

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 тупится» (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 Leben 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-

Хельпина (1873-1964; Нобелевская премия по химии за 1929 г.) [1 - 3]. Такое вот длинное имя и двойная фамилия. Хватило бы на двоих. Он и прожил свою жизнь, как две. Причем, не цедил ее по каплям, а очень щедро тратил. И не только на науку.

Г. Эйлер-Хельпин родился в Германии, а умер в Швеции. Работал и жил практически в двух странах – Германии и Швеции. Его научные интересы затрагивали органическую, физическую, неорганическую и биологическую химию. Опубликовал около 1000 работ, в том числе свыше десятка монографий (к сожалению, на русский язык не переведено ни одной). Руководил двумя институтами (одновременно!) – органической химии и витаминов. Основал в Стокгольме Химическое общество и был 55 лет его президентом.

Под стать научной, нетривиальной была и частная жизнь Г. Эйлер-Хельпина. Начать с того, что он является правнуком знаменитого корифея науки Леонарда Эйлера (1707-1783) [4], судьба которого в некоторых чертах очень похожа на судьбу Ганса. Л. Эйлер также работал в двух странах – России (31 год) и Германии (25 лет). Был настоящим энциклопедистом и оставил о себе неизгладимую память в математике, физике, механике и астрономии. Его интересовало все – от теории музыки до кораблестроения и движения планет. Он написал около 850 научных работ, в том числе более полутора десятков книг, а его научная переписка содержит 3000 писем. И это при тех обстоятельствах, что в 31 год он потерял правый глаз, а в 60 лет почти ослеп. Однако продуктивно работал до конца дней, удачно подбирая себе учеников и умело организуя их работу. Вероятно, необычайная работоспособность, долготелie и разнообразие интересов являются семейными чертами рода Эйлеров.

Отец Г. Эйлер-Хельпина был капитаном Королевского баварского полка (позднее дослужился до генерала), а мать гречанкой. Вообще же его родословная прослеживается с XIII в. и в ней намешано немало крови дворянских фамилий, проживавших в угольнике Швейцария – Россия – Швеция.

Первая мировая война застала Эйлер-Хельпина в Стокгольмском университете. Профессор общей и органической химии (к тому времени отец пятерых детей) договорился с администрацией, что прочтает годичный курс своих лекций за осенний семестр. А затем поступил вольнонаемным пилотом в германскую армию (будучи с 1902 г. гражданином нейтральной Швеции). В то время не было опасней и романтичней дела, чем служба военного летчика. Но Бог хранил Ганса, и в конце войны он уже командовал эскадрильей бомбардировщиков.

Г. Эйлер-Хельпин был дважды женат. Первый брак с Астрид Клеве продолжался 10 лет. Во второй раз он женился на баронессе Элизабет Углас в 1913 г. Интересно, что обе они были его сотрудницами в научной работе. От своих избранниц он имел 9 детей. Причем, второй его сын от первого брака,

Ульф фон Эйлер (1905-1983), также стал Нобелевским лауреатом (1970; физиология и медицина) [3]. Кстати, за почти столетнюю историю присуждения Нобелевских премий зафиксированы шесть случаев, когда их лауреатами становились «отцы и дети». Так что не всегда природа отдыхает на детях гениев.

Эйлер-Хельпин был чрезвычайно коммуникабельным человеком. В круг его учителей, сотрудников и просто друзей входило целое созвездие Нобелевских лауреатов: М. Планк, В. Нернст, С. Аррениус, Я. Вант-Гофф, Э. Бухнер, М. Скло-довская-Кюри, П. Каррер, Г. де Хевеши и другие.

Хотя Г. Эйлер-Хельпин прожил в Германии только треть жизни, он никогда не забывал свою родину (даже в тяжелые годы после первой и второй мировой войны, что не всегда находило понимание в Швеции). Кроме службы в немецкой армии, он охотно оказывал Германии неоценимые услуги по воспитанию высококвалифицированных кадров биохимиков. В лабораториях институтов, руководимых им, стажировались ученики со всей земли, но основное количество мест всегда занимали немцы. Часто под одной крышей работали как «истинные арийцы», так и политические эмигранты (довоенные и послевоенные). Вообще же массовые «десанты» немцев к Эйлер-Хельпину в 20-30-е гг. сравнивают со столетней давности стокгольмским паломничеством молодых немецких химиков к Й. Я. Берцелиусу (1779-1848). Следует сказать, что Германия отвечала Эйлер-Хельпину взаимностью. Он получил там несколько военных наград, а также Большой Крест ФРГ (1959 г.); был избран членом Берлинской академии наук и почетным доктором нескольких немецких университетов; ни одна международная научная конференция в Германии по проблемам биохимии не обходилась без участия Г. Эйлер-Хельпина. Он всегда был желанным гостем на немецкой земле как для официальных органов, так и для многих частных лиц.

В 1929 г. Г. Эйлер-Хельпин был удостоен Нобелевской премии по химии «за исследование ферментации сахара и ферментов брожения» [3].

Спиртовое брожение является одним из самых древних химических процессов, известных в человеческой цивилизации. Именно известных, но до недавнего времени совсем не изученных. Хотя человечество с удовольствием пьет вино с незапамятных времен, но, как заметил итальянский историк химии М. Джуа, «в течение тысячелетий оставалась неизвестной природа алкоголя и угольной кислоты, образующихся в процессе брожения» [5]. Винокурение представляло собой удивительную область ремесленного искусства, в которой были достигнуты серьезные технологические успехи без ясного понимания основных его процессов. С точки зрения конечного результата брожение очень просто – из моля сахара получается по два моля этилового спирта и углекислого газа. Однако нужны были глаза гениев, чтобы за простотой суммы прозреть сложность слагаемых. Первый пробный

камень в фундамент современных представлений о механизмах брожения положил француз Л. Пастер (1822-1895). Он полагал, что для брожения нужны живые организмы, в частности дрожжи (виталистическая теория). Простыми и очень красивыми экспериментами немец Э. Бухнер (1860-1917; Нобелевская премия по химии за 1907 г.) [6, 7] показал, что брожение вызывается сложными химическими веществами – ферментами. Они действительно входят в состав дрожжей, но могут и самостоятельно вызывать процессы брожения. Бухнер назвал такие ферменты зимазой. Работа Бухнера по бесклеточной ферментации (1897 г.) произвела сенсацию и вызвала многочисленные дискуссии в научном мире. Пять лет понадобилось Бухнеру для сбора новых фактов и доказательств. Важность открытия Бухнера заключалась в том, что для изучения процессов ферментации теперь можно было применить традиционные химические методы.

Далее эстафету подхватил англичанин А. Гарден (1865-1940; Нобелевская премия по химии за 1929 г.) [2, 7]. Он установил два важных факта. Во-первых, показал, что зимаза Бухнера состоит из двух фрагментов – высокомолекулярной белковой части и низкомолекулярного соединения (названного им козимазой). Пропусканием через желатиновый фильтр фермент легко делился на указанные фрагменты, которые в отдельности были совершенно неактивны. Во-вторых, Гарден открыл, что для осуществления ферментации необходима фосфатная группировка, состоящая из атома фосфора и четырех атомов кислорода. Установление этих фактов оказало большое влияние на ход дальнейшего исследования процессов промежуточного метаболизма в живых клетках.

Г. Эйлер-Хельпин отдал изучению ферментов 37 лет своей жизни. Первая его работа в этой области «О механизмах действия энзимов» была опубликована в 1904 г. К 1929 г. он имел в своем активе значительные успехи в области биохимии ферментов. Из них можно выделить расшифровку стадий процесса брожения, катализируемого зимазой; установление индивидуального химического характера козимазы (экспериментально довольно трудная задача – 10 кг дрожжей содержит всего 250 мг козимазы); начало издания многотомного руководства по химии энзимов (которое было признано в то время уникальным и куда входили результаты собственных исследований Эйлер-Хельпина). Так что награждение его Нобелевской премией выглядит логичным и справедливым. Удивительно другое.

Г. Эйлер-Хельпин продемонстрировал редкий случай в истории науки, когда активность лауреата после награждения не снизилась, а значительно возросла. Например, в 1933 г. он полностью расшифровал структуру козимазы (с тех пор ее называют козимазой Эйлера или кодегидразой-1). Он также «переписал» курс энзимологии, смело введя новую терминологию (биоката-

лиз, биокатализаторы, холофермент, апофермент и т.п.), которая больше соответствовала современному уровню развития биохимии [8].

После второй мировой войны Эйлер-Хельпин переключился на активное изучение биохимии опухолей. И здесь он традиционно оставил заметный след в виде многих журнальных публикаций и двух монографий: «Биохимия опухолей» и «Хемотерапия и профилактика рака». Последнюю он издал в возрасте 89 лет.

Следует также упомянуть исследования по редкой ендольной группировке (этакий биохимический эксклюзив), входящей в состав некоторых природных соединений, например, витамина С [8]. Как всегда, Эйлер-Хельпин следует своей манере научной работы: первое соединение, содержащее такую группировку (триос-редуктон), было открыто им еще в 1933 г., а монография, посвященная химии редуктонов, была издана в 1958 г.

Заметим, что работы Эйлер-Хельпина, выполненные в области триады «ферменты-витамины-опухоли», до сих пор считаются классическими. А ведь это наиболее динамично развивающиеся направления современного естествознания.

Однако он, безусловно, обладал и романтическим складом души. Ибо только неисправимый романтик может в 91 год своей жизни приходить в лабораторию раньше всех, а уходить последним. И успевать заглянуть в глаза сотрудникам. И поговорить с ними. Не как гений химии, а просто как старший товарищ и друг...

Таков был этот человек с двойной фамилией, живший в двух всах и двух странах, участвовавший в двух войнах, друживший с половиной Европы, оставивший после себя тьму работ, учеников и внуков.

## Литература

1. Тютопник В.М. Гапе Карл Август Симон фон Эйлер-Хельпин // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И. Менделеева. – 1975. – Т. 20. № 6. – С. 642-643.
2. Тютопник В.М., Тютопник А.В. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1918-1939 гг.: Библиогр. указ. – Тамбов, 1990.
3. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: М-Я: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1992.
4. Храмов Ю.А. Физики: Биогр. справ. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Наука, 1983.
5. Джуа М. История химии: Пер. с итал. – М.: Мир, 1975.
6. Тютопник В.М. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1901-1917 гг.: Библиогр. указ. – Тамбов, 1989.
7. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: А-Л: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1992.
8. Каррер П. Курс органической химии: Пер. с нем. – 2-е изд. – Л.: ГИИИ, 1962.