

Поздравляем лауреатов, надеемся на лучшее

Заметки с пресс-конференции в новосибирском Академгородке

Завершилась Нобелевская неделя-2013. Пир для выдающихся учёных, литераторов и международных политических деятелей состоялся. Как бы мы ни относились к одной из авторитетнейших мировых наград, которые, и на наш взгляд, вручаются далеко не всегда самым заслуженным, и на этот раз мы вынуждены констатировать, что «кубок с мёдом» не только пронесли мимо наших российских уст, но даже в почтительном отдалении. На этот раз не приходится себя тешить даже тем, что лауреаты хотя бы по происхождению из наших земель, что вот чего-то немного не хватило, чтобы наше отечественное научное открытие, литературный подвиг или выдающееся общественное деяние на мировой арене было признано одним из самых-самых.

Остаётся порадоваться за других. И совершенно искренне это сделали на специальной пресс-конференции в Академгородке руководитель группы микроскопических исследований Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН доктор биологических наук Елена Ивановна Рябчикова, заместитель директора ИЯФ СО РАН по научной работе член-корреспондент РАН Александр Евгеньевич Бондарь и главный научный сотрудник Института неорганической химии доктор физико-математических наук Владимир Романович Белослудов, которые предложили квалифицированный комментарий по поводу присуждения премий в области физиологии и медицины, физики и химии своим зарубежным коллегам.

Премия за «транспорт»

Как мы уже знаем, в этом году Нобелевская премия по физиологии и медицине присуждена за открытие механизмов внутриклеточного транспорта американцам Джеймсу Ротману, Рэнди Шекману и немцу Томасу Зюдхофу.

И Елена Ивановна Рябчикова подробно, не только на «пальцах», но и с помощью специально подготовленных слайдов рассказала о сути открытия. «Особенно приятно, — подчеркнула она, что премия на этот раз не имеет ничего общего с конъюнктурой: это действительно выдающаяся научная работа».

Лауреаты открыли загадку внутри- и межклеточного транспорта. Каждая клетка это фабрика по производству молекул, которые она экспортирует в окружающее пространство. Такими продуктами служат гормоны, нейромедиаторы, ферменты, цитокины. Все эти вещества упакованы в маленькие пузырьки, в которых они окружены мембраной.

Елена Ивановна показала основные стадии мембранного транспорта: почкование, перемещение пузырька, «причаливание» к целевой мембране и его слияние с ней. Вот, собственно, механизмы слияния мембранных пузырьков с «целевой» мембраной и оценены Нобелевским комитетом.

В своих исследованиях Ротман, Шекман и Зюдхоф выявили исключительно точную систему контроля внутриклеточного транспорта и высвобождения полезного груза. Нарушения в этой системе ведут к серьёзным последствиям и вносят вклад в развитие различных заболеваний, например диабета и иммунологических заболеваний.

Образно говоря, транспортная система в клетке работает в большом и загруженном «порту», где нужно доставить нужный груз в нужное место в нужное время. Гормоны, нейромедиаторы, ферменты, цитокины и прочие вещества должны быть доставлены к определенным мишеням именно тогда, когда это нужно.

Загрузка везикул полезными веществами и выгрузка их в месте назначения происходит путём слияния мембраны везикулы с мембраной клетки. Точность этих процессов в пространстве и во времени обеспечивает нервную и гормональную регуляцию работы организма.

Область исследований нынешних нобелевских лауреатов относится к фундаментальной клеточной физиологии, причём механизм клеточного транспорта универсален у разных организмов, от дрожжей до человека. Но эти исследования имеют крайне важное значение и для медицины, поскольку нарушение регуляции транспортной системы ввергает клетки в состояние хаоса и ведёт к различным заболеваниям.

Интересная деталь: прогноз экспертов в этом году не оправдался: Ротман, Шекман и



Зюдхоф не назывались фаворитами нынешнего года.

Начиная с первого присуждения этой премии в 1901 году, среди лауреатов было двое русских учёных: Иван Павлов (1904 год) и Илья Мечников (1908 год), что, согласитесь, для начала века было совсем не мало.

Кто оказался на вершине «айсберга»?

Если успешную экспериментальную работу на БАКе по подтверждению бозона Хиггса можно сравнить с айсбергом, то на его вершине Нобелевский комитет всё-таки разместил физиков-теоретиков: Нобелевская премия по физике за 2013 год была присуждена бельгийцу Франсуа Энглери и британцу Питеру Хиггсу за «теоретическое открытие механизма, который помогает нам понять происхождение масс субатомных частиц и который был недавно подтвержден благодаря открытию на Большом адронном коллайдере новой предсказанной частицы». Иными словами, за то, что сейчас обычно называется «хиггсовским механизмом». Это была одна из самых предсказуемых номинаций по физике в этом году и одновременно, как отмечают средства массовой информации — источник многочисленных споров о приоритете и вообще об осмысленности присуждения Нобелевской премии по этой теме конкретным людям.

Как известно, имя Хиггса носит знаменитый бозон — маленькая частица, гипотезу о существовании которой предложили миру физики-теоретики, и для подтверждения которой был разработан огромный международный проект — строительство Большого адронного коллайдера, на котором, в свою очередь, была экспериментально подтверждена теория Стандартной модели мироздания. Премия за «хиггсовский механизм» была присуждена двум физикам, Питеру Хиггсу и Франсуа Энглери, а могла быть присуждена еще и Роберту Брауту, соавтору Энглера, если бы он сейчас был жив. Однако к созданию хиггсовского механизма приложили руку немало других физиков. Так уж устроена современная наука, что происходит как бы накопление знаний на том или ином направлении исследований в разных головах.

И такова уж участь физиков-экспериментаторов, что на их долю наград достаётся меньше. БАК создан, он выполнил свою функцию (хотя ему предстоит ещё много работать), и стоит напомнить, что наши земляки из Института ядерной физики СО РАН участвовали в разработке и изготовлении некоторых элементов Большого адронного коллайдера: в частности мощных электромагнитов и детекторов частиц.

Александр Евгеньевич Бондарь попутно коснулся и некоторых проблем существования российской науки. По его мнению, наша сегодняшняя действительность говорит о том, что в обществе нет понимания необходимости развития фундаментальной науки, без чего вообще немислим в целом научно-технический прогресс.

В процессе создания БАКа были предложены и развиты десятки новых технологических направлений. В частности, сверхпроводящие магниты, охлаждаемые сверхтекучим гелием, или новые тяжёлые кристаллы для регистрации гамма-квантов.

В России, к сожалению, никому не нужны разработки или технологии, которые используются для основополагающих открытий. ИЯФ СО РАН половину собственного бюджета зарабатывает сам. Но заказы на новое

оборудование преимущественно поступают из-за рубежа.

«Когда сегодня некоторые чиновники требуют от учёных в первую очередь публикаций в известных журналах якобы для оценки их научного труда, — сказал А.Е. Бондарь, — то давайте вспомним конкретный пример Питера Хиггса: у него было опубликовано всего около двух десятков работ. Из них собственно научных оригинальных статей — семь. Две имеют индекс цитирования более 2,5 тысяч, все остальные — проходные. То есть, формально получается: человек за свою жизнь выпустил две востребованные научные работы. Но они изменили лицо нашей науки на ближайшее полвека. Как бы Питер Хиггс существовал в наших условиях, я не знаю. Ему бы просто не дали ни одного гранта».

Среди российских деятелей науки самыми успешными (если так можно сказать) в плане получения Нобелевских премий являются именно физики.

Им почётная награда вручалась шесть раз, а всего лауреатами стали девять человек. В 1958 году премию получили Павел Черенков, Игорь Тамм и Илья Франк «за открытие и интерпретацию эффекта Черенкова». Через четыре года лауреатом стал Лев Ландау «за пионерские теории в области физики конденсированного состояния, в особенности жидкого гелия». Ещё через два года Нобелевский комитет отметил Николая Басова и Александра Прохорова «за фундаментальные работы в области квантовой электроники, которые привели к созданию осцилляторов и усилителей, основанных на мазерно-лазерном принципе». В 1978 году Пётр Капица получил награду «за основополагающие изобретения и открытия в области физики низких температур». В 2000 году лауреатом стал Жорес Алферов «за разработку полупроводниковых гетероструктур, используемых в высокоскоростной и оптической электронике». И наконец, последняя на данный момент российская Нобелевская премия досталась в 2003 году Алексею Абрикосову и Виталию Гинзбургу «за пионерский вклад в теорию сверхпроводимости и сверхтекучести».

Нельзя не вспомнить и учёных российского происхождения Андрея Гейма и Константина Новоселова, отмеченных высшей премией за графен в 2010 году.

Американцы собрали лучших химиков мира

Нобелевская премия 2013 года по химии присуждена «за развитие модели комплексных химических систем» австрийцу Мартину Карплюсу, израильтянину Ари Уоршелу и британцу Майклу Левиту, которые сейчас работают в США.

«Сложно сказать, чем эти трое учёных-системщиков предпочтительнее, потому что во многих науках сегодня — и в химии различных направлений тоже — успешно развивается комплексное моделирование, — заметил Владимир Романович Белослудов. — Успех такого рода деятельности всецело зависит не только от личных способностей учёного, но и от мощности компьютера. Кое что уже есть и создаётся в Сибирском отделении РАН и в НГУ».

Когда-то химии использовали для моделирования молекул шарики вместо атомов и палочки вместо химических связей. Сейчас химическое моделирование проводится на компьютерах — как на обычных рабочих станциях, так и на гигантских суперкомпьютерах с тысячами процессоров, — говорится в сообщении Нобелевского комитета. — Со-

временные методы позволяют моделировать не только простые химические реакции, в которых участвуют так называемые малые молекулы, состоящие из небольшого числа атомов, но и реакции биологических молекул — белков, углеводов, ДНК и РНК, которые протекают в живых организмах. Сегодняшние лауреаты ещё в 70-х годах прошлого века стояли у истоков создания программ, которые используются для понимания и предсказания течения химических реакций. Сегодня без компьютерного моделирования не обходится ни одно серьёзное исследование или открытие, компьютерные модели живых систем играют важнейшую роль в исследованиях на стыке химии и биологии.

Методы, разработанные Карплюсом, Левитом и Уоршелом, позволяют с точностью до миллисекунды описать широкий ряд химических процессов, от каталитической очистки выхлопных газов до фотосинтеза в зеленых растениях.

Единственным отечественным лауреатом Нобелевской премии по химии стал в 1956 году Николай Николаевич Семёнов (1896—1986) «за исследования механизма химических реакций». Он разделил её поровну с британцем Сирилом Норманом Хиншельвудом.

Банк Швеции не остался в стороне

Уже после проведённой пресс-конференции стало известно, что лауреатами премии Шведского государственного банка по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля стали американцы Юджин Фама, Ларс Петер Хансен и Роберт Шиллер. Жюри отметило их работы, которые касаются «эмпирического анализа цен на активы». Исследования позволяют прогнозировать биржевые котировки в долгой перспективе.

Все трое родились в США. Юджин Фама ещё в 60-е годы прошлого века опубликовал ряд работ по исследованию колебания биржевых цен, которые, как показал исследователь, чрезвычайно сложно предсказать в краткосрочной перспективе.

Роберт Шиллер показал, что колебания цен на бирже в долгосрочной перспективе связаны с объёмом дивидендов корпораций. При низком соотношении оценки активов к объёму дивидендов эта оценка имеет, как обнаружил Шиллер, тенденцию расти, что можно использовать при оценке инвестиционной привлекательности активов.

А Ларс Петер Хансен разработал статистические методы, которые позволяют оценить справедливость тех или иных рациональных теорий оценки биржевых активов. Все трое, отмечаясь в пресс-релизе Нобелевского комитета, «заложили основы современного понимания биржевых цен».

Единственный советский учёный, удостоенный премии по экономике (1975 год), — математик и экономист Леонид Витальевич Канторович — получил её совместно с американцем голландского происхождения Тьяллингом Купмансом за «теорию оптимального распределения ресурсов» и «вклад в потребительский анализ, монетарную политику и теорию, в том числе в изучение многокомпонентности стабилизационной политики».

Небезынтересно, что Л.В. Канторович был среди учёных первого призыва Сибирского отделения АН СССР. С 1960 года он жил несколько лет в Новосибирске, где создал и возглавил Математико-экономическое отделение Института математики СО АН СССР и кафедру вычислительной математики Новосибирского университета.

Любопытно также, что 70-е годы прошлого века были особо «урожайными» для россиян бывших. В частности, нобелевским лауреатом в 1971 году стал американец родом из Российской империи Саймон Смит Кузнец (до эмиграции — Семён Абрамович Кузнец). Премия была вручена ему «за эмпирически обоснованное толкование экономического роста, которое привело к новому, более глубокому пониманию экономической и социальной структуры и процесса развития в целом».

А Василий Васильевич Леонтьев, американский экономист российского происхождения, создатель теории межотраслевого анализа, стал лауреатом Нобелевской премии по экономике за 1973 год «за развитие метода «затраты — выпуск» и за его применение к важным экономическим проблемам».

Подготовил А. Надточий, «НВС»
Фото В. Новикова