

10 САМЫХ АКТУАЛЬНЫХ СЛОВ МИРОВОЙ НАУКИ

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»*

Ст. А.Р. Здорик

Рук. доц. В.К. Якуша, ст. пр. Е.Б. Алмазова

Каждый день обрушивает на нас поток новостей, связанных с наукой. Рассмотрим десять главных терминов, которые помогут через них определить суть самых актуальных и перспективных открытий.

Плюрипотентность. «За открытие того, что зрелые клетки могут быть перепрограммированы в плюрипотентные» - так сформулировано обоснование Нобелевской премии 2012 года по физиологии и медицине. Эта самая плюрипотентность означает способность клеток превращаться во что угодно : в кровь, в мышцы, в селезенку ... Вероятно можно заменить это слово на «многовозможность», но ученые предпочитают латинские корни.

Когнитивный. Слово «когнитивный» происходит от английского «cognition» - познание , и по идее должен переводиться как «познавательный». Но познавательной может быть и книжка с картинками или статья в газете. А если речь идет о серьезных науках (нейрофизиологии, психолингвистике, искусственном интеллекте), то ученые предпочитают говорить: «когнитивный». К области когнитивного относится все, что связано с восприятием, хранением и переработкой информации. Можно ли управлять компьютерной игрушкой силой мысли ? Как научить машину распознавать человеческие лица ? Все эти вопросы относятся к сфере когнитивных наук. Есть вероятность того, что слово «когнитивный» станет таким же модным, как приставка «нано-», и его будут цеплять к любому существительному – для придания солидарности.

Кубит. Мы привыкли к битам и байтам. Всем известно, что бит – это минимальная единица информации: либо 0, либо 1, а байт – это 8 битов. Но появление квантового компьютера приведет к тому, что вместо привычных битов и байтов будут - кубиты – квантовые биты. Они могут одновременно пребывать в разных состояниях (согласно квантовой механике), а это обещает очередную технологическую революцию. Квантовый компьютер (уже созданный) на основе 128 кубитов имеет

число с 38 нулями состояний, благодаря чему вычисления производятся с сумасшедшей скоростью.

Темная материя и темная энергия. Ученые уверяют, что на две эти субстанции приходится 96% массы Вселенной. Звезды, планеты и другие наблюдаемые космические объекты – составляют всего лишь 4%. Но пока так до конца не ясно, что это такое. Они потому и темные, что четко их зафиксировать не получается. Судя по всему, это не привычные нам протоны, электроны, фотоны, а нечто совсем иное. Но без их существования у астрофизиков не сходятся формулы, а формулы для ученого – это святое.

Эпигенетика. Эпигенетика изучает, как может меняться работа генов без изменения последовательности ДНК. Благодаря эпигенетике можно понять и как развивается наш организм, и откуда у нас столько болезней. Последовательность нуклеотидных букв определяет геном. Но важно не только что написано, но и как прочитано. Ведь эту последовательность можно поставить в один ряд с основополагающими текстами вроде Библии и Конституции. Вдохновившись Библией, можно забиться в келью и смиренно молиться, а можно схватить меч и помчаться рубить головы неверным.

Экзопланеты. Еще в конце 80-х годов началось бурное открытие новых планет в других звездных системах. Напрямую их увидеть сложно, но можно вычислить по косвенным признакам, например по особенностям движения материнской звезды. В последние годы экзопланеты открывают все чаще. Сначала это всех радовало, что ни день, то сенсация: «Обнаружена планета за пределами Солнечной системы». Потом стали писать только если эта планета какая-то особенная (например, её параметры не противоречат возможности существования жизни). На конец 2012 года было подтверждено существование 853 экзопланет, еще тысячи три числятся в кандидатах. Общее их число лишь в Галактике может составлять свыше 100 миллиардов. Ясно, что в ближайшие сотни лет нога космонавта не ступит ни на одну экзопланету. Ближайший к нам объект – альфа Центавра. В в – находится на расстоянии 4,6 световых лет от нас . Пока земляне не высадились даже на Марсе, до которого не больше 20 световых минут.

Стандартная модель. У физиков есть своя таблица Менделеева. Внешне она проста – всего 16 клеточек. В них ученые ухитрились вместить почти все кубики, из которых сложена наша материя, тут и кварки, и электроны, и нейтрино, и фотоны. И не только кубики, но и связи между ними – три из четырех фундаментальных взаимодействий –

сильное, слабое, и электромагнитное. Однако добавить в нее гравитационное взаимодействие оказалось чрезвычайно трудно.

До недавнего времени оставалась одна свободная клеточка, где должен был разместиться бозон Хиггса. Сейчас заполнена и она.

Но самое интересное начинается за пределами Стандартной модели (ученые гордо называют это новой физикой). Во-первых, таблица не включает в себя гравитацию: не понятно куда её вписывать. Во-вторых, нет ясности с темной материей и темной энергией. В-третьих, из Стандартной модели следует, что во Вселенной вещества и антивещества должны быть поровну. Но тогда не понятно, почему же мы существуем, мы должны были бы аннигилировать с анти-нами. В общем, простор для получения Нобелевской премии по физике открывается безграничным.

Кротовая нора. Кротовая нора, она же кротовина, она же червоточина... Это самый интригующий космический объект. Якобы с её помощью можно перемещаться во времени, попадать в другие части Вселенной или в другие вселенные. Никто и никогда кротовой норы не видел. Но расчеты теоретиков показывают, что такая фантастическая штука может существовать.

Индекс Хирша. Назван в честь американского физика Хорхе Харша. В 2005 году он разработал новую методику оценки продуктивности ученого (кстати у самого Хирша этот индекс не очень – то и высокий). Главный результат работы ученого – статья, в научном журнале. Это основное мерило научной успешности. Есть разные методики измерения оценки продуктивности ученого: количество статей; число статей, где данный ученый значится первым в списке авторов; количество ссылок на эту статью; число ссылок на журнал, где напечатана статья и т.д. Метод Хирша увязывает опубликованные статьи со ссылками на них. Именно ссылка – важнейший показатель того, что эта работа оказалась важна не только автору.

Фальсификация. Это слово описывает минимум два фундаментальных научных понятий. Первое – это обман, плагиат. Второе значение – это «принцип фальсифицируемости» философа Карла Поппера, согласно которому подлинно научным является только такое утверждение, которое может быть в принципе экспериментально опровергнуто. Критерий фальсифицируемости тем и хорош, что помогает отличить науку от лженауки.