

ЗАЧЕМ НАМ ПОМНИТЬ ОШИБКИ

НЕКОТОРОЕ РАЗВИТИЕ ТЕМЫ РАССУЖДЕНИЯ "О ФИЗИКАХ И МАТЕМАТИКАХ" ПРОВЕДЁННОГО В ЖУРНАЛЕ "ДВИГАТЕЛЬ" № 6 2017 Г



Дмитрий Александрович Боев, главный редактор НИУ МЭИ

В упомянутой в заголовке публикации, появившейся в результате некоей суммы размышлений по теме, предложенной сотрудником ЦИАМ, доктором технических наук А.Г. Прудниковым, одним из самых интересных авторов журнала "Двигатель". К этой статье я осмелился добавить и кое-какие собственные выводы, созвучные основной теме, которые потребовали дальнейшего развития и прояснения темы. Часть положений этих выводов публиковалась ранее в нашем журнале в самом начале его выпуска в виде очень кратких тезисов. Жизнь показала правильность общего хода построения излагаемой концепции, почему я и продолжил её в совместной с Александром Григорьевичем статье, и попробую развить здесь. Кратко, очень кратко.

Наверное, мы слишком долго были "праведные экономисты", и в основу основ всех социальных движений привыкли ставить концептуально нами понятую экономику. Сейчас эта тенденция достигла какого-то совершенного апогея, вовсе уже аппологизируя экономику, как стержень, вокруг которого вращается вся жизнь. Однако, при взгляде через эту призму совершенно не видно движущих сил весьма многих явлений. В частности, все, связанное с этикой, моралью, искусством, наукой экономикой не объяснить (иначе не помирили бы в нищете славные - посмертно - художники и поэты, занялись бы делом поприбыльнее). Логично полагать, что источники "движенья солнца и светил" находятся существенно глубже дна кубышки.

Поскольку всё содеянное человеком - искусство, техника, социальная среда - результат взаимодействия его мозга с окружающим миром, резонно будет предположить, что последнее в таком взаимодействии, основной "продукт" мозга - информация - вполне может быть искомой первопричиной радостей и бед всех живущих.

Стоит сразу же оговориться: то, что привыкли понимать под этим термином ("информация", как некая сумма данных), есть на самом деле лишь небольшая часть явления. Более или менее длинная цепочка символов и т.д., которую можно записать, передать, прочесть, перехватить по дороге или напротив, защитить от кражи либо порчи - есть не более чем один из способов существования информации или ее передачи, чем, однако, не исчерпывается заложенный в нее смысл. **Точно так же, слово - форма передачи мысли, но не сама мысль.** Кроме самой информации любое информационное сообщение предполагает еще и наличие перцепиента, способ восприятия передаваемого, оценки его воспринимающим и дальнейшего анализа. Последнее уже привлекает к работе с данной информацией практически весь накопленный жизненный опыт этого принимающего, его понимание жизни вообще и данной ситуации в частности.

Впрочем, если говорить о процессе получения или передачи любой информации, то, несомненно, его поддержание требует затраты определённое количество энергии: тем большее, чем объемнее сообщение. Это неизменно для информации, передаваемой на любом из видов носителей. Известно, однако: энергию можно модулировать для передачи и преобразования только энергией же. Посему, способ существования и передачи информации, о чем говорилось выше, позволяет предположить, что и она сама по сути - одна из форм энергии. Мало того: обычно, при рассуждении о передаче информации, разговор обычно идет в первую очередь именно о передаче и преобразовании энергии, модулированной интересующей нас

информацией. Все это в целом не более, чем гипотеза и для поддержания ее требуется отдельный и весьма не короткий разговор, в котором необходимо участие специалистов разных профилей: от физиков и математиков и до филологов. **Неосомненно для меня одно: в социологию, на смену господствующей ныне "механистической" теории, учитывающей в основном наиболее видимые внешне (экономические по преимуществу) связи элементов, должна прийти обобщающая все их энергетическая модель, как это происходило в начале XX века в физике. Только тогда социология получит возможность избавиться от непреходящего эмпиризма и право именоваться наукой.**

Все (без исключения все!) объекты мира и природные явления связаны друг с другом бесконечным числом разнообразных по сути и форме связей, действующих одновременно и независимо друг от друга. Неявно картина общей связи присутствует в некоторых древних философских системах. Например, у буддистов.

Эту картину можно считать информационным полем. Чем более наполнены природные связи объекта и чем большее их число способно существенно влиять на его поведение, тем меньше вероятность достоверного прогноза дальнейшего развития событий при использовании для этого прогноза той части его связей, которая нам известна и которой мы оперируем. И это неизбежно, ибо, работая с реальными объектами и явлениями, мы принимаем во внимание только наиболее существенные с позиции нашего знания факты, абстрагируясь ото всех прочих.

Способность к целенаправленному вычленению отдельных причинно-следственных информационных связей из их бесконечного разнообразия, к выделению и обработке информации, является наиболее принципиальным отличием живого от всего остального мира. Иначе говоря, до появления живого, информация как таковой не существовало в бесконечном числе равноправных и не ранжированных связей явлений и процессов мира. И вне зоны его действия ее также не существует. Показать неголословность этих предположений несложно: только живое может целенаправленно отделять из разнообразных связей между отдельными объектами и явлениями те, которые необходимы в процессе жизнедеятельности (образуя в результате то, что и является информацией в любом из общепринятых смыслов, вкладываемых в это понятие), начиная с уровня физиологии - что свойственно уже простейшим - и до вариантов обучения различной деятельности. Первопричину этой способности следует, очевидно, искать в химизме живого. В результате, существо непрерывно моделирует для себя не-

кую постоянно меняющуюся, как и мир вокруг, искусственную или, иначе говоря, воображаемую, абстрактную среду, с большей или меньшей достоверностью отражающую всё многообразие мира, в которой оно и действует. **Все живые существа находятся одновременно в двух разных мирах: в одном, реальном, существуют, в другом, который является информационной копией с реального и у каждого свой, оценивается происходящее и планируются дальнейшие действия.** Понятие "виртуального мира" стало общедоступным с развитием компьютерных технологий, однако изобрели сейчас именно термин - в совокупности с пониманием сущности его. На самом деле человек всегда жил в таком мире, так же, как и все живые существа, и только непонимание неполной тождественности этого мира с его реальной копией, миром окружающим, заставляло нас думать, что оцениваем и планируем мы реальный мир, а не нашу оценку этого мира. Нет смысла в споре материалистов и идеалистов: оценивая мир, они говорят о разных мирах: мир вне человека (включая и его самого) - материален, образ мира, построенный в человеческом мозгу - неукоснительно идеален, материального там нет ни на гран: он - отражение этого материального (если под словом "идеальное" понимать все то, что сотворено нашим разумом и чувствами). И с этой точки зрения любое сколь угодно абстрактное творение разума в этом последнем мире не менее реально, чем отражение реальной действительности. Но, "тьнь, знай свое место!" - попытки строить свое поведение по выдуманным реперам и ожидание полного соответствия реального замыслу обречены: им нет однозначного соответствия в реальном мире. Понимание этого факта и отличает здорового и нормального человека от нездорового (и, соответственно, ненормального).

Именно потому, что мы на самом деле строим свои прогнозы для такого абстрактного мира, применимость его в конкретном, реальном мире вероятна. Вероятность как таковая, вовсе не есть свойство мира. Мир (реальный окружающий - и включающий нас - мир) не вероятен, противу того, что принято считать. Он весьма и весьма закономерен и последователен. Только мы это не всегда ощущаем. Вероятно наше восприятие этого мира, поскольку все наши прогнозы и планы мы строим в той модели мира, которую создали себе сами. И невязка (расхождение) между этими двумя мирами в точке, связанной с данным объектом и есть вероятность поведения данного объекта. Степень приближенности этой абстрактной (из окружающей конкретной действительности) картины к реальной жизни в каждый момент времени характеризует способность данного существа адекватно реагировать на разнообразные изменения окружающей среды, правильно ориентироваться в ней, применять определённые прогностические качества. Связи, не абстрагированные в эту область из реальной жизни, для нас, живых, как бы не существуют: мы их либо не знаем, либо игнорируем, хотя ощущаем последствия их наличия - бабочка пытается пролететь сквозь стекло, лосось хватается блесну, камень, точно брошенный прямо в луну, почему-то упрямо падает обратно на землю. Связи каждого объекта в пространстве реального мира бесконечны - иначе говоря, связано все и со всем, вопрос только в степени напряженности этих связей. И по времени меняется как сам объект и его связи, так и сама эта самая степень напряженности. И то, что было ранее настолько незначительно, что при составлении нами картины мира могло и вообще не приниматься в расчет, с течением времени может стать наиболее влияющим. А если мы этот процесс не заметили вовремя или игнорировали - вот нам готовое влияние "вероятности мира".

Поскольку для различных наблюдателей наиболее существенными в общем случае могут быть различные связи объекта, то и картины, составляемые ими для одного и того же явления, тоже разнятся. Однако чем из большего числа разнородных взглядов на объект составлена его картина, чем более учтена

динамика их изменения, тем более она приближена к его реальной сути и тем больше ее прогностическая ценность. Отсюда, при совпадении целей и исходных принципов анализа объекта получается и сходство взглядов на него и перспективных оценок у различных операторов. И это - причина того, что возможно общезнание людей и их согласованные действия.

Отсюда, кстати: все наши потуги на "искусственный интеллект" обречены изначально: эти поиски идут в абстрагированном от реальности мире нашего разума и пытаются быть применимыми в мире реальном, откуда они были абстрагированы. Значит это может только одно: они не более реальны для этого мира, чем любая другая наша фантазия: абстракция ограничена границами этого абстрагирования, а следовательно, заведомо этому миру полностью не соответствует.

В том же ключе существует, в частности, картина развития техники - необходимой составляющей способа существования человека с его абстрагированными понятиями об окружающем многосвязном конкретном мире. **Техника, по сути дела, способ воздействия на реальный мир и изменения каких-либо его свойств в своих интересах с помощью использования известных связей объектов этого мира.** Первый камень, обточенный в рубило, это не только первый объект культуры вообще, но и первый объект техники. Строго говоря, **давно пора перестать отгораживать друг от друга технику, искусство, социальные отношения, культуру, ибо природа этих явлений одна и та же - информационная. Какую бы область человеческой деятельности мы ни взяли - все это будет сфера именно культуры, причём, чем более сильно развиты информационные связи в данном обществе, тем более широким общественным кругам будет принадлежать данное явление.** Посему, воздействие объектов технической сферы жизни на личность может быть не меньшим, чем того, что мы привыкли называть "культурой".

Любой технический объект (как собственно и вообще любой артефакт - в том числе и художественный и словесный) не что иное, как попытка воздействия на природное явление, исходя из своего опыта, интуиции (т.е. неосознанного опыта) и возможностей, появляющихся в результате. Это - попытка влияния на реальный мир исходя из анализа его информационной копии. От того, насколько правильно выбраны для воздействия наиболее значимые для данного случая связи природного явления, зависит и насколько верно созданный искусственный природный объект выполняет функции, возложенные на него создателем: самолёты летают или падают, костер горит или гаснет, топор рубит или разваливается... компьютерная программа работает или нет. Следовательно, любой из объектов "второй природы", созданных человеком творений, воплощает в себе в качестве телеологического содержания некую сумму взглядов своих создателей на возможности исполнения данной конкретной задачи (построенные, как уже упоминалось выше, исходя из анализа текущего состояния картины мира, имеющегося у данного субъекта). При этом, поскольку эти взгляды могут быть и неосознанны самими творцами, то есть присутствовать на интуитивном уровне, также интуитивными могут быть и цели и средства достижения их. На значимости результата, впрочем, не сказывается уровень осознания самих путей достижения целей и сути процесса самим же автором, однако, он должен быть в состоянии к такому акту.

Последнее в наибольшей степени выражается в художественном творчестве, меньше - в техническом, но - равно, имеет место быть. Отсюда же, каждый технический раритет не менее ценен для окружающих, чем художественное творение (если, конечно, в обоих случаях это творение Мастера, а не повторение уже известного на примитивном уровне). **Для получения более полноценной картины окружающего мира значимы и статуя Аполлона и сакраментальный печной горшок - различные лишь прагматическая их приложимость и, естественно, уровень и целевая направленность информационной наполненности, вложенной в них создателями, иначе - глубина про-**

работки связей информационного поля: горшков (и разных!), естественно, всегда больше, чем Аполлонов. Их столько и требуется и иначе быть не может.

И чем сложнее и совершеннее техническое изделие, чем большее количество информационных связей - осознанно и неосознанно - вложено в него, чем больше универсальность выполняемых функций, тем более эмоционально воспринимается оно людьми, даже не знакомыми с принципами, которые были использованы при создании. Известное высказывание Туполева - "красивые самолёты хорошо летают" - имеет реальный смысл именно в том, что **целесообразность, т.е. правильность использования основных информационных связей (в данном случае - летательного аппарата) хорошо воспринимается в том числе и на интуитивном уровне.** Во многих областях знаний также бытуют утверждения о "красивых" теориях, либо формулах. Здесь целесообразность, соразмерность целям и задачам конструкции, структура формулы, воспринимается в том числе и на интуитивном уровне: как красота. И безразлично, что именно "красиво" - здание, картина, космический аппарат, физическая формула или песня; если создатель их сумел воплотить в них именно тот свой взгляд на реальную действительность, который может вызвать соответствующий ответный отклик у зрителя или пользователя, эта вещь будет именно красивой, то есть в максимальной степени совпадать с точкой зрения последнего, с его же представлением о целесообразности. Поэтому воспринимаются красивыми и природные объекты - как живые, так и не живые: они адекватны самим себе, то есть как раз целесообразны. И лишь отсутствие у перцепиента связного понятия об объекте и его свойствах не позволяет почувствовать красоту последнего.

Именно стремлением сохранить и передать будущим преобразователям мира (а живое существо не может существовать в мире, не взаимодействуя с ним) свой взгляд на него, определяется суть исторической науки вообще и истории техники в частности. Сложность связей этих объектов не поддаётся доскональному описанию, целесообразность их максимальна, и если мы не хотим получить унылую череду изобретателей одного и того же (пусть и гениального!) колеса, эти объекты должны быть сохранены и доступны обозрению всех желающих. И альтернативы нет, ибо на этом пути ошибки и тупики не менее ценны, чем удачи. Строго говоря, в технике ошибок не бывает: неудачи в решении конкретных проблем могут иметь место (и обычно-таки имеют!) при неверном приложении имеющихся знаний к решению данной задачи. Здесь есть прямой резон говорить, что **осознанная техническая ошибка - это информация, не нашедшая адекватного воплощения в данных конкретных условиях.** При создании какого-либо объекта, использующего те же информационные связи (целиком, либо частично), даже не слишком удачная для своих целей конструкция или технический прием может послужить отправной точкой для новых и нетривиальных решений. Развитие технологии, смежных областей знаний, да и теории самого воспроизводимого процесса приводит к тому, что на каждом следующем витке развития как исходные могут восприниматься идеи, уже "отработанные" ранее и признанные тупиковыми (или - доведёнными до совершенства, что по сути одно и то же). И если так, то в основе развития науки лежат именно технические ошибки и попытки - удачные ли, нет ли - их преодоления. **Наука - побочное дитя практики,** вносящее в своем развитии новый смысл в известные факты и явления: её исследования ведутся в направлениях, доступных в результате накопления практического опыта и раскрытия каких-либо определённых связей информационного поля, а в результате этой работы становятся известными новые связи, которые в свою очередь можно использовать на практике, когда она будет к этому готова. По этой причине, изучение истории техники воспринимается под несколько иным ракурсом, чем принято считать. **Заложено создателями понимание процессов, для которых была создана данная машина или**

аппарат, может быть воспринято их потомками и последователями, в том числе и на эмоциональном уровне, как утверждалось выше. Нет смысла рассуждать о первородстве яйца или курицы: се - непрерывный цикл и он поддерживает сам себя, тем самым, сохраняя целостность восприятия информационного поля, а это - самое ценное наследство, каковое вообще можно передать. В мире это все понимают (правда, в основном - на интуитивном уровне), как необходимый элемент самосохранения общества. И в том смысл всех картинных галерей и музеев.

Чем больше мы узнаём новой информации о целях нашей работы и средствах их достижения, тем с большей вероятностью можем предсказать итог нашего труда, но тем и дальше его окончание из-за необходимости удовлетворить всем связям. **Техника - не победа над природой, а победа над своим незнанием природы,** точнее той ее части, тех ее информационных связей, с которыми мы в данный момент пытаемся работать. И эта разница принципиальна. **Невозможно "покорять природу", но доступно приближать своё понимание её, абстрактную картину, которой мы оперируем, к реальной и бесконечно конкретной действительности.**

И если мы не хотим заставлять новое поколение изобретателей каждый раз бегать нагишом по своим Сиракузам в умилении от открытия гидростатики, но все-таки предполагаем себя не самыми глупыми потомками талантливых предков, нам надо знать как можно больше о том, каким путем они довели нас до такой жизни: нравится ли нам она или нет. В круг этих знаний входит несомненно и понимание тех тупиков, ошибок и заблуждений, которые встречались на пути прогресса. По крайней мере, для того, чтобы вдохнуть жизнь живую в собственную память. История идей, попытка передачи самого духа изобретательства, подвигнувшего к постижению очередного этапа тайн природы, не менее ценный музейный объект, чем даже тот предмет, который получился в результате. И если мы сумеем сами понять и передать нашим потомкам это понимание пути разума, мы оставим им самое ценное наследство.

Да, прямая - кратчайший путь между двумя точками. Но она - непродуктивна именно потому что единственна. Отсутствие проблем и сомнений, безэмоциональность этого кратчайшего направления, лишает его вариативности и возможности развития в отличном от заданного самим ходом дела прямого направления. А оно уже исчерпало себя, раз соединив две точки. И вряд ли очередная цель будет лежать в точности на экстраполяции луча наших изысканий. Развивать нашу прямую, не изменяя ее собственных качеств, возможно только в двух направлениях, причем - взаимно противоположных. Потому, для ухода от того, что мы уже исчерпали, нам необходимы вариации и "рысканья" разного рода в поисках знания и направления дальнейшего развития. Прямая появится потом, после того, как задача будет решена и мы соединим конечную точку нашего поиска с исходной очередным ее отрезком: кратчайший путь всегда будет вторичен по отношению к направлению наших поисков, это - всегда результат их. Но, видя только то, что получилось, все будут полагать, что именно эта линия - магистральный путь прогресса. Со временем, возможно, мы и сами уверуем в это. Но тогда мы перестанем быть исследователями. И другие начнут искать путь решения своих уже вопросов. Им-то и понадобятся знания о путях наших поисков для определения своего маршрута движения вперед. В этом (по большому счету) смысл человеческого существования вообще. (ДАБ-2019)