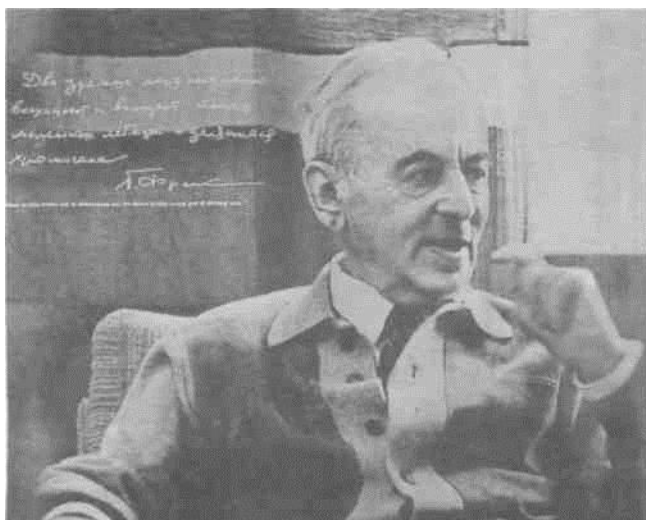


ВРЕМЯ РАССТАВЛЯЕТ АКЦЕНТЫ...

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА Г.М. ФРАНКА



Глеб Михайлович Франк. 1973 г.

"Два зрелища меня неизменно восхищают и волнуют: танец маленьких лебедей и делящиеся хромосомы". Это известное высказывание Глеба Михайловича Франка - эмоционального, обаятельного, разносторонне образованного человека, талантливого организатора науки и выдающегося биофизика.

Когда уходит из жизни ученый, остаются полные им крупницы знаний, которые входят в монографии и учебники, а также несколько строчек в словарях и энциклопедиях. Биография, которую пишут после смерти человека, всегда создает в той или иной степени искаженный образ. Еще при жизни Франка я слышал о нем разные отзывы. Некоторые (среди них были и крупные, с моей точки зрения, профессионалы в своей области) говорили, что Франк - великий дипломат, умеющий общаться с сильными мира сего, но его собственный вклад в науку невелик. Другие (к ним отношусь и я) утверждали, что он яркий феномен в отечественной биологической науке и сделал для ее развития больше, чем многие его коллеги по Академии наук. Кто прав?

После смерти Глеба Михайловича прошло почти 30 лет. Срок достаточный, чтобы разобраться в феномене Франка. Я общался с Глебом Михайловичем в течение 17 лет и считаю себя его учеником. Моя научная жизнь с 1959 по 1976 г. проходила рядом с этим человеком. Я многому научился у него. Последние 10 лет его жизни мы встречались очень часто.

Зинаида Петровна Грибова, некогда работавшая в Институте биологической физики АН СССР, написала в 1996 г. книгу о Глебе Михайловиче Франке [1]. В нее вошли и воспоминания о нем его учеников, родственников и коллег. Каждый при желании может прочитать ее. Я хочу рассказать о другом, чего нет в книге, - о своих размышлениях о феномене Франка, о личных впечатлениях и о том, что связано у меня с памятью об этом удивительном человеке.

НАЧАЛО НАУЧНОЙ КАРЬЕРЫ

Иоган Вольфганг Гете о начале научной (да и вообще любой) карьеры сказал: "Кто неправильно застегнул первую пуговицу, уже не застегнется как следует". Исааку Ньютону принадлежит другое высказывание: "При изучении наук примеры полезнее правил". Эти два утверждения позволяют понять роль Франка в нашей жизни. Он помог многим своим ученикам правильно "застегнуть первую пуговицу", а своим примером научил жертвенно относиться к науке.

После смерти Франка в его библиотеке я видел книгу, где были подчеркнуты следующие слова: "По мере того, как ты становишься старше, только молодежь, только твои ученики могут тебя спасти от преждевременного мозгового очерствения". Эта мысль была очень близка ему, он высказывал ее в разных вариантах много раз. Если создание российской биофизики в 20-30-е годы прошлого века связывается с именами академиков П.П. Лазарева и А.Ф. Иоффе, то ее становление и расцвет в СССР в 50-70-х годах - с именем Г.М. Франка. Он основал современную биофизическую школу, через которую прошли сотни молодых ученых.

Истоки формирования таких людей, как Глеб Михайлович Франк (да и многих выдающихся личностей) нужно искать в семье. Все мы родом из детства.

Глеб Михайлович родился 24 мая 1904 г. в Нижнем Новгороде в семье врача и математика. Его мать, Елизавета Михайловна Франк (урожденная Грацианова), окончила в Петербурге курсы медсестер, а затем Женский медицинский институт и стала специалистом по лечению детского туберкулеза. Его отец, Михаил Людвигович Франк, был известным специалистом в области геометрии и прикладной математики. Много лет он преподавал высшую математику, сначала в Гаврическом университете, а с 1930 г. - в Ленинградском политехническом институте. Я знал многих пи-

терцев, которые слушали его увлекательные и глубокие лекции, а сам, когда учился в Московском авиационном институте, встречал это имя в связи с историей авиации. Отцу Франка наряду с книгами по различным разделам высшей математики принадлежал капитальный труд "Воздухоплавание - его история и современное состояние" (1911). Но не с научными заслугами отца, а в первую очередь с высочайшей интеллигентностью этого человека связываю я воспитание в семье Франка двух крупных ученых. Брат Глеба Михайловича, который был на четыре года моложе его, Илья Михайлович Франк (1908-1990) стал выдающимся физиком, лауреатом Нобелевской премии.

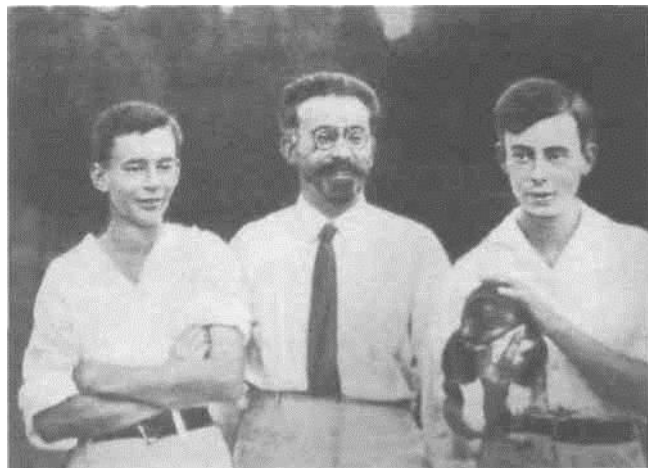
Следует еще упомянуть о дяде Франка - Семене Людвиговиче Франке - выдающемся философе, высланном из России в 1922 г., так как его концепция христианского "всеединства" противоречила большевистской идеологии деления людей по классовому признаку. Упоминание дяди необходимо, так как позднее наличие родственника за границей неоднократно ставилось Глебу Михайловичу в упрек и в итоге повлияло на его карьеру.

В 1921 г. Глеб закончил Ялтинскую общеобразовательную школу и поступил на естественное отделение Таврического университета в Симферополе. Судьба этого высшего учебного заведения любопытна. Оно возникло при участии главнокомандующего военными силами на юге России барона П.Н. Врангеля 8 августа 1918 г. и собрало в своих стенах выдающиеся умы русской науки. Здесь преподавали А.А. Байков, В.И. Вернадский, Г.Ф. Морозов, В.А. Обручев, В.И. Палладин, И.Е. Тамм, А.Г. Гурвич, А.Ф. Иоффе, Я.И. Френкель и многие другие, иначе говоря - цвет отечественной науки начала XX столетия. Ученые, спасаясь от голода и большевистского террора, покинули центральную часть России. Такое изобилие известных ученых не могло не породить новые таланты. Однако еще раз следует отметить, что основную роль в формировании взглядов и наклонностей будущего ученого сыграла семья и, прежде всего, отец. Мне это неоднократно говорил Илья Михайлович Франк, когда я консультировался у него в процессе написания очерка о жизни Глеба Михайловича [2].

Белый Крым под натиском Красной армии пал. В.И. Ленин обратился к интеллигенции с предложением вернуться в Петербург и Москву.

В 1925 г. Франк закончил университетский курс и опубликовал свою первую работу, доложенную на Всероссийском съезде гистологов и зоологов в Москве, после чего был приглашен профессором А.Г. Гурвичем в аспирантуру Московского университета.

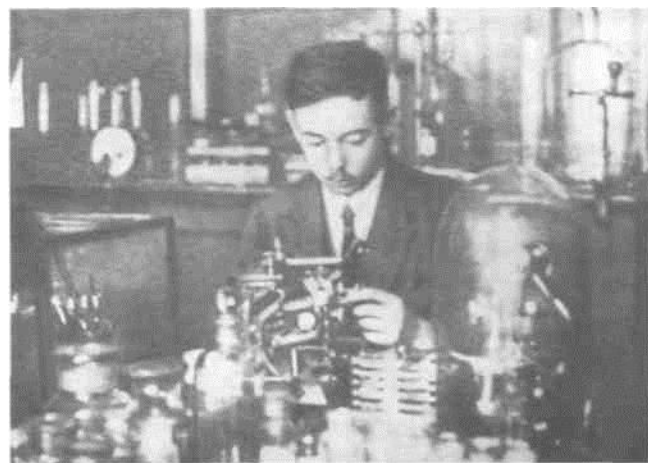
Александр Гаврилович Гурвич - талантливый экспериментатор и глубокий мыслитель, к тому



Михаил Людвигович Франк с сыновьями: Глебом (справа) и Ильей (слева). Крым, 1922 г.

же легендарный профессор, способный и на гражданский поступок. Один пример: придя в аудиторию университета на лекцию, он потребовал от студентов снять красную тряпку с пролетарскими лозунгами со стены аудитории, заявив им, что университет - не место для политической пропаганды, а храм науки. Лозунги сняли, но Гурвичу это потом припомнили. В научном плане Гурвич выдвинул идею о митогенетическом излучении (лучи Гурвича) и его особой роли в процессах при митозе клеток. Пытаясь найти подтверждение своей гипотезы, он много лет исследовал хемиллюминесценцию клеток. Его идея долгое время будоражила умы биологов и ныне не потеряла своей актуальности.

На заре научной карьеры Франк, пытаясь зарегистрировать "лучи", искал различные наиболее чувствительные физические методы, кото-



Г.М. Франк на кафедре гистологии и эмбриологии в Московском университете. 1927 г.



Лагерь Эльбрусской экспедиции (слева направо): В.Ф. Сафранов, Г.М. Франк, Л.Н. Штейнгауз, Л.Б. Прохоров

рые можно было бы приспособить к исследованию динамики структурных перестроек. Много лет спустя поиски привели его к проблеме исследования биологической подвижности, к созданию новых методов регистрации и обработки биоинформации, а в широком смысле - к "компьютерной биологии". Он тогда (еще в докомпьютерную эпоху) называл разрабатываемое им направление



Профессора резвятся: А.Г. Гинецинский и Г.М. Франк. 1935 г. (публикуется впервые)

"машинной биологией". Но все это было позже. А в 1929 г. после окончания аспирантуры он оказался в Ленинградском физико-техническом институте у Абрама Федоровича Иоффе.

В 1935 г. Франк получает степень доктора биологических наук по специальности "биофизика". Дальше, в 1935-1938 гг., были знаменитые Эльбрусские комплексные научные экспедиции Академии наук и Всесоюзного института экспериментальной медицины. В организации экспедиций Франк принимал самое активное участие, а с 1937 г. возглавлял их. Страна рвалась в стратосферу (космос появился позднее) и были нужны данные о поведении живых систем, включая человека, в экстремальных условиях - при недостатке кислорода, перепадах температур, пониженном давлении и повышенной радиации.

Далее была война и совсем другая работа. Франк возглавил Комиссию по физиотерапии Наркомата здравоохранения. Во время Великой Отечественной войны им были разработаны методы применения ультрафиолетовых лучей для лечения ранений и бактерицидной профилактики помещений. Затем начался сверхсекретный проект державы - создание атомной бомбы.

УЧАСТНИК АТОМНОГО ПРОЕКТА

Механизмы воздействия физических факторов на биологические процессы занимали внимание Франка на протяжении всей жизни. Интерес к этой тематике у него возник, когда он был еще в аспирантуре у Гурвича. Напомню, что среди представителей "школы папы Иоффе", у которого с 1929 по 1932 г. работал Глеб Михайлович, были академики Л.Д. Ландау, Н.Н. Семенов, П.Л. Капица, а позднее и Ж.И. Алферов - все лауреаты Нобелевской премии. Через эту школу прошли А.П. Александров, Я.Б. Зельдович, И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон и многие другие, подавляющее большинство которых стали участниками Атомного проекта. Не мог оказаться в стороне от него и Франк - специалист по экстремальным воздействиям.

Секретность вокруг институтов, работавших по Атомному проекту, была фантастической. Глеб Михайлович не любил вспоминать об этом периоде своей жизни. Тем не менее сегодня по документам можно реконструировать его деятельность в то время.

В наши дни вторая половина 40-х годов (1944-1949) по напряжению, творческому взлету и самоотдаче не поддаются пониманию. Через четыре года после окончания разрушительной Второй мировой войны СССР ликвидировал монополию США на обладание атомной бомбой, через восемь лет - первый в мире создал и испытал водородную бомбу, через двенадцать - запустил пер-

вый спутник Земли, а через четыре года - открыл человеку дорогу в космос. Правда, какой ценой все это было сделано! В тот период Франк сформировался как радиобиолог.

Принципиальная возможность практического использования ядерной энергии была осознана еще до войны и начала рассматриваться советскими учеными в 1938-1939 гг. сразу же после эпохальных открытий в области ядерной физики. Вопрос о возможности осуществления цепной ядерной реакции обсуждался на IV Всесоюзном совещании по атомному ядру, состоявшемся 15-20 ноября 1939 г. в Харькове. В докладе по итогам указанного совещания Илья Михайлович Франк отметил, что расчеты возможности осуществления цепной реакции "производились целым рядом исследователей, и, в частности, французские исследователи - Жолио, Перрен и другие пришли к выводу, что такая реакция возможна, и, следовательно, мы стоим на грани практического использования внутриатомной энергии" (цит. по [3]). Год спустя, 26 ноября 1940 г. на V Всесоюзном совещании по вопросам атомного ядра выступил уже Глеб Михайлович Франк с докладом по использованию радиоактивных изотопов в биологии.

Одним из эпохальных событий на пути создания советской атомной бомбы был запуск уран-графитового котла 25 декабря 1946 г. (агрегат № 01). На этом первом реакторе проверяли химическую схему сверхсекретного промышленного производства по наработке плутония. В феврале 1948 г. было наработано уже 2 г плутония. Однако в эйфории успехов, которая окружала первый реактор, проскальзывали серьезные предупреждения, основанные на работах Глеба Михайловича Франка, тогда уже члена-корреспондента Академии медицинских наук. Так, Курчатов в письме к руководству отмечал: "Излучения физического котла исключительно вредны в биологическом отношении. Опыты, произведенные секретной радиационной лабораторией Академии медицинских наук, руководимой чл.-корр. Г.М. Франком, на мышах, крысах, кроликах, собаках, даже при пусках котла на относительно небольших мощностях порядка 150 киловатт во всех случаях привели к гибели животных - мгновенной смерти или же имевшей место через 2-3 недели и в редких случаях через несколько месяцев - из-за изменения состава крови и нарушения явлений обмена в организме" (цит. по [4]).

В 1947 г. Франк организует закрытый Институт биофизики Третьего управления Минздрава СССР. За работы, выполненные в этом институте, Франку была присуждена Сталинская премия. Однако в 1951 г. он был снят с поста директора института. Формальным поводом послужило нарушение техники безопасности, об истинных же причинах можно только догадываться. Я думаю, что это было связано с наличием в Англии уже упоминавшегося известного родственника фило-

софа С.Л. Франка. В 1950 г. в связи с его смертью в зарубежной прессе появилось много публикаций, в которых фигурировали имена и его родственников, оставшихся в СССР: покойного родного брата (отца Глеба и Ильи) и двух племянников, будущих академиков.

После освобождения от должности директора закрытого института Франк оказался в Академии наук и начал работать по открытой тематике. Тем не менее как участник сверхсекретного Атомного проекта он долгое время был невыездным.

В середине XX в., после открытия Дж. Уотсоном и Ф. Криком двойной спирали ДНК, стало ясно, что дальнейшее развитие радиобиологии невозможно без генетики, а основные события, определяющие деятельность биосистем, в том числе их радиационные поражения, происходят на молекулярном уровне. Кроме того, все поняли, что биофизика как наука отнюдь не исчерпывается только воздействием физических факторов на биосистемы, то есть радиобиологией, а имеет более обширную область компетенции.

В 1956 г. комиссия Президиума АН СССР под председательством академика В.А. Энгельгардта ознакомилась с научной тематикой Института биологической физики АН СССР, который тогда возглавлял член-корреспондент АН СССР А.М. Кузин, и вынесла вердикт о его реорганизации. Реорганизация предполагала распространение тематики института на все области биофизики, включение в его структуру новых научных коллективов и смену директора. Директором был назначен Глеб Михайлович Франк.

При новом директоре радиационная тематика в планах работы института составляла около трети. А.М. Кузин возглавил отдел радиобиологии, Г.М. Франк - отдел биофизики живых структур, Н.П. Дубинин - отдел генетики. Позднее по инициативе Франка был создан отдел математической биофизики сложных систем во главе с известным математиком И.М. Гельфандом. В рамках этих отделов появилось свыше десятка новых лабораторий, включая и такие на первый взгляд экзотические, как лаборатория космической биологии.

ДИРЕКТОР-ОРГАНИЗАТОР ПУЩИНСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

Франку принадлежит колоссальная роль в создании первого в нашей стране Научного центра биологических исследований АН СССР в Пущине. Он был директором-организатором центра в период его становления (1963-1967). К этому времени у Глеба Михайловича уже был огромный организационный опыт. С 1931 г. при его непосредственном участии были созданы десятки структурных научных подразделений и заложены научные школы в различных областях биофизики.



Закладка первого камня будущего Научного центра биологических исследований в Пущине. 2 марта 1961 г. В центре - Г.М. Франк

Однако Пущино далось Глебу Михайловичу нелегко. События тех лет происходили на моих глазах, и я знаю о них не понаслышке. Переезд из Москвы в Пущино не все воспринимали одно-



Г.М. Франк в лаборатории демонстрирует сотрудникам новые возможности метода "темного поля" при наблюдении живых структур. 1963 г.

значно. Многие из сотрудников московского Института биологической физики не хотели переезжать. Одних удерживали семейные обстоятельства, других - необходимость смены быта, третьих - боязнь потерять московскую прописку. Каждый день между Москвой и Пущино курсировали служебные автобусы, так как значительная часть коллектива института работала наездами и держалась за свои московские места.

Как директор-организатор Пущинского научного центра, Франк оказался между молотом и наковальней. Отдел науки ЦК КПСС и руководство Президиума Академии наук настаивали на скорейшем переезде сотрудников в Пущино. Старые научные кадры писали письма в различные инстанции, пытаясь сохранить филиал Института биологической физики в Москве. Кончилось тем, что сохранить его не удалось, а Глеб Михайлович "заработал" инфаркт.

Некоторые лаборатории, отказавшиеся от переезда, были переведены в другие московские институты, а сам Пущинский институт биологической физики формировался в значительной степени заново из молодежи - выпускников различных вузов, в том числе МГУ и Физтеха. Новый состав оказался весьма продуктивным. Близость работы и дома, постоянное взаимное общение и желание сделать что-то выдающееся в науке давали основу для невероятных темпов исследований [5].

Первым в Пущине было построено здание Института биологической физики. Все остальные биологические институты начинали свою жизнь в Пущине в стенах этого института, дожидаясь собственных зданий. Таким образом, все научные учреждения Пущино в качестве *alma mater* имели институт, возглавляемый Франком.

Если судить о вкладе в науку, оставленном Франком, определяя его, например, по цитируемому количеству работ, то он может показаться небольшим. Но такая оценка - ошибочна. К личностям масштаба Франка стандартные оценки научного работника неприменимы - его "аршином общим не измерить". Он из породы ученых, формировавших идеологию науки в целом, создававших грандиозные проекты и новые направления. Он ставил задачи, опережающие время, и оставлял их решение своим ученикам. Он умел предвидеть развитие науки на 20-30 лет вперед.

В Институте биологической физики АН СССР (ныне Институте теоретической и экспериментальной биофизики РАН) было выполнено множество крупных биофизических проектов, имеющих не только фундаментальное научное значение, но крупное прикладное, были созданы многие наукоемкие технологии, отмеченные Ленинскими, Государственными и другими премиями. Основы этих работ закладывались еще при Франке и по его инициативе. Главное - не в его

личном вкладе в развитие того или иного научного направления, а в той атмосфере, которую ему удалось создать в институте, в его подходе к формированию молодых научных коллективов, в его особом отношении к развитию науки, в его взглядах на формирование научных школ. "Франковская закваска" будет еще долго приносить плоды. Сотрудники института уверены, что продолжать жить и работать в России можно и нужно, если усвоить рецепт классика: "Не продается вдохновенье, но можно рукопись продать!". Эта строчка из Пушкина была любимой цитатой академика Франка.

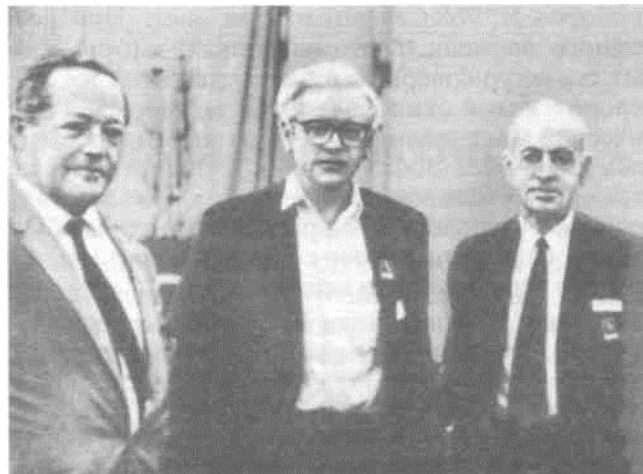
ОБЪЯСНЕНИЕ ФЕНОМЕНА ФРАНКА

Итак, главной чертой Франка был динамизм. Он был динамичен в мыслях, динамичен в мимике, динамичен в жестах. После его смерти скульптор О.Н. Ряшенцев собрал два десятка фотографий Глеба Михайловича. Он делал его бюст и жаловался: «Никак не могу "схватить" образ этого человека». Попытка была бы равносильна тому, как представить себе покоящийся фотон - на всех фотографиях Франк был разный.

Таким же подвижным он был и в научных интересах. Если открывали какой-либо новый физический эффект, то Глеб Михайлович сразу стремился определить, какое место он может занять в биологии, что он может дать для понимания сложных процессов живого. Например, в отделе фотобиологии Всесоюзного института экспериментальной медицины, которым одно время руководил Франк, в 1939 г. заработали первый в СССР электронный микроскоп и первая советская установка для рентгеноструктурного анализа. Когда был обнаружен эффект искусственной радиоактивности, Франк выступил инициатором по его использованию в биологии.

В 60-70-е годы прошлого века по инициативе Франка были разработаны для прижизненного исследования биологических объектов многие новые методы, использующие двойное лучепреломление, дифракцию, рассеяние и когерентность света. Институт биологической физики, которым он руководил до 1976 г., постоянно брал на себя хлопоты по организации симпозиумов и школ для пропаганды новых методов, не жалел сил на издание пособий и руководств. И добивался своего - метод начинал широко использоваться в биологических исследованиях. В целях пропаганды новых методов Франк задумал организовать издание многотомной серии монографий "Теоретическая и прикладная биофизика". Первые монографии серии вышли в 1978 г. уже после его смерти.

Остроумный человек и великолепный оратор, Глеб Михайлович исходил из тезиса, что в науке нельзя действовать директивно, нужно агитиро-



Участники IV Международного биофизического конгресса (слева направо): лауреат Нобелевской премии Ф. Линен (Германия), лауреат Нобелевской премии Дж.К. Кендрю (Великобритания) и председатель конгресса академик Г.М. Франк. 1972 г.

вать и организовывать молодежь. И он агитировал. Агитировал за новые методы, новые направления, собирал молодежь и ставил перед ней порою фантастические задачи, которые тем не менее были решены. В его институте был создан первый сканирующий оптический микроскоп, за ним последовала серия автоматических анализаторов структур - нового класса биофизических



Г.М. Франк и Г.Р. Иваницкий (слева). Пушино, 1974 г.

приборов. В 1968 г. Франк говорил нам: "Пройдет немного времени и автоматы-анализаторы живых структур совершат в биологии такой же переворот, какой около 300 лет назад произвел оптический микроскоп, а лет 15 назад - микроскоп электронный... Эпоха машинной биологии не за горами... У машинной биологии самое замечательное будущее!". Эти пророческие слова сбылись, а наш институт внес в реализацию мечты ученого существенную лепту.

Говорят, люди делятся на художников и мыслителей. Художники (писатели, музыканты, живописцы) воспринимают действительность целиком, сплошь, без дробления; мыслители (ученые-биологи) дробят, превращают целое во фрагменты и тем самым умерщвляют целое, делая из него скелет, затем постепенно пытаются восстановить целое, собрать его из частей и оживить, что вполне им не удается. Это утверждение вызывает возражение. Между наукой и искусством не существует пропасти. Фундаментальная наука - составная часть общечеловеческой культуры. Между эмоциональным и логическим восприятием мира нет резких различий. Глеб Михайлович Франк воспринимал мир и как художник, и как мыслитель, он умел подмечать в частном общее.

В 1975 г. в один из теплых июльских вечеров мы сидели с Глебом Михайловичем на балконе его квартиры в Пущине. Перед нами открывался прекрасный вид на парк и институты Научного центра биологических исследований. Это было за год до смерти Глеба Михайловича. Он посмотрел на кроны деревьев и сказал: "Каким красивым стал парк, а ведь еще совсем недавно здесь было пустое место. Как быстро летит время, - затем помолчал и добавил, - как еще много надо сделать".

В 1976 г., после смерти академика Франка, я стал его преемником и в 40 лет занял пост директора Института биологической физики АН СССР и директора Научного центра биологических исследований в Пущине. Административный опыт, который я успел приобрести, общаясь с Глебом Михайловичем, позволил мне в течение 10 лет сочетать административные обязанности с научной работой.

Президент Академии наук академик А.П. Александров с большой нежностью отзывался о Глебе Михайловиче. Помню разговор, который у меня состоялся с Анатолием Петровичем 31 мая 1979 г. в перерыве выездного заседания Президиума Академии наук в Пущине. Во время обеда я оказался с ним за одним столом. Речь зашла о Глебе Михайловиче Франке. Анатолий Петрович, который был на год старше Франка, сказал мне: "Вы знаете, как мы дразнили Глеба? Жабодав. Он только один из нас мог препарировать лягушек. Я обычно говорил Игорю Курчатову - пойдём к жабодаву, попьём чаю. Он биолог и знает как заваривать чай".

Глеб Михайлович Франк похоронен в городе Пущино, созданию которого он отдал значительную часть своей жизни. Здесь ему поставлен памятник, есть улица его имени, на стене созданного им института висит мемориальная доска. Но мне кажется, что для каждого ученого важно не то, что остается в архивах науки, и не формальные атрибуты, увековечивающие память, а то, что остаются благодарные ему ученики, которые продолжают начатое дело, пишут неформальные строки о своем учителе и передают эстафету памяти следующим поколениям.

Г.Р. ИВАНИЦКИЙ, член-корреспондент РАН

ЛИТЕРАТУРА

1. *Грибова З.П.* Глеб Михайлович Франк. М.: Наука, 1997.
2. *Иваницкий Г.Р.* Краткий очерк научно-исследовательской, педагогической и организационной деятельности академика Г.М. Франка // *Франк Г.М.* Избр. труды. Биофизика живой клетки. М.: Наука, 1982.
3. *Гончаров Г.А., Рябов Л.Д.* О создании первой отечественной атомной бомбы // *Успехи физич. наук.* 2001. №1.
4. *Губарев В.* Академики Снежинска // *Литературная газета.* 2002. № 28-29 (5884). 10-16 июля.
5. *Иваницкий Г.Р.* Убегающее время. М.: Наука-Пресс, 2001. С. 125-166.