать евреем. Кроме того, у него были такие заслуги перед фатерландом, что будь он хоть «папуасом» лично ему ничего бы не угрожало. Да и закон о гражданских правах, введенный нацистами весной 1933 г., не касался лиц, служивших в германской армии в годы первой мировой войны.

Возможно, на решение Габера уехать повлияли встречи и разговоры с Эйнштейном. Известный сионист и пацифист Эйнштейн (кстати, несколько раз менявший гражданство) был очень дружен с немецким ура-патриотом Габером. Не следует сбрасывать со счетов и то обстоятельство, что к этому времени Габер был уже глубоко больным человеком.

Решение оставить пост директора института, которому он отдал более 20 лет жизни, и уехать из Германии стоило Габеру неимоверных душевных сил. Только в дешевых романах, да у дешевых людей подобные события проходят бесследно. Однако подлинный трагизм сделанной ошибки пока был скрыт за хлопотами отставки и подготовки к отъезду. Габер ведь мог и не уезжать из Германии. Его друг, Р. Вильштеттер, очень обостренно воспринимавший свою еврейскую принадлежность, покинул Германию только в марте 1939 г.

Лишь очутившись за границей, Габер начинает понимать цену своего «затмения», своей роковой ошибки. Оказалось, что он вовсе не космополит, а немец до кончиков ногтей. Что он человек места и национального дела. Что для жизни ему нужны лаборатория, работающие приборы, звучащая вокруг родная немецкая речь... Как позднее точно скажет его сотрудник, профессор П. Гартек: «Габер велик, везде, куда он идет, он встречает уважение и он может выбирать себе место, какое захочет. Но это было не так. Его местом на земле была Германия, его родная Силезия...»

И, словно предчувствуя близкий конец, Габер начинает метаться по Европе. Бывший противник в войне, Англия – Кембридж, Резерфорд. Не то. Срезанный цветок. Последняя публикация, как последний привет.

Париж. Унизительная встреча с Х. Вейцманом (будущий первый Президент Израиля). Не то. Не греет Эрец-Исраэль. Тупик.

Швейцария – Базель. До фатерланда рукой подать. Скомканная жизнь. Надорванная душа и сердце. Жестокая ангина. Последняя ночь на этом свете – 29 января 1934 года...

Меньше чем через полгода после отъезда с родины маленький немец и гениальный технолог упокоился на Базельском кладбище. Затмение Богов рождает их гибель.

6. «Ах, мой милый Августин, Августин, Августин!»

Каждый человек, добившийся успеха на любом поприще, вызывает законное любопытство не только у своих современников, но и у потомков. Такие люди навсегда становятся публичными персонами (даже если они этого не хотят, даже после своей смерти). На них показывают пальцем, рожются в их частной жизни, скрупулезно изучают их биографии, наконец, с них берут примеры.

Портрет Габера обычно рисуют двумя красками. Славят за синтез аммиака. Чернят за боевые отравляющие газы. Хотя, если вдуматься, аммиак для военного дела играет более важную роль, чем отравляющие вещества. Все ведь зависит от угла зрения – даже грязное масляное пятно на воде может вдруг заиграть всеми цветами радуги.

Конечно, Габер, как и любой крупный человек, многоцветен. Но основным «цветом» у него, по нашему мнению, является технологический. Габер – гений технологического подхода к проблеме. На протяжении своей интенсивной научной жизни ему приходилось решать задачи из разных областей химии, физики, техники, военного дела, сельского хозяйства и даже биологии. И почти всегда он находил красивое технологическое решение.

Говорят, что следующий век будет «биологическим», или «психологическим», или «компьютерным», «информационным». А пока мы живем в веке технологическом, начало которого связано с Фрицем Габером. В основе всех технических бумов и экономических чудес нашего столетия лежит технология. Достаточно вспомнить хотя бы, с чего начинала лежащая в атомных руинах послевоенная Япония. Впрочем, люди железного века также не знали, что он уже давно на дворе. Ковали себе потихонечку...

Как сказал М. фон Лауз (1879-1960), Нобелевская премия по физике за 1914 г. [4], «научные труды образуют только одну сторону величия Габера. Может быть, еще более великой была его деятельность в качестве директора института» [13]. И в качестве Учителя, добавим мы.

Габер действительно был Учителем с большой буквы. По отзывам своих учеников, «он никогда не уставал руководить молодежью и всегда стремился подать надежды и указать новые пути» [13]. Он не был мелочным садовником и не стремился на каждое взращенное деревце приколлотить бирку – «от Габера». Десятки научных идей он дарил сотрудникам, ученикам и другим ученым.

Поразительным было знание Габером людей, с которыми ему приходилось встречаться или сотрудничать. Как будто у него был тот самый волшебный горшочек, который пел известную песенку «Ах, мой милый Августин, Августин, Августин...» и рассказывал Габеру все об окружающих людях. Горшочек, не горшочек, но о человеческой проницательности Габера по институту ходили многочисленные притчи.

Одну из них рассказал профессор П. Гартек: «Габер имел привычку всегда в определенное время проходить через институтский сад и входить в институт через черный ход. Бонхоффер и я хотели приобрести вакуумный спектрограф Хильгера стоимостью около 5000 марок. Мы встали перед упомянутой дверью и ждали Габера. Не доходя до нас десятков шагов, он спросил: «Сколько стоит прибор, который я должен вам купить?» Позднее я при-

вык к тому, что Габер предугадывал многие вещи до того, как о них начинали говорить».

Характерно, что и в этих двух ипостасях (руководителя и преподавателя) Габер использовал свой технологический подход. П.Гартек вспоминал: «Ему было ясно, что молодые химики, получившие в университете чисто научное основное образование, должны постигнуть также определенный минимум технологических знаний и умение чувствовать потребности техники и экономики. И минимум этот в глазах Габера был отнюдь не малым».

А вот что сам Габер говорит о технологических корнях преимущества немецкого образования и техники, сложившегося к началу нашего столетия: *«Большие мастера за рубежом дарили миру свои достижения, работая одни. Немецкие руководители обратили значительную часть силы немецких специалистов на подготовку учеников. Гений прокладывает тропу в науке, но только масса хорошо образованных людей среднего дарования превратит ее в мостовую и освоит почву, через которую она проходит».*

Немецкая химическая промышленность ориентировала свое будущее на научную работу в собственных лабораториях. Она привлекала учеников больших исследователей к работе на своих предприятиях. Внутренняя структура предприятий объединяла ученых, техников и коммерсантов. Это была превосходная форма развития, и она победила» [12].

Технологические мотивы часто звучали в высказываниях Габера и в неясной форме. Например, во время кругосветного путешествия в 1923-1925 гг., выступая среди жителей немецкой диаспоры в Буэнос-Айресе, он подчеркнул: «Культура, мастерство и характер – единственное оружие народа, которое никогда не гупится» (какие же культура и мастерство без технологии?).

Думается, что чем дальше, тем чаще Габер будет вспоминаться прежде всего как человек, доведший до совершенства технологический метод. Как один из внушительной череды немецких гигантов науки и техники, по плечам которых шли и продолжают идти сегодня не только немцы, но и представители многих других стран и народов. Было бы желание идти...

Вот и волшебный горшочек поет песню и сообщает массу интересного только тогда, когда варит кашу. А ведь любая хозяйка скажет, что это чистой воды технология. Иначе почему у каждой хозяйки свой вкус каши?

Литература

1. Wille H.H. Der Januskopf. – Berlin: Ver. Neues Leben, 1969.
2. Тютюнник В.М., Тютюнник А.В. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1918-1939 гг.: Биобиблиогр. указ. – Тамбов, 1990.
3. Капитонов Е.Н. Фриц Габер // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И. Менделеева. – 1975. – Т. 20. № 6. – С. 629-630.

4. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: М-Я: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1992.
5. Тютюнник В.М. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1901-1917 гг.: Библиогр. указ. – Тамбов, 1989.
6. Harteck P. Physical Chemists in Berlin, 1919-1933 // J.Chem.Educ. – 1960. – V.37. № 9. – P. 462-466.
7. Малина И.К. Развитие исследований в области синтеза аммиака. – М.: Наука, 1973.
8. Габер Ф. Пять речей по химии: Пер. с нем. – М.: Госвоениздат, 1924.
9. Рассел Б. История западной философии: Пер. с англ. – М.: МИФ, 1993. – Т.2.
10. Отравляющие вещества // Крат. хим. энцикл. – М.: Сов. энцикл., 1964. – Т.3. – С. 813-818.
11. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: А-Л: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1992.
12. Haber F. Aus Lebel und Beruf: Aufsätze, Reden, Vorträge. – Berlin: J.Springer, 1927.
13. Лая М. История физики: Пер. с нем. – М.: Госиздат техн.-теорет. лит., 1956.

ДВЕ ЖИЗНИ ЗА ОДНУ: К 125-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Г.ЭЙЛЕР-ХЕЛЬПИНА

Г.В.Горбунов, В.М.Тютюнник
(МИНЦ, Тамбов)

Историю современного человечества в различных ее сферах писали и пишут представители разных стран и народов. Некоторые имена из их, так сказать, арьергарда (например, Рентген, Резерфорд, Эйнштейн, Павлов, Мани, Самуэльсон...) у всех на слуху, начиная со школьной или студенческой скамьи. Хотя многие люди даже и не подозревают, что они являются еще и лауреатами Нобелевской премии.

Человеческая память представляет собой сито с довольно большими отверстиями и удерживает только наиболее значительные и часто повторяемые имена. Однако фундамент дома не строят из одних глыб. Зазоры между ними заполняют менее крупными деталями. Каждая из них имеет свою форму, занимает свое место и выполняет свою роль. И только все вместе они образуют прочный и красивый фундамент. Нобелевская премия как раз и обращает наше внимание на все «фундаментальные» камни. К тому же периодически (при наступлении юбилейных дат) возникает дополнительный повод вспомнить о некоторых из них.

В этом году исполняется 125 лет со дня рождения одного из оригинальнейших мужчин и ученых – Ганса Карла Августа Симона фон Эйлер-