

Опубликовано: газета [«Поиск» №47 \(965\)](#), 23 ноября 2007 г.

Академик **Виталий Гинзбург**

Сами виноваты?

Почему Россия получает мало Нобелевских премий

Недавно прошла очередная Нобелевская неделя, в течение которой были объявлены лауреаты самой престижной научной премии за 2007 год. Граждан России нет среди них, как и во многие прошлые годы. Это опять вызвало в печати различные суждения и домыслы: почему так получается, и, в частности, высказываются подозрения, что имеет место какая-то дискриминация России. В общем, не сами виноваты, а кто-то другой.

Когда я получил Нобелевскую премию по физике за 2003 год (совместно с одним англичанином, живущим в США и бывшим российским гражданином, тоже живущим сейчас в США и считающим себя американцем), я был буквально атакован людьми, желающими узнать побольше о Нобелевских премиях и, главное, без конца спрашивающими: «Почему нашим мало дают?» Кответ на этот вопрос остается актуальным с точки зрения задач, стоящих перед нашей наукой. Получение Нобелевских премий все же является некоторым показателем уровня развития науки в стране, и желательно, чтобы этот показатель был повыше. К тому же получение премии как-то положительно действует на научное сообщество.

Что же для этого нужно делать?

Нобелевские комитеты (по каждой специальности свой комитет) стараются работать, не разглашая того, как они действуют, но по отдельным просочившимся в печать сведениям складывается такая картина (нижеследующее непосредственно относится к комитету по физике, но, думаю, что другие комитеты «по науке», то есть по химии, физиологии и

медицине и по экономике, действуют аналогичным образом (комитетов по литературе и по «борьбе за мир» я здесь не касаюсь)). Незадолго до Нобелевской недели, во второй половине сентября – начале октября, комитет рассылает приглашения номинировать кандидатов на премию следующего года. В нем содержится просьба не разглашать свою номинацию, никакие самовыдвижения и коллективные номинации (скажем, со стороны каких-то ученых советов и т.д.) не допускаются. Количество рассылаемых просьб номинировать кандидатов и количество получаемых ответов не разглашаются и могут меняться от года к году. Приглашения обязательно посылаются всем лауреатам Нобелевской премии по данной специальности, а также ряду профессоров университетов северных стран, как это указано в уставе Нобелевского фонда. В последние годы число приглашений составляет 2 - 3 тысячи (раньше было значительно меньше). Комитет получает порядка 300 ответов (странно, что так мало, но таковы сведения, которые я почерпнул из некоторых источников). Нужно иметь в виду, что номинатор может предложить несколько кандидатов за разные работы. Номинация должна поступить в Нобелевский комитет не позднее 31 января соответствующего года (то есть номинация на премию 2008 года должна поступить до 31 января 2008 года). Думаю, что некоторые особенно выдающиеся работы предлагаются во многих номинациях, но все же в итоге фигурируют десятки разных работ и их авторов. Премию можно разделить на две части с различной тематикой, но все равно число авторов на одну нобелевскую награду должно быть не больше трех. Комитет отбирает 10 - 15 наиболее достойных работ и затем подвергает их тщательной экспертизе. Подробности о номинациях (кто, кого и т.п.) становятся доступны желающим лишь через 50 лет после присуждения премии. Замечу также, что посмертно Нобелевская премия не присуждается за исключением случаев, когда кончина претендента на награду случается после прекращения приема номинаций на данный год, то есть после 31 января. Если номинатор хочет повторить номинацию, то он должен в новом году делать это заново.

В Россию приходит в настоящее время порядка 100 приглашений номинировать кандидатов по физике, и еще больше - по химии. Приглашения в первую очередь посылаются академикам РАН, но не только им. Сам я начал ежегодно получать приглашения после 1966 года, когда был избран академиком. После того, как стал лауреатом Нобелевской премии, стал получать приглашения номинировать кандидатов и по химии. Сколько ответов, то есть предложений кого-то номинировать, приходит в Стокгольм из России, не знаю. Сам я обычно отвечаю на предложения и номинирую как иностранных, так и российских физиков, которых считаю достойными премии. Вот недавно уже получил такое предложение номинировать кандидатов на 2008 год и обязательно воспользуюсь им.

В литературе я видел сведения о том, что некоторые авторы номинировались много раз (скажем, 80 - 90 раз), но это сумма всех номинаций за все годы; например, известного физика А. Зоммерфельда номинировали 81 раз, но он скончался в возрасте 82 лет, так и не получив премии. Кстати, на одном из стокгольмских банкетов, носившем свободный характер, вынужденный отшучиваться, я сформулировал «теорему»: всякий физик получает Нобелевскую премию, если живет достаточно долго. Сам я получил премию в возрасте 87 лет; сколько раз меня номинировали, не знаю, но происходило это лет 40. Одному из лауреатов Нобелевской премии по экономике за 2007 год 90 лет, но все же в подавляющем большинстве случаев лауреаты значительно моложе.

Теперь о премиях, полученных российскими гражданами. До революции 1917 года премии по физиологии и медицине получили И.П. Павлов и И.И. Мечников. Премию по этой специальности позже российские ученые не получали, хотя у нас были выдающиеся кандидаты, правда, скорее, по биологии. (Детальный анализ данных о Нобелевских премиях содержится в книге: Блох А.М. Советский Союз в интерьере Нобелевских премий. М., 2005. См. также статьи А. Блоха, опубликованные в «Поиске»). До революции других премий Россия не получала, хотя можно было бы

рассчитывать на две премии. Во-первых, речь идет о Д.И. Менделееве (премия по физике или по химии). Менделеева номинировали несколько раз, и он высоко котировался, но, как я считаю, премию просто не успели дать, поскольку в начале 1907 года Менделеев скончался. По физике у нас был лишь один кандидат – П.Н. Лебедев – за наблюдение давления света. Лебедев номинировался, в частности, в 1912 году, но в этом же году скончался в возрасте всего 46 лет. Думаю, что, проживи он дольше, получил бы вполне заслуженную им премию. Мог бы, в принципе, получить премию по физике и А.С. Попов, но он скончался в 1906 году, тоже в возрасте 46 лет. Попова никогда не номинировали. Премию «беспроволочную телеграфию», то есть за радио, Маркони получил лишь в 1909 году, когда Попов уже умер. Что касается премии по химии, я знаю, что всего в России получена лишь одна такая премия – Н.Н. Семеновым в 1956 году. Мне это кажется странным, если учесть, что химики в России очень сильны, вследствие чего получают в 1,5 – 2 раза больше, чем физики, приглашений номинировать кандидатов. Думаю, что здесь существенную роль сыграло отношение к номинациям самих химиков (это следует из примера с неноминацией В.Н. Ипатьева - см. В.Л. Гинзбург. Вестник РАН **68**, 51, 1998).

Российские же физики получили 6 премий. В 1958 году – И.Е. Тамм, И.М. Франк и П.А. Черенков за открытие и объяснение эффекта Вавилова - Черенкова; в 1962 году – Л.Д. Ландау за работы по теории конденсированных сред, особенно жидкого гелия; в 1964 году – Н.Г. Басов и А.М. Прохоров за работы в области квантовой электроники; в 1978 году – П.Л. Капица за исследования в области физики низких температур; в 2000 году – Ж.И. Алферов за работы по физике полупроводников; в 2003 году – В.Л. Гинзбург за работы в области сверхпроводимости.

Здесь, вероятно, уместно заметить, что лауреатами считаются все, кто получил премию, даже если они разделили ее с другими лицами. Таким образом, нобелевскими лауреатами по физике от России считаются 9 человек (Тамм, Франк, Черенков, Ландау, Басов, Прохоров, Капица, Алферов,

Гинзбург), Граждан США, нобелевских лауреатов по физике, раз в 10 больше. Почему? Этот вопрос и задается.

Если не детализировать, то главные причины таковы. В первую очередь нужно отметить, что американская наука процветает, особенно после Второй мировой войны. На развитие исследований тратятся огромные деньги. Например, одна из важнейших проблем физики и астрономии - это прием гравитационных волн космического происхождения. На решение этой задачи американцы несколько лет назад выделили 500 миллионов долларов. Были созданы соответствующие установки (система LIGO I), но до сих пор космические гравволны надежно не обнаружены. Намечено истратить еще примерно 100 миллионов долларов на усовершенствование установки (система LIGO II). Ежегодно на ее работу затрачивается 30 миллионов долларов. Кстати сказать, в этой работе принимает существенное участие член-корреспондент РАН В.Б. Брагинский и его группа из МГУ. Если эта работа будет успешно завершена, она несомненно получит Нобелевскую премию.

У нас же финансирование науки после развала СССР резко сократилось. К чему это привело – видно на примере создания спутника «Радиоастрон» - космического радиоинтерферометра. Этот проект был выдвинут академиком Н.С. Кардашевым еще в 1988 году. Стоимость проекта около 2 миллиардов рублей, в основном это стоимость ракеты. Если бы проект, поддержанный рядом стран, был осуществлен и все работало, мы бы узнали немало нового и важного о Вселенной. Но, увы, запуск «Радиоастрона» откладывался из года в год, сейчас он намечен на 2008-й, но, вполне возможно, будет осуществлен еще позже. Вот, пойдя, посоревнуйся здесь с США, осуществившими проекты с космическими радиообсерваториями такого же масштаба и уже получившими за эти исследования Нобелевскую премию в 2006 году. Точнее, премия дана за два исследования – изучение спектра и анизотропии реликтового излучения. Эту анизотропию пытались, и даже раньше, обнаружить и у нас (установка

«Реликт I»). Были получены некоторые результаты, но работа по ряду причин прервалась и, думаю, ее результаты не были номинированы на получение Нобелевской премии. Обидный случай, но вина, видимо, здесь только наша, а не Нобелевского комитета.

В этой связи подчеркну, что приоритет в смысле времени публикации играет в случае Нобелевской премии второстепенную роль, а вот неноминированные работы вообще не рассматриваются.

В последнее время у нас, видимо, лучше поняли значение науки - на ее развитие выделяется больше средств, и я надеюсь, что многострадальный «Радиоастрон» будет запущен. Нельзя все же не отметить, что, к счастью, дело далеко не всегда в деньгах. Так, например, наш молодой физик Т. Шмаонов в 1957 году фактически обнаружил и наблюдал макроволновое реликтовое излучение, но ни он, ни другие не поняли, что он измерял. Работа поэтому не продолжалась. Американцы позже и измерили, и поняли, о чем идет речь, и получили за экспериментальную часть этой работы Нобелевскую премию в 1978 году.

К сожалению, есть примеры, когда существенная доля вины за непризнание лежит на самих авторах открытий. Хорошо известный пример - открытие в 1928 году комбинационного рассеяния света московскими физиками Г.С. Ландсбергом и Л.И. Мандельштамом. Этот очень важный эффект широко используется и в физике, и в химии. Одновременно и независимо этот эффект был открыт Ч. Раманом в Индии. Нобелевскую же премию за открытие получил в 1930 году один Раман. Я принадлежу к школе Мандельштама - Тамма и поэтому со студенческих лет знал об этом деле и разделял царившее тогда мнение, что Мандельштама и Ландсберга дискриминировал Нобелевский комитет по физике из политических соображений. Но вот по прошествии 50 лет данные о механизме присуждения Нобелевской премии за 1930 год были опубликованы и картина прояснилась. Этот вопрос очень подробно освещен в статьях И.Л. Фабелинского и моих (см. В.Л. Гинзбург. Вестник РАН **68**, 51, 1998; В.Л.

Гинзбург и И.Л. Фабелинский. Вестник РАН 73, 152, 2003). Кто же виноват в том, что Ландсберг и Манделъштам не разделили премию с Раманом? Во-первых, Рамана номинировали (как выяснилось, в значительной мере по его просьбе) 10 крупных физиков. Ландсберга же и Манделъштама номинировал лишь наш известный физик О.Д. Хвольсон. И это при том, что советским физикам, получавшим приглашение номинировать кандидатов, работа Ландсберга и Манделъштама была известна. Но они предложили других кандидатов. Во-вторых, Раман немедленно опубликовал сведения о своем открытии, Манделъштам и Ландсберг сделали это существенно позже. Даты публикаций работ для нобелевских комитетов, как уже было отмечено, формально не играют роли (в отличие от условий патентования), но все же учитываются. Вот по этим причинам, как полагают некоторые, Ландсберг и Манделъштам и не получили премии. Я же считаю, что приведенные данные в какой-то мере объясняют решение Нобелевского комитета, но все равно он совершил ошибку – Ландсберг и Манделъштам были номинированы и при тщательном рецензировании, безусловно, должны были разделить премию с Раманом. Ведь в этом случае не существовало трудности, с которой сталкивается Нобелевский комитет, имея дело с работами многих авторов (а выбрать нужно только троих). Что же касается гипотез о роли политических соображений, то для них не вижу абсолютно никаких оснований, тем более что наши авторы были известными физиками и при этом беспартийными учеными.

Итак, одну премию по физике Россия явно потеряла. Упустила она, безусловно, и еще одну премию по физике, а именно за открытие Е.К. Завойским электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Завойский получил свой результат в трудных условиях в Казани в 40-е годы прошлого столетия. Думаю, что многие понимали значение этой работы, но о ее выдвижении не могло быть и речи – с середины 30-х годов всякие связи с заграницей фактически преследовались. Нобелевские комитеты продолжали присылать приглашения, но им не отвечали. Шведы вели себя, насколько

известно из книги А. Блоха, вполне достойно, посылали в АН СССР различные предложения, но вплоть до смерти «корифея всех наук» советские ученые никого не выдвигали - ни своих, ни чужих. После 1953 года академия вновь стала нормально относиться к Нобелевским премиям. Первыми результатами было получение упомянутых премий Н.Н. Семеновым (1956) и Таммом, Франком и Черенковым (1958). Думаю, что наши ученые «по привычке» довольно редко номинировали кого бы то ни было, особенно своих соотечественников. Завойского у нас выдвигали на премию несколько раз, начиная с 1964 года. Сам я два раза предлагал наградить его и собирался делать это и в дальнейшем, но Завойский скончался в 1976 году в возрасте 69 лет. Думаю, что, проживи он дольше, он получил бы премию, и нужно отметить, что Нобелевский комитет его не дискриминировал и премию за открытие ЭПР не получил никто.

Других случаев (кроме описанных), когда советские или российские физики, безусловно заслуживающие премии, ее не получали, я не знаю. Правда, в связи с премией 1997 года за разработку методов охлаждения и захвата атомов с помощью лазеров у нас высказывалось мнение, что в этом случае наших физиков «забыли». Я посмотрел обзор на эту тему и увидел там 15 или 20 фамилий лиц, принимавших участие в этих работах; есть среди них и «наши люди». Как я уже отмечал, «ахиллесова пята» Нобелевских премий - это как раз выбор троих из всех участников работы, фигурирующих в публикациях. Нобелевские комитеты стараются это делать путем рецензирования и обсуждения. Сказать в таких случаях, что комитет ошибся, можно, только имея все документы. Еще хуже, когда премия присуждается за работу, выполненную на гигантском ускорителе, телескопе и т.п. В таких случаях награду обычно получает руководитель работы, хотя он мог и не играть существенной роли в экспериментах и их обсуждении. Процент премий за такие «коллективные» работы повышается со временем, и в этом я вижу угрозу престижу Нобелевских премий.

Итак, Россия могла бы иметь вместо 6, скажем, 8 - 10 премий по физике. По сравнению с США это все равно маловато. О причинах я уже упомянул и упомяну еще. Но, как я убежден, для подозрений в какой-то сознательной дискриминации России со стороны нобелевских комитетов или Шведской академии наук нет никаких оснований.

Хочу упомянуть, поскольку это и любопытно и поучительно, еще об одном случае, когда мы «потеряли» премию. Речь идет об открытии высокотемпературной сверхпроводимости. Здесь необходимо небольшое пояснение. Сверхпроводимость, то есть отсутствие у некоторых проводников сопротивления току, была открыта в 1911 году на примере ртути. Для нее критическая температура T_c , выше которой металл уже не сверхпроводит, составляет 4,15 К (К – это градус Кельвина), а вода, например, замерзает при 273 К, то есть при нуле градусов по шкале Цельсия. Вся история изучения сверхпроводимости пронизана поисками сверхпроводников с возможно более высокой температурой T_c . Однако, до 1986 года были известны сверхпроводники с T_c не выше 24 К. Поэтому металл приходилось охлаждать жидким гелием. Между тем нет оснований для такого ограничения, и физики стремились найти или создать высокотемпературные сверхпроводники (ВТСП) с $T_c > T_{N_2} = 77,4$ К – температуры кипения значительно более дешевого жидкого азота при атмосферном давлении. Эти усилия увенчались успехом: работавшие в Швейцарии Г. Беднорц и К. Мюллер в 1986 году обнаружили, что в некоторых керамических материалах наблюдается сверхпроводимость с $T_c \sim 30 - 40$ К. Это открытие вызвало буквально бум, и уже в начале 1987 года в материалах такого типа (керамических купратах) наблюдается ВТСП с $T_c \sim 90$ К. Ажиотаж, связанный с открытием ВТСП, был так велик, что Беднорц и Мюллер получили Нобелевскую премию по физике уже в 1987 году («за их открытие сверхпроводимости в керамических материалах»). То, что я назвал ранее любопытным и поучительным фактом, заключается в том, что за несколько лет до Беднорца и Мюллера точно такие же купраты получили и исследовали сотрудники Института неорганической

химии РАН. Но они измеряли проводимость этих материалов при температурах не ниже температуры жидкого азота. Поскольку, как сказано, T_c для этих керамик составляет 30 - 40 К, авторы, естественно, и не обнаружили их сверхпроводимость. А посмотреть, как ведут себя эти материалы при температурах жидкого гелия, водорода или неона, авторы не догадались или им что-то помешало это сделать. Еще одна упущенная Нобелевская премия прямо, что называется, на ровном месте.

Какие выводы можно и, думаю, нужно сделать из вышеизложенного?

Большая наука в наши дни стоит больших денег. В США на науку в 2007 году только из федерального бюджета выделено 106 миллиардов долларов. Но деньги на науку тратит и промышленность, их дают и очень богатые люди, по-нашему, олигархи. Как мне удалось узнать, всего США на науку потратят в 2007 году около 500 миллиардов долларов. Мы же в этом году потратим на науку только 4 миллиарда долларов. Не уверен в том, что нужно сравнивать именно эти цифры. Хорошо бы их уточнить, но я, к сожалению, не могу этого сделать и привел цифры лишь для ориентировки. Но, думаю, ясно, что США на науку тратят больше чем Россия, по крайней мере, во многие десятки раз.

Более надежные данные имеются у меня в отношении Кальтеха (Калифорнийского технологического института, где работал 31 нобелевский лауреат). Бюджет института составляет около 500 миллионов долларов в год. Половину этих денег он получает по грантам и половину от частных лиц (в основном бывших студентов и сотрудников). Я вовсе не думаю, что нам нужно соревноваться с США по количеству денег, выделяемых на науку, но то, что эти расходы у нас должны существенно возрасти, несомненно. Важно также, чтобы финансирование проводилось быстро и надежно, чего не скажешь о нашей практике.

Второе необходимое условие успехов в научной работе, а конкретно - в обеспечении международного признания этих успехов, - своевременная публикация работ и поддержка лучших из них. А если говорить о

Нобелевских премиях, то нужно вовремя номинировать эти работы. Думаю, что все получающие предложения номинировать работы, должны это делать, и не только в отношении своих соотечественников, но и в отношении других достойных кандидатов.

Получение Нобелевских премий - не самоцель. Но оно полезно для развития науки в стране, привлечения молодежи и повышения тонуса в научной работе.