

**Научное сознание
и алгоритм открытий**



Научное сознание и алгоритм открытий

Обычное и научное сознание.

Природа и технология открытий.

Российская наука: вызовы и возможности. Наука и жизнь.

Мультидисциплинарность. Озарение.

Наука есть ясное познание истины, просвещение разума, непорочное увеселение жизни, похвала юности, старости подпора, строительница градов, полков, крепость успеха в несчастьи, в счастии украшение, везде верный и безотлучный спутник.

М. В. Ломоносов

Я пытался отыскать самый простой способ, каким Господь мог всё это сделать.

Альберт Эйнштейн

Наука является хорошим и весьма полезным инструментом в руках человека. Со времени Фрэнсиса Бэкона знание действительно стало силой, изменившей мир.

Наука развивается в соответствии со своими внутренними закономерностями: учёный стремится постичь законы мироздания, и можно не сомневаться в том, что этот поиск приведёт к успеху. Но в то же время необходимо осознавать и границы науки.

Гениальный учёный может изобрести оружие для уничтожения всего человечества, и здесь возникает вопрос о нравственной ответственности учёного, на который наука не может ответить.

Какая из многочисленных наук может указать человеку смысл и предназначение его существования. Какая из наук сможет ответить на вопрос, почему мы здесь? Почему существует Вселенная?

Эти вопросы решаются на другом уровне познания, таком как философия и религия. Но это самые главные вопросы!

— *Равви, скажите, в чём смысл жизни?*

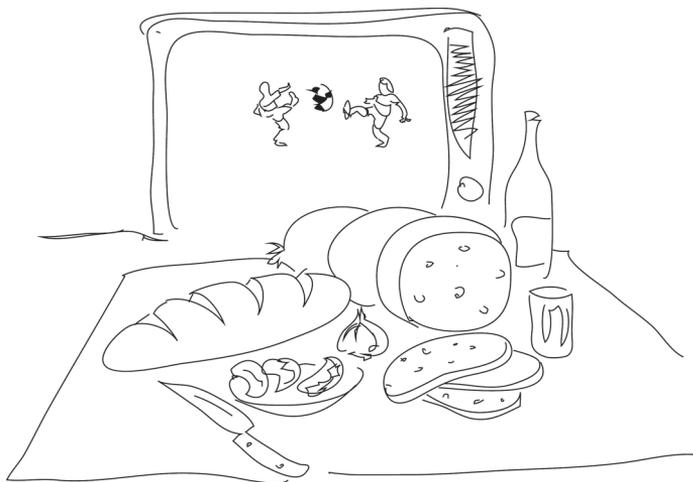
— *Ах, какой прекрасный вопрос! И ты хочешь его променять на ответ?*

Если краткость — сестра таланта, то апломб — брат зазнайства.

→ Пока учёные на них не ответили, их научный снобизм абсолютно не оправдан.

Что больше всего беспокоит народ?

Как тратятся «его» деньги!



Что больше всего беспокоит народ?

О каких деньгах речь?

О любых государственных расходах:

- общегосударственные расходы;
- национальная оборона;
- национальная экономика;
- жилищно-коммунальное хозяйство;
- охрана окружающей среды;
- образование;
- культура;
- здравоохранение;
- ...

Больше всего, конечно, волнует ЖКХ, а из околонуучных трат — корпорация Роснано.

Но до большой науки критика народа, как правило, не доходит. Представители науки очень наукообразно дают отповедь неостепенённым критикам, и тем крыть нечем.

Академию наук и «другую» фундаментальную и прикладную науку тоже не принято критиковать. К тому же, она периодически превентивно огрызается в адрес министра Ливанова и пишет письма Президенту. Страшно.

А народу тем более недосуг обсуждать «научное сознание». Напрасно, ведь научное сознание есть орудие производства и орудие труда учёных, которые за счёт «наших денег», посредством своего интеллектуального метаболизма должны создавать научный товар, который можно превращать в большие деньги.

← То, чем они привыкли крыть, — это не научный язык. А значит, и аргументы ненаучные.

Народ вправе спросить, насколько эффективно российское коллективное научное сознание за «его деньги» работает для улучшения его, народа, материальной и духовной жизни, обещанной Конституцией? И не опасна ли деятельность учёных для его, народа, жизни и здоровья?

В годы социализма народ наукой был удовлетворён. Но мало информирован. (Возможно, от этого и удовлетворён.) Только освоение атомной энергии чего стоило: и мирное, и военное. Своей «Кузькиной матерью» СССР так потрянул мир, что все прониклись пониманием мощи российской науки и промышленности. Ещё чуть-чуть, и учёные вместе с правителями перестарались бы. И в Солнечной системе стало бы одной планетой меньше.

Имеется в виду Земля.

Поэтому понимать, что там изобретают учёные, по крайней мере, не лишне.

А что там с Землёй?

30 октября 1961 года на советском ядерном полигоне на Новой Земле прогремел самый мощный взрыв в истории человечества. Ядерный гриб поднялся на высоту 67 км, а диаметр «шляпки» этого гриба составил 95 км.

Взрыв по классификации был низким воздушным взрывом сверхбольшой мощности. Результаты его впечатляли: за время взрыва в 39 наносекунд выделилось 5,3 иоттаватта энергии, что составило примерно 1 % мощности, выделяемой Солнцем.

— Вы кто?

— Я мирный атом...

— А почему с топором?

— Вот видите, как мало вы знаете о мирном атоме!

Наш великий миротворец **Андрей Дмитриевич Сахаров** (трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской премии мира) — один из создателей термоядерной бомбы «Кузькина мать».

АН602 (она же «Царь-бомба», она же «Кузькина мать») — термоядерная авиационная бомба. Разработана в СССР в 1954—1961 гг. группой физиков-ядерщиков под руководством академика Академии наук СССР И. В. Курчатова. Самое мощное взрывное устройство за всю историю человечества. По разным данным, имело от 57 до 58,6 мегатонн тротилового эквивалента. Полная энергия взрыва оценивается в $2,4 \cdot 10^{17}$ Дж.

Крайне важным научным результатом стала экспериментальная проверка принципов расчёта и конструирования термоядерных зарядов многоступенчатого типа. Было экспериментально доказано, что **максимальная мощность термоядерного заряда в принципе не ограничена ничем.**



Царь-бомба

Испытана 30 октября 1961 года на полигоне «Новая Земля». Расчётная мощность более 100 мегатонн тротилового эквивалента. Испытана на половинную мощность. Музей РФЯЦ–ВНИИЭФ, г. Саров.

Реакция деления ядер тяжёлых элементов, лежащая в основе атомной бомбы, в природе не встречается. Термоядерный взрыв, напротив, является имитацией в земных условиях самого распространённого процесса во Вселенной — синтеза лёгких элементов в более тяжёлые, миллиарды лет идущего в недрах звёзд.

Личной и безусловной заслугой Сахарова являлась выдвинутая им в 1949 году идея «слойки»: размещения плутониевого заряда не в одной точке, а слоями, перемежающимися с топливом синтеза. Таким образом, он задумался о проблеме сжатия дейтерия и нашёл её оригинальное решение на год раньше американцев.

До сих пор ходят упорные, хотя и не подтверждённые документально слухи, будто во время испытания «Кузькиной матери» рукотворное солнце полыхало значительно дольше, чем предусматривалось расчётами, и советские физики, равно как и американцы, наблюдавшие за испытанием с разведывательных самолётов, натерпелись страху, вспомнив теоретические выкладки **Нильса Бора**.

Великий физик предсказывал, что при определённой мощности термоядерная реакция может приобрести положительную динамику, то есть начать всасывать и перерабатывать в гелий водород из атмосферы и Мирового океана, пока вся Земля не окажется покрытой спёкшейся каменной коркой. Или вообще, среагирует весь водород, связанный кислородом в водах Мирового океана. В этом случае от Земли не останется даже головешек.

← *Расчёты показали, что при воздушном взрыве это вряд ли возможно.*

«Гений человека всегда одновременно и его рок».

С. Цвейг

В музее Крыловского Научного Центра есть копия этого проекта. Впечатляет.

Но наши не остановились, и человечество в очередной раз было поставлено на грань гибели.

После испытания «Царь-бомбы» в 1961 году на Новой Земле с выходом более 50 мегатонн, были осуществлены разработки более мощных бомб с выходом в 200 и даже 1000 мегатонн, которые предполагалось транспортировать на судах и подводных лодках к американским берегам и вызывать с их помощью цунами.

→ Проект, придуманный лично Андреем Сахаровым, предусматривал поставить «Кузькину мать» на атомную подводную лодку.

Потом подойти к восточному побережью США и шарахнуть. Сразу или в случае необходимости. Предполагалось, что цунами снесёт всё восточное побережье.

В отличие от воздушного взрыва, в этом случае возможны были и более существенные последствия, предсказанные Бором.

«В водной среде плотность (на единицу пространства, в отличие от атмосферы) на много выше. Здесь синтез в сверхтяжёлые элементы (мега-атомы) с последующим расщеплением («цепная реакция») произойдёт намного скорее и сильнее. Здесь, в зависимости от силы взрыва, можно спровоцировать не только сильные землетрясения, не только «всемирный потоп» (континенты привести в движение), но и детонацию нутра («ядра») Земли. И детонацию не в химическом, а физическом плане. Термоядерный синтез с последующим расщеплением».

Другое «научное достижение» СССР — проект **поворота сибирских рек**.

«Поворот сибирских рек мог стать одним из самых масштабных научно-технических проектов Советского Союза, сопоставимым с созданием ядерной бомбы или отправкой человека на Луну. Идеи о возможности использования Оби и Иртыша для улучшения климатических условий в Средней Азии звучали ещё в конце XIX столетия. А в пятидесятых годах XX в. дело дошло до разработки конкретных проектов. 24 мая 1970 было подписано постановление Совмина СССР о переброске 25 кубических километров воды в год — система каналов должна была заработать к 1985 году...»

В эпоху позднего СССР для прокладки канала планировалось применить направленные ядерные взрывы (в 1970 г. был проведён испытательный взрыв для прокладки экспериментальной траншеи).

После прокладки той самой экспериментальной траншеи, радиационный фон подскочил так, что советам недвусмыс-

ленно намекнули по дипломатическим каналам, что это может кончиться ядерной войной. Свои же ничего не заметили. Несколько тысяч умерших от радиации были списаны на очередную эпидемию гриппа.

Проект «Тайга» — кодовое название проекта, разработанного в СССР с целью создания искусственного канала с помощью экскавационных групповых ядерных взрывов между реками Печора — Колва (Пермский край) для подпитки мелеющего Каспийского моря. Для создания канала планировалось провести 250 ядерных взрывов. Эксперимент был частично проведён 23 марта 1971 года во время подрыва только трёх ядерных зарядов, но был закрыт из-за попадания радиоактивных частиц за территорию Советского Союза, что являлось нарушением Московского договора о запрещении ядерных испытаний в трёх средах, подписанного 5 августа 1963 года.

Уровень радиации в разных частях канала варьировался от естественной нормы до нескольких тысяч микрорентген в час. Ещё несколько тысяч погибли.

Это три проекта, связанных только с ядерной физикой. А сколько ещё было подобных?



Всё непонятное таинственно и потому страшно.

«Всё непонятное таинственно и потому страшно».
Антон Павлович Чехов

Страшно?

Сознание и наука

*Наука — великая вещь.
Вот если бы учёные
не изобрели лазер,
чем бы мы гоняли котов
длинными зимними вечерами.*

«Нет ни хорошего,
ни плохого,
но мышление делает это
таким».
Уильям Шекспир

Сознание, что научное, что ненаучное, не стоит того, чтобы его финансировали. Толку всё равно не будет. **Можно инвестировать в научное мышление и в его носителей.**

В противоположность сознанию, мышление есть способность мыслить — фиксировать мир в понятиях и делать на основе них выводы в форме суждений и умозаключений. Сознание — необходимая предпосылка для мышления, поскольку только благодаря ему мы вообще отличаем себя от окружающего нас мира, говорим о себе как отъединённом от всего остального субъекте воли, «Я» мышления и чувства. Но само сознание ещё не есть мышление. Сознание — только способность соотнесения себя с миром, способность отлучения себя от всего остального.

Поэтому необходимо зафиксировать уровень, на котором мы пытаемся различить сознание и мышление друг от друга.

Различать-то всё равно надо, раз уж есть два слова, которые мы в быту используем далеко не как синонимы: «он был без сознания», «он это осознаёт (в сознании), но не понимает (в мышлении)», «он подумал и решил», «он не может (в мышлении) связать более двух понятий»...

*Операционная... Хирург — анестезиологу:
— Почему пациент в сознании?
— Потому что вы в него ещё скальпель не воткнули!*

«Недостаточно иметь
хороший ум, главное
правильно его
использовать».
Рене Декарт

Научное мышление требует овладения ещё и научным языком конкретной науки. Но *базисом научного мышления является мировоззренческая позиция, основанная на философских представлениях.*

Узкие специалисты, изучив профессиональный сленг, автоматически не приобретают базовых философских знаний, что ограничивает их кругозор и научный потенциал.

Предки, не парьтесь!

→ Молодёжь вообще не очень уважает предков. Что они могли придумать 200 лет назад без компьютеров?

Оказывается, придумали. В частности, Гегель разработал всеобъемлющую теорию познания (выражаясь по современному — научного поиска) и отвёл в ней значительную часть интеллекту...

В своём учении о человеке Гегель последовательно рассматривает все особенные формообразования индиви-



Что они могли придумать 200 лет назад
без компьютеров?

дуального духа: душу, сознание, самосознание, разум, интеллект и волю. Он раскрывает строение каждой из этих форм и показывает их роль в системе деятельности духа человека. Функцию познания окружающего мира он отводит интеллекту.

Задача интеллекта, по определению Гегеля, состоит в том, чтобы:

- а) производить знания об окружающем мире;
- б) хранить (помнить) их;
- в) преобразовывать их в различные планы и проекты по переустройству мира.

Интеллект и деятельность познания, по его мысли, представляют собой одно и то же. Все интеллектуальные способности человека — созерцание, представление, воображение, память, мышление — не имеют никакого самостоятельного значения вне деятельности познания и выступают лишь в качестве её рабочих моментов.

Сам процесс познания, согласно Гегелю, включает в себя три последовательных этапа деятельности интеллекта:

- созерцание;
- представление;
- мышление.

← — Почему Германия дала миру так много философов?
— А ты немецких женщин видел?

←
Вспомните эпизоды из своего детства, когда каждый из нас впервые начал обращать внимание на свои ощущения и тем самым стал обнаруживать их в себе в качестве чувств. Это самые первые ощущения запахов цветов, звуков полёта шмеля, разноцветья красок природы...

Механизм сознания

В психологии только то, что субъективно воспринято, называют сознанием, то есть, согласно терминологии, это «классическая компонента» сознания. *Чтобы коррелировать понятие «сознание» с некоторыми понятиями квантовой теории, следует трактовать сознание шире, как что-то способное к охвату всего квантового мира, всех альтернативных классических реальностей, а не только одной его проекции.*

Сознание есть общая часть квантовой физики и психологии, общая часть естественных и гуманитарных наук. В концепции Эверетта, о котором было написано ранее, сознание в целом, в отличие от его отдельных компонент, охватывает весь квантовый мир, то есть все его «классические проекции». В свете этого вполне возможно, что индивидуальное сознание или, в другой формулировке, единственная «компонента» сознания, которое живёт в некотором мире Эверетта, тем или иным образом может получить информацию из квантового мира в целом, то есть «заглянуть» в другие реальности.

Образ, который иллюстрирует разделение сознания между альтернативными классическими реальностями, — это **шоры, которые надевают на лошадь**, так что она не может смотреть по сторонам, сохраняя направление движения.

Иногда сознание делает это самостоятельно; иногда человек, считающий себя хозяином своего сознания, пытается надеть на него шоры или узду.

Сознание надевает шоры, ставит «перегородки» между различными классическими реальностями, чтобы каждая «компонента» сознания видела одну из них и принимала решение в соответствии с информацией, поступающей только из одного классического, а значит, относительно стабильного и предсказуемого, то есть пригодного для жизни мира.

Но, как и лошадь, на которую надели шоры, может, поворачивая голову, посмотреть в сторону, так и индивидуальное сознание, живущее в некоторой классической реальности, должно иметь принципиальную возможность, несмотря на перегородки, заглянуть в другие классические реальности, эвереттовские миры. Тогда человек мог бы не только вообразить, но и непосредственно воспринять «другую реальность», которая тоже реально существует. Сверхсознание может появиться даже тогда, когда сознание не выключается целиком, но лишь отключается от некоторого отдельного аспекта реальности.

Не стоит всегда прислушиваться к внутреннему голосу. Он ведь снаружи никогда не был.

Такое состояние называется интуиция. Очень настойчивая интуиция умеет разговаривать «внутренним голосом».

- А мне-то мой говорит: «Что ты такая худая? Иди-ка торт съешь».
- А твой... это кто?
- Ну... Внутренний голос.



*Не стоит прислушиваться к внутреннему голосу.
Он снаружи никогда не был.*

Например, человек активно работает над сложной проблемой и не может решить её никакими доступными методами. Сделав всё возможное, чтобы чётко сформулировать проблему, он перестаёт размышлять о ней, отвлекая сознание от этой конкретной проблемы. Тогда, нацелившись на эту конкретную проблему, **начинает работать сверхсознание**. В результате в какой-то момент принципиально новый подход к решению проблемы может неожиданно появиться, как яркое мгновенное озарение.

*«Не чая нечаянного,
не выследишь
неисследимого и
недоступного».
Гераклит*

Озарение

Озарение — *внезапное, мгновенно возникающее и невыводимое из прошлого опыта новое понимание, постижение существенных отношений, задач, проблем и структуры ситуации в целом, посредством коего достигается осмысленное решение проблемы...*

Большая психологическая энциклопедия

Инсайт — *непосредственное постижение, озарение — момент решения мыслительной задачи как внезапного замыкания поля...*

Большой Энциклопедический словарь

Инсайт (озарение) — форма научения, внезапное понимание сущности, решения задачи, осуществление новой адаптивной реакции без предварительных проб и ошибок. Употребляется для обозначения случаев, когда животное очень быстро разрешает какую-либо проблему.

Словарь дрессировщика

Каждый наверняка слышал анекдот про Архимеда, который залез в ванну и воскликнул: «Эврика!». История науки вообще богата полумифическими рассказами об озарениях, когда учёный, сам того не ожидая, приходил к решению давно мучившей его проблемы.

Как любой миф, эта история искажается в результате многочисленных пересказов и авторских интерпретаций:

- *Вовочка, кто такой был Архимед?*
- *Ну... это был такой учёный. Как-то раз он мылся в ванне и закричал: «Эврика».*
- *И что означает «эврика»?*
- *Ну... это означает «нашёл».*
- *И что же он нашёл?*
- *Не знаю... Мыло, наверное.*

Выдающиеся прозрения в науке были не только результатом усилий и максимального сосредоточения творческой энергии, но осуществились благодаря загадочному феномену мгновенного озарения.

«Прозрение озаряет человека».

Мартин Хайдеггер

М. Планк следующим образом характеризовал своё состояние в момент создания теории квантов: «*После нескольких недель самой напряжённой работы в моей жизни тьма, в которой я барахтался, озарилась молнией, и передо мной открылись неожиданные перспективы*».

Суть озарения в том, что элементы проблемной ситуации, то есть знания, непосредственно участвующие в решении проблемы и находившиеся до сих пор в разрозненном состоянии, замыкаются в единую целостную структуру.

Именно потому, что происходит замыкание и рождается новое знание, решение возникает сразу полностью и завершается быстро и во много крат короче, чем длится инкубация.

«*Я думаю, мы сможем приблизиться к разгадке, когда изучим мозговой код мыслительной деятельности — то есть подсмотрим, что происходит в участках мозга, имеющих отношение к мышлению и творчеству. Тут пока для меня не все ясно... Мозг впитывает информацию, обрабатывает её и принимает решения — это так. Но иногда человек получает готовую формулировку как бы из ниоткуда. Как правило, это происходит на ровном позитивном эмоциональном фоне: не слишком большая радость или*

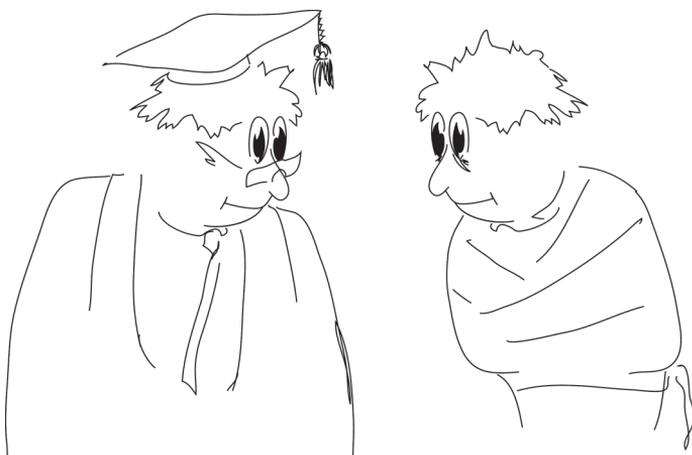
печаль, но и не полное спокойствие. Какой-то оптимальный “уровень активного бодрствования”. Это и есть озарение».

Наталья Бехтерева

...И ещё: без озарений не бывает гения. Учёные не раз пытались объяснить феномен гениальности. Говорят, что гений и безумство схожи. Безумство — тоже результат особой биохимии мозга. Прорыв в изучении этого феномена произойдёт, скорее всего, в области генетики.

«Тысячи гениев живут и умирают безвестными — либо неузнанными другими, либо неузнанными самими собой».

Марк Твен



Говорят, что гений и безумство схожи.

Если гениальный учёный видит перед собой творческую цель, когда его «озаряет», он испытывает сильную положительную эмоцию, и чем труднее досталось то, что вдруг стало его творческим достоянием, тем сильнее эмоция. В момент озарения ощущается миг самосовершенствования или (по Юнгу) краткий миг достижения самости. На совершение акта озарения затрачивается психическая энергия находящегося в состоянии активизации автономного психонейрофизиологического комплекса, от активности которого зависит творческий процесс.

Хотя озарение спонтанно, но оно не может осуществиться без подготовки. Нервные импульсы многократно проходят одни и те же пути, но безрезультатно — эмоция отрицательна, цель далеко.

Вдруг что-то происходит, и новые волны нервных импульсов идут в различных направлениях, формируя новые траектории путей, неосознаваемые человеком. Это и есть вдохновение.

Суть озарения проявляется в том, что значительное множество смысловых структур находится в бессознательном. У нейрофизиологов даже есть термин «подсознательная

«Вдохновение — это не селёдка, которую можно засолить на многие годы».

Иоганн Вольфганг Гёте

«Вдохновение есть гипотеза, которая отводит автору роль наблюдателя».

Поль Валери

память». В этом виде памяти происходит эволюция смысловых структур через их приращение и рост.

Таким образом, вдохновение, о котором так много говорят, есть следствие часто неподвластных человеку энергетических воздействий, или внешних влияний космоса, или внутренних резервов. Если нет всплеска энергии, то нет и озарения.

Но озарение имеет случайную природу, поскольку огромное количество синапсов, регулирующих потоки нервных импульсов и гигантское количество нейронов в мозгу, создают бесчисленное количество комбинаций. Все траектории нервных импульсов имеют различную вероятностную степень эмоциональной окрашенности и различную удалённость от порога считывания, а потому — различную возможность воспроизведения, различные тормозящие механизмы считывания и записи.

Хорошо запоминаются и хорошо воспроизводятся только те траектории, которые отражают определённый смысл. Отсюда следует, что творчество оперирует смыслами; любое заучивание и постоянное повторение никогда не даст нового, неизвестного.

«Случайные открытия делают только подготовленные умы».

Блез Паскаль

Итак. Высшие достижения научной мысли приходят через озарение. И это уж точно явление не научно-техническое. Оно свойственно именно духовной жизни, оно там осознаётся и осмысливается.



Оно приходит свыше.

И серьёзного противоречия никакого нет между высшими достижениями научной мысли и высшими достижениями духовной жизни.

Но откуда оно приходит, озарение?

Оно же не является следствием какой-нибудь конкретной формулы, расчёта или измерения?



Оно приходит свыше.

Эволюция наук

Большая наука — иерархическая система, состоящая из многих, часто внешне независимых элементов — «маленьких» и «средненьких» наук. Это как дом, у которого есть фундамент, стены, крыша, окна, двери и т. д. Но вместе они составляют единый дом.

Процесс развития науки неоднозначен, это очень сложное явление, поэтому в науке позже, чем в технике, появилась еретическая мысль о возможности построения «теории решения открывательских задач» или хотя бы выявления некоторых закономерностей развития научных систем.

Как и в технике, в науке одним из основных законов развития научных систем является закон усложнения и повышения уровня организации (системности) научных систем. С увеличением сложности организации научной системы параллельно идут процессы дифференциации — деление их на частные науки (астрофизика, физика космических лучей, физика звёзд и т. д.) и интеграции — объединения научных систем (на этапе подъёма и разворачивания), а затем свёртывания их (идеализации) путём повышения уровня организации (на этапе спада и сворачивания).

В целом развитие наук происходит неравномерно. С завершением большого эволюционного цикла развития существующей науки может произойти «объединение» частных наук (но не научных школ и организаций) в единую новую на основе сближения категорийного аппарата и, возможно, единой системы единиц (LT), а далее цикл развития должен повторится снова, но на более высоком объединительном уровне.

Лестница наук — это образное представление иерархии основных наук при их классификации. Предложена Огюстом Контом.



Эта «лестница» отражает:

- переход от простых и общих явлений к сложным и частным;
- усложнение основных форм движения материи;
- историческую последовательность развития наук.

Исторически сложилось так, что философию считают «наукой наук», но это не всегда было так. Во времена,

В котором сейчас из-за многочисленных щелей очень сильно дует.

Это намёк на ТРИЗ. ТРИЗ — теория решения изобретательских задач — область знаний, исследующая механизмы развития технических систем с целью создания практических методов решения изобретательских задач. «Цель ТРИЗ: опираясь на изучение объективных закономерностей развития технических систем, дать правила организации мышления по многоэкранной схеме». Автор ТРИЗ — Г.С. Альтшуллер.

«С тех пор, как математики занялись теорией относительности, я сам перестал понимать её».
 Альберт Эйнштейн

Научное знание, по мнению Конта — высшая ступень развития знания. Самым ценным видом знания является научное (позитивное) — достоверное, точное, полезное. Метафизика — наоборот, неточное, недостоверное, бесполезное. Сравнивая многочисленные утопические проекты создания идеального общества с точными предсказаниями физики, он пришёл к заключению, что необходимо и в общественных науках отка-

заться от утопий и начать изучение конкретных фактов социальной жизни, тщательно их описывать, систематизировать и обобщать.



например, средневековья, даже философия считалась «служанкой теологии», поэтому теология в этой лестнице стоит даже выше, чем философия.

Теология Философия Искусства

Ниже философии обычно находились всевозможные искусства (то есть всё, что можно отнести к материализму, вольнодумству/свободомыслию и даже атеизму). Философия же в этом случае занимает промежуточное положение: человек как бы имеет возможность выбора: идти дальше, выше к Богу по лестнице, поднимаясь на ступеньку теологии, или же спускаться на уровень мирских наук.

В результате развития каждой из наук объекты, которые эта наука может эффективно исследовать, становятся все более сложными. Физика осваивает пограничные области химии, химия — биологии. **Так, химическая физика объяснила причину периодичности в законе Д. И. Менделеева, природу химической связи.** Биологическая химия исследует обмен веществ в живых организмах и способствует их оздоровлению.

— *Мама, почему я по утрам ем таблицу Менделеева?*
— *Потому что в ней содержатся кальций, йод и другие полезные элементы.*

Из-за экспансии нижележащих наук в пограничные области расположенных выше смежных наук как верхняя, так и нижняя границы каждой науки смещаются в сторону более сложных объектов. Иными словами, **происходит параллельное (совместное) смещение наук.**

Смещение границ наук происходит не одновременно. «Наступление» физики на химию происходило дважды: в XVII—XVIII вв. на основе успехов классической механики и в XX в. — в связи с достижениями квантовой химии. В экспансии физических и химических наук в биологию имели место три «волны»: в XVII—XVIII вв. на основе успехов классической механики, в XVIII—XIX вв. в результате достижений биохимии в области физиологии, а в XX в. на основе развития молекулярной биологии, в особенности выяснения химических основ генетики.

Неодновременность в смещении границ приводит к имеющим временный характер изменениям в соотношениях содержаний, объемов наук.

Однако концепцией о параллельном смещении границ наук на весь обозримый период снимаются шокирующие многих людей представления о поглощении одних наук другими:



Неодновременность
в смещении границ.

физики — математикой, химии — физикой, биологии — химией, социологии — биологией.

Многовековую историю имеют дискуссии по вопросам: «Можно ли науки, находящиеся на более высоких ступенях иерархической лестницы, вывести из наук, расположенных ниже? **Объяснить все явления химии (биологии) на основе физики? Выводимо ли высшее из низшего?**»

Важный момент в классификации наук: между ними нет чётких границ. Один объект может изучаться разными науками. В результате этого изучения получается описание или модель объекта. Данная модель, если выразиться языком философии, является абстракцией этого объекта.

Многолетнее противопоставление искусству, столь характерное для классической науки, сменилось разграничением: было признано, **что наука — это мышление в понятиях, а искусство — мышление в образах.**

Появляется понимание, что недаром Эйнштейн на скрипке играл. Музыкальное или иное творчество — это часть научной технологии. Небесполезны и женщины, как предмет для научного вдохновения.

Учиться игре на скрипке Эйнштейн начал в 6 лет по настоянию матери. Правда обучение шло «со скрипом» — инструмент никак не хотел покоряться будущему гению. Рассказывали, что в приступах ярости мальчик гонялся за учительницей, пытаясь кинуть в неё стульчик. А затем он открыл для себя Моцарта, и с этого момента больше не расставался с инструментом. Как вспоминал старший сын Эйнштейна, «отец часто обращался к скрипке в моменты затруднений в работе». Игра на скрипке приводила

Как одна наука может другую поглотить? Один институт, используя мафиозные связи, может отобрать научную тему и деньги у другого. Но он же не съест оставшихся без работы. Скорее, голодные учёные будут пускать слюни, глядя на более удачливых или наглых коллег.

Автор полагает, что можно. Так же как можно написать операторы любого языка высокого уровня на ассемблере.

Как человек мыслит?
 Нормальный человек,
 а тем более творческий,
 мыслит образами.
 И только примитивные —
 словами или понятиями.
 По современным
понятиям, если невеста
 богатая, то неважно,
 какого она пола.

его в состояние умиротворения и помогала размышлять. Он мог играть до тех пор, пока не находил ответ, а затем останавливался и объявлял: «Отлично! Теперь-то я понял, в чём дело!» Хорошо известна байка о совместном выступлении Эйнштейна и композитора Ганса Эйслера, а вернее, о неудачной попытке сыграть дуэтом. Эйнштейну никак не удавалось попасть в такт. Раздосадованный Эйслер в сердцах воскликнул: «Я не понимаю, почему весь мир называет великим человека, который не умеет считать до трёх!

У Эйнштейна как-то спросили. Как вы относитесь к женщинам?

— О-о! — сказал Эйнштейн.

И пошёл писать свою теорию относительности.

Невозможно чисто логически создать качественно новые концепции, значительная роль при этом — образного мышления. Его надо развивать и питать.

Чем? Искусством, литературой (хорошей). Впечатлениями (желательно офлайнными).

«Пока народ безграмотен, из всех искусств для нас важнейшими являются кино и цирк».

В. И. Ленин

Автор согласен с Ильичом. Искусство — необходимая предпосылка научного творчества.

Сознание — не обычная лестница, оно многомерно. И оно не делит действительность между науками.

Дальнейшее расширение возможностей описания науки может быть достигнуто путём перехода от «лестницы наук» к соответствующему «дереву», к многомерным вариантам иерархической лестницы наук.

Если укрупнить масштаб рассмотрения, то отдельные ступеньки в лестнице наук перестают быть различимыми, и вся лестница предстаёт как одна ступень под названием «наука». Эта ступень является составной частью лестницы более высокого порядка.

Наука

Религия

Магия

Не научно?

Сами критерии научности или ненаучности вполне могут носить внерациональный характер. Наряду с принципом фальсифицируемости Поппера, такими критериями следует считать претензии на единственность и универсальность теории.

Прогресс науки — самое яркое свидетельство того, что единственность и универсальность тормозят развитие знания хотя бы по причине массовости завербованных данной парадигмой консерваторов-доктринёров, самостоятельно не способных «выйти за рамки» и потому претяствующих росткам нового. **Единственность и универсальность — формы научного тоталитаризма, вооружённого всем арсеналом средств подавления еретичества и инакомыслия.**

Вообще говоря, любая теория применима лишь там, где применимы её понятия.

Самые страшные понятия для физиков из РАН:

- торсионные поля;
- волновой геном;
- холодный ядерный синтез;
- холодный термомяд в живой клетке;
- телепатия;
- астрология.

Этими фобиями грешат не только нынешние борцы с лженаукой. Автор тоже ярый враг лженауки. Но если за свои деньги и особо не паришь (не пиаришь) мозги окружающим, то ради Бога....

Что до научного консерватизма, то он был свойствен даже выдающимся творцам науки: Д. И. Менделеев отказывался слушать доводы в пользу возможной трансформации элементов, Ч. Дарвин с присущей ему непоследовательностью, граничащей с беспринципностью, впадал в ламаркизм, Эйнштейн до конца жизни отказывал в правоте Бору и Гейзенбергу...

Таким образом, приходится признать, что абсолютная наука и абсолютная истина невозможны: **окружающий мир, частью которого мы сами и являемся, сложен и не исчерпывается простыми объяснениями.** Интерпретации, которые предлагает наука, являются частными, недостаточными и несовершенными.

Причём наука (не отождествлять с отдельными учёными) сама с этим соглашается и доказывает это научным методом (Теорема Гёделя).

Наука в рамках наших сегодняшних представлений верна. Никто не собирается её отвергать. Но не точна. Причём не только ВСЯ наука, но и входящие в неё научные дисциплины.

Есть над чем работать.

← Опыт простой. Берётся семенное зерно, исследуется его химический состав. Далее идёт проращивание в дистиллированной воде под колпаком в атмосферном воздухе, химический состав которого также известен. А вот в полученных растениях появляются новые элементы, которых не было в исходном материале. И это тоже объявлено лженаучным, вместо того, чтобы как следует исследовать.

Открытия

Не могут быть поставлены грани пытливному разуму.

В. И. Вернадский

Нужны ли открытия?

«Человек должен верить, что непонятное можно понять; иначе он не стал бы размышлять о нём».

И. В. Гёте

Для большинства учёных так вопрос не стоит. Какие открытия? В нашей науке уже всё известно.

Отнюдь. Порою это не знания, а заученные квазинаучные штампы. Наука не может объяснить «самые простые» вещи и явления. **Вода** — куда уж проще.

«Простейшее устойчивое соединение водорода с кислородом» — такое определение воды даёт Краткая химическая энциклопедия.

Наивные учёные!

Обозначим только нерешённые проблемы.

Человек, как известно, в зависимости от возраста на 55–80% процентов состоит из воды. Причём чем моложе человек, тем «мокрее». На 80% — новорождённый, на 70% — человек средних лет, до 58% — в глубокой старости. Старение — это «высыхание».

Людоеды за чаем:

— Вот, говорят, человек на 80% состоит из воды. А всё равно потом пить хочется!

В некоторых школьных учебниках по-прежнему пишут, что на 90% — это об огурцах. Как доверять такой науке?

Это первая ошибка.

А сколько молекул воды присутствует в человеке?

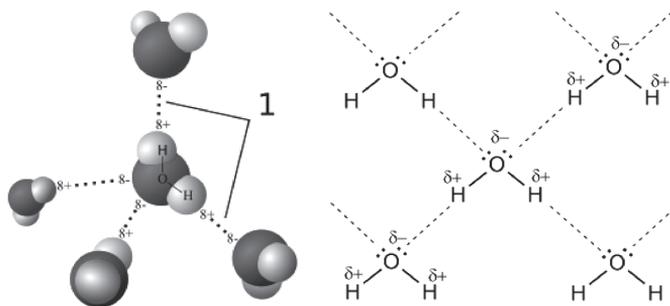
Большинство биологов вопрос просто не поймёт. Потому что в человеческом организме только одна молекула воды. Так же, как и в океане.

Из альтернативных «научных» источников: «Как известно, человек состоит на 90% из воды и только на 10% из суши, так чего же удивляться, что колбаса только на 10% состоит из мяса...»

Одна. И этот ответ не совсем шутка. Конечно, каждый может, посмотрев в справочник и узнав, сколько в Мировом океане воды, легко сосчитать, сколько всего в нём содержится молекул H_2O . Но такой ответ будет не вполне верен. Вода — вещество особенное. Благодаря своеобразному строению, отдельные молекулы взаимодействуют между собой. Возникает особая химическая связь, вследствие того что каждый из атомов водорода одной молекулы оттягивает к себе электроны атомов кислорода в соседних молекулах. За счёт такой водородной связи каждая молекула воды оказывается довольно прочно связанной с четырьмя соседними молекулами.

Но не следует понимать это утверждение слишком буквально. Хотя все молекулы воды в воде и связываются

Молекула — электрически нейтральная частица, образованная из двух или более связанных ковалентными связями атомов. Молекулы относительно высокой молекулярной



Водородные связи между молекулами воды (обозначены пунктиром).

массы, состоящие из повторяющихся низкомолекулярных фрагментов, называются макромолекулами. **С точки зрения квантовой механики, молекула представляет собой систему не из атомов, а из электронов и атомных ядер, взаимодействующих между собой.** Особенности строения молекул определяют физические свойства вещества, состоящего из этих молекул.

И в пипетке, и в стакане с водой, и в море, в любом замкнутом объёме — только одна макромолекула.

Каков физический состав воды? Этот вопрос не поймут даже химики.

То есть они исследуют то, чего не понимают. И давно с этим смирились.

Правда в середине прошлого века один чудака измерил плотность остатка воды после электролиза. Он был удивлён: плотность оказалась на несколько сотысячных долей выше нормальной.

Эта ничтожная разница потребовала объяснения. В результате учёные открыли много новых больших тайн природы. Они узнали, что вода очень сложна. Были найдены новые изотопные формы воды. Добыта из обычной тяжёлая вода; оказалось, что она совершенно необходима для энергетики будущего: при термоядерной реакции дейтерий, выделенный из литра воды, даст столько же энергии, что и 120 кг угля.

Без дейтерия не было бы ни водородной энергетики, ни водородной бомбы. Прошло 50 лет, и учёные снова успокоились. Пока не вспомнили о живой и мёртвой воде. Спасибо целителям и прочим шарлатанам.

Что такое лёгкая вода?

Это та самая вода, формулу которой знают все школьники — $H_2^{16}O$. Но такой воды в природе нет. Такую воду

между собой водородными связями, они в то же время находятся в очень сложном подвижном равновесии, сохраняя индивидуальные свойства и единичных молекул и образуя сложные агрегаты. Подобное представление приложимо не только к воде: кусок алмаза — тоже одна молекула.

Этот пример приведён только для понимания, что современная научная терминология — это не самый совершенный язык с позиции лингвистики и логики.

← А в рюмке с водкой? Тоже одна! Спирт, поступающий из заводской брагоректификационной установки, не является безводным, содержание этанола в нём до 95,6 %. Поэтому это тоже одна макромолекула C_2H_5OH .

← Тяжёлую воду открыли американские физики Гарольд Юри и Эльберт Осборн. В 1933 году американец Герберт Льюис совместно с Ричардом Макдональдом впервые выделили её в чистом виде. Цена этого открытия — водородная энергетика XXI века.

с огромным трудом приготовили учёные. Она им понадобилась для точного измерения свойств воды, в первую очередь для измерения её плотности. Пока такая вода существует только в нескольких крупнейших лабораториях мира, где изучают свойства различных изотопных соединений.



«Вода была дана
волшебная власть
стать соком жизни
на Земле».

Леонардо да Винчи

Живая и мёртвая (лёгкая и тяжёлая).

Что такое тяжёлая вода?

И этой воды в природе нет. Строго говоря, нужно было бы называть тяжёлой воду, состоящую только из одних тяжёлых изотопов водорода и кислорода, $D_2^{18}O$, но такой воды нет даже и в лабораториях учёных. Конечно, если эта вода понадобится науке или технике, учёные сумеют найти способ, как её получить: и дейтерия, и тяжёлого кислорода в природной воде сколько угодно.

В науке и ядерной технике принято условно называть тяжёлой водой тяжеловодородную воду. Она содержит только дейтерий, в ней совсем нет обычного, лёгкого изотопа водорода. Изотопный состав по кислороду в этой воде соответствует обычно составу кислорода воздуха.

Открытия последних лет показали, что тяжёлая вода играет немалую роль в биологических процессах. Это и понятно,

ведь она является постоянной и повсеместной примесью природных вод. Систематическое изучение её воздействия на животных и растения начато сравнительно недавно. Различные исследователи независимо друг от друга установили, что тяжёлая вода действует отрицательно на жизненные функции организмов; это происходит даже при использовании обычной природной воды с повышенным содержанием тяжёлой воды.

Эффект активирования

Обессоленная вода или водные растворы вследствие нагревания их до высоких температур под большим давлением изменяют свои свойства. После возвращения к обычным условиям такая вода находится некоторое время в особом, так называемом метастабильном состоянии, проявляющемся в повышенной растворяющей способности карбонатов, сульфатов, силикатов и других соединений, в способности длительно удерживать в своём составе аномальные количества растворённого вещества и значительно повышать кислотность. Такая вода названа активированной, а сам процесс — температурной активацией.

При проведении экспериментов по растворению ряда веществ в активированной воде обнаружили интересную особенность.

Оказалось, очень важно, как осуществляется растворение: при энергичном перемешивании массы раствора, при периодическом взбалтывании или при длительном просачивании воды сквозь слои солей.

Практическое применение результатов объясняет вроде бы неочевидный факт, что вкус коктейля отличается, в зависимости от того, перемешивают его или перетряхивают.

Интересные свойства приобретает вода при введении в неё добавок некоторых органических веществ и даже отдельных элементов. Ничтожные количества таких добавок, воздействуя на воду, очевидно, изменяют её структуру. Этим, кстати, объясняются гомеопатия и волновая генетика (отвергаемые представителями РАН, хотя они давно уже признаны мировой наукой).

Другие воды

Найдена возможность получения так называемой «скользкой» воды. Установлено, что обычная вода превращается в скользкую при введении в неё небольшого количества полимерных соединений, относительная молекулярная масса которых достигает нескольких миллионов, а в макромолекулах их содержатся регулярно чередующиеся кислородные атомы.

← Вкус также зависит и от направления перемешивания, например, манной каши. Автор помнит мастер-класс своей няни на коммунальной кухне в середине прошлого века. Однозначно вкус разный. И где была наука эти 50 лет?

← — Что выгоднее всего разводить в российском народном хозяйстве? — Спирт водой.

Говоря о разновидностях воды с особыми свойствами, нужно упомянуть и так называемую «**сухую» воду**, в которую превращается обычная вода при введении в неё малых доз кремнесодержащих соединений.

Есть «резиновая» вода, которая, вместо того чтобы выливаться из наклонённого сосуда, вытягивается вверх плотным эластичным жгутом.

Много ли различных вод содержится в воде?

В какой воде? В той, что льётся из водопроводного крана, куда она пришла из реки, тяжёлой воды $D_2^{16}O$ около 150 г на тонну, а тяжелоокислородной ($H_2^{17}O$ и $H_2^{18}O$ вместе) почти 1800 г на тонну воды. А в воде из Тихого океана тяжёлой воды почти 165 г на тонну.

В тонне льда одного из больших ледников Кавказа тяжёлой воды на 7 г больше, чем в речной воде, а тяжелоокислородной воды столько же. Но зато в воде ручейков, бегущих по этому леднику, $D_2^{16}O$ оказалось меньше на 7 г, а $H_2^{18}O$ — на 23 г больше, чем в речной.

Тритиевая вода $T_2^{16}O$ выпадает на землю вместе с осадками, но её очень мало — всего лишь 1 г на миллион миллионов тонн дождевой воды. В океанской воде её ещё меньше.

Строго говоря, вода всегда и всюду разная. Даже в снеге, выпадающем в разные дни, разный изотопный состав. Конечно, отличие невелико, всего 1–2 грамма на тонну. Только, пожалуй, очень трудно сказать — мало это или много.

Память воды

Такой вопрос звучит, надо признать, очень необычно, но он вполне серьёзен и очень важен. Он касается большой физико-химической проблемы, которая в своей наиболее важной части ещё не исследована.

«Коль исток воды мутен,
мутно и в устье».
Монгольская
поговорка

Вопрос в том, влияет или нет предыдущая история воды на её физико-химические свойства и возможно ли, исследуя свойства воды, узнать, что происходило с ней ранее, — заставить саму воду «вспомнить» и рассказать нам об этом. Да, возможно, как это ни кажется удивительным. Проще всего это можно понять на простом, но очень интересном и необычайном примере — на памяти льда.

Лёд — это ведь вода. Когда вода испаряется — меняется изотопный состав воды и пара. Лёгкая вода испаряется хотя и в ничтожной степени, но быстрее тяжёлой.

При испарении природной воды состав изменяется по изотопному содержанию не только дейтерия, но и тяжёлого кислорода. Эти изменения изотопного состава пара очень



Влияет ли предыдущая история воды на её физические и химические свойства?

хорошо изучены, и так же хорошо исследована их зависимость от температуры.

Инфракрасная техника выявила в воде структуры, которые не видны в видимом диапазоне длин волн и о существовании которых при комнатных температурах можно было только догадываться. Механизм их возникновения определяется испарением воды и возникновением в ней конвекции Рэлея — Бенара. Одна и та же вода после «информационного воздействия» (предыстории или влияния последователей Алана Чумака) демонстрировала разные картины и структуры. Что очевидно для проникающих в суть вещей и абсурдно для заучивших истины старых учебников.

Знает ли вода, что происходит в космосе?

Об исследованиях Симона Шноля и анизотропии пространства было написано в предыдущих главах. До него влияние Космоса объяснялось «случайными причинами». Но постепенно, по мере развития теории скоростей реакции и усовершенствования методики исследования, этот странный факт стал вызывать недоумение.

Сегодня реакция протекает совсем иначе, чем в тот же момент она шла вчера, и завтра она будет идти снова по-другому.

Результаты статистической обработки материалов этих наблюдений привели учёных к выводу: оказалось, что

← *«Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы с ней сравниться по влиянию на ход основных, самых грандиозных, геологических процессов».*
В. И. Вернадский

зависимость скорости реакции от времени для разных частей земного шара совершенно одинаковая.

Это означает, что существуют какие-то таинственные условия, изменяющиеся одновременно на всей нашей планете и влияющие на свойства воды.

Дальнейшая обработка материалов привела к ещё более неожиданному следствию. Оказалось, что события, протекающие на Солнце, каким-то образом отражаются на воде. Характер реакции в воде следует ритму солнечной активности — появления пятен и вспышек на Солнце.

Но и этого мало. Было обнаружено ещё более невероятное явление. Вода каким-то необъяснимым путём отзывается на то, что происходит в космосе. Была установлена чёткая зависимость от изменения относительной скорости Земли в её движении в космическом пространстве.

А какое значение может иметь связь между водой и космосом?

Никто ещё не может знать, насколько оно велико. На нашей планете нет жизни без воды; в каждом живом организме, в каждой его клеточке протекают бесчисленные химические реакции. Если на примере простой и грубой реакции подмечено влияние событий в космосе, то пока даже и представить себе нельзя, как велико может быть значение этого влияния на глобальные процессы развития жизни на Земле и на локальные в каждом из нас.

Какой от этих «водных размышлений» прок?

Для человека

Достаточно и понимания того, что звёзды, а точнее весь дальний и ближний космос, влияют на человека.

Но есть и более прагматичные последствия вышеизложенных научных знаний. Вода — это главное не только в парогенераторах, но и в человеке.

Хотите продлить свой жизненный ресурс лет на десять? Вот простейшие научные рекомендации.

У дейтериевой (мёртвой и вредной) воды есть одно свойство, которое не может не радовать — она замерзает при температуре +3,81 по Цельсию.

Таким образом, первый лёд, который образуется при замерзании — и есть эта тяжёлая и совсем ненужная нашему организму дейтериевая вода.

Наливаем воду в бутылку, ставим в морозилку, через 2–3 часа видим, что на стенках образовался первый ледок, переливаем воду в другую тару и ставим опять замораживаться, а лёд выкидываем.

Видимо, те, кто будут требовать под эти исследования государственное финансирование, назовут себя космобиологами (или биокосмологами). Одним из главных разделов станет изучение поведения и свойств воды в живом организме.

Кто, впрочем, слушает научные рекомендации.

После повторного помещения воды в морозилку следует дождаться того момента, когда замёрзнет примерно $\frac{2}{3}$ оставшейся жидкости (вода замерзает от стенок к центру). Незамёрзшую воду надо слить, так как при замерзании вода выталкивает примеси и всякую гадость.

Лёд размораживаем естественным путём, желательнo под музыку Моцарта (позитивная программа).

Очищенная от дейтерия (тяжёлой воды), наша талая вода несёт положительную и чистую информацию, обладает высоким показателем pH (выше 8).

Высокий показатель pH позволяет сохранять внутри организма щелочную среду, очищая сосуды, расщепляя жиры и уничтожая паразитов. При постоянном употреблении такой воды улучшается состояние кожи и общее состояние организма, появляется больше энергии, улучшается сон.

Для техники

Например, ещё никто не знает, что происходит с водой, протекающей сквозь сильное магнитное поле. Физики-теоретики совершенно уверены, что ничего с ней при этом происходить не может и не происходит, подкрепляя свою убеждённость вполне достоверными теоретическими расчётами, из которых следует, что после прекращения действия магнитного поля вода должна мгновенно вернуться в прежнее состояние и остаться такой, какой была. А опыт показывает, что она изменяется и становится другой.

По мнению работников тепловых электростанций, эта разница исключительно важна, так как омагниченная вода обеспечивает нормальную и бесперебойную работу гигантских электростанций: не зарастают стены труб паровых котлов, выше теплопередача, больше выработка электроэнергии. На многих тепловых станциях давно установлена магнитная подготовка воды, а как и почему она работает, не знают ни инженеры, ни учёные.

Судовой парогенератор. Представляет собой комплектный, полностью автоматизированный паровой котёл, предназначенный для выработки насыщенного пара. Без судовых парогенераторов нет флота, а значит, и государства. То есть парогенераторы — это один из национальных приоритетов. А главный вопрос для парогенератора и его главная проблема — это ВОДА!

Согласно правилам, даже в питьевой воде нормируемая жёсткость 7,0–10 мг*экв/л, а суммарная минерализация 1000–1500 мг/л. То есть при использовании для получения пара обычной питьевой магистральной воды, что, как правило, и делается, воду необходимо умягчать в **500–700 раз** и уменьшать содержание солей в **50–60 раз**.

«Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревательных ПБ 10-575-03г»: общая жёсткость воды должна быть не более 0,1 мг*экв/л. При более высоком содержании солей жёсткости в питательной воде при эксплуатации откладывается нарост на всех твёрдых поверхностях, что приводит к снижению качества работы и срока службы паропроизводящего оборудования.

Для того же, чтобы обеспечить необходимую химводоподготовку, требуется оборудование, по стоимости превышающее стоимость традиционных парогенераторов иногда в несколько раз, да ещё плюс расходные материалы.

Решений здесь может быть несколько, от технических — активация воды (с пониманием, что, как и в каких режимах делается) или ещё более дешёвый и радикальный — пригнать айсберг с «лёгкой водой» и заправить ею все парогенераторы, а заодно и контуры охлаждения атомных электростанций.

Для экономики

Только за счёт омагничивания воды в энергетике в масштабах страны достигается экономический эффект, сопоставимый со всеми расходами на фундаментальную науку. Исследовать процесс, построить теорию — это возможность выйти на оптимальные параметры технологии, а значит, повысить экономический эффект.

Можно активировать не только воду, но и топливо. Рынок переполнен такими устройствами. Однако единственная теория, объясняющая это явление на основе теории физического атома и позволяющая осмысленно применять этот эффект, погибла вместе со своим автором Ильёй Герловиным.

Производить правильно очищенную (не химически, а физически, как описано выше) воду промышленным способом тоже для экономики полезно. Люди меньше болеют, поэтому больше работают.

То есть наука легко может заработать для себя денег только на воде.

Для мировоззрения (построения адекватной картины мира)

На самом деле, в другой, более глубокой системе представлений человек состоит на 100 процентов из физического вакуума и элементарных частиц — ровесников нашей Вселенной. А это уже квантовая физика. Каждое открытие в области квантовой физики поэтому касается каждого человека лично (в прямом и переносном смысле). Ибо квантовые законы описывают наш внутренний мир (опять же, в прямом и в переносном смысле).

Почти век назад в физике был сделан ряд экспериментальных открытий, требовавших изменения нашего мировоззрения. То, что обнаруживалось в этих экспериментах, представляло собой аномалии, которые не могла объяснить классическая физика. Эти аномалии открывали путь к революции в научной мысли.

Аномалий и сейчас достаточно. Дело за научной мыслью.

Критерии открытий

В согласии с принятым определением, открытиями считаются обнаружения существенных свойств материального мира, явлений, закономерностей, раскрытие механизма явления. В стандартной формулировке отсутствует указание механизма и ограничивается область признания открытия естествознанием.



СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 21 августа 1973 г. N 584

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ОТКРЫТИЯХ,
ИЗОБРЕТЕНИЯХ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ
ПРЕДЛОЖЕНИЯХ**

1. Настоящим Положением регулируются организационные, имущественные, личные неимущественные и трудовые отношения, возникающие в связи с открытиями, изобретениями и рационализаторскими предложениями.

2. Права на открытия, изобретения и рационализаторские предложения охраняются государством и удостоверяются: на открытия — дипломами, на изобретения — авторскими свидетельствами или патентами и на рационализаторские предложения — удостоверениями.

Дипломы на открытия, авторские свидетельства и патенты на изобретения и удостоверения на рационализаторские предложения выдаются по единым формам, утверждаемым Государственным комитетом СССР по делам изобретений и открытий...



Это постановление формально не отменено, но не умерло. Однако логику и категоричный аппарат этого документа можно считать эталоном для понимания сути открытий и оценки последствий их признания.

Критерии охраноспособности научного открытия

Научным открытием является

- (1) установление
- (2) неизвестных ранее
- (3) закономерностей,
- (4) свойств,
- (5) и явлений
- (6) материального мира,
- (7) которые вносят коренные изменения в уровень научного познания.

Первый критерий охраноспособности научного открытия (1) указывает на то, что *научное открытие рождается в процессе познания материального мира (природы)*. Осуществляя теоретические исследования или проводя эксперимент, учёный устанавливает (познаёт, открывает) закономерности, явления и свойства материального мира.

Второй критерий охраноспособности научного открытия (2) указывает **на его мировую новизну. Дело в том, что научным открытием могут быть признаны лишь установленные неизвестные ранее закономерности, свойства и явления материального мира.**

Третий-шестой критерии охраноспособности научного открытия (3)–(6) указывают на то, что научным открытием **являются закономерности, явления и свойства материального мира, а не любой установленный научный факт, например, открытие месторождения полезных ископаемых или новой звезды.**

Для того чтобы научный факт получил охрану как научное открытие, его нужно определённым образом интерпретировать. Приведём пример интерпретации научного факта, которая позволила признать его научным открытием.

«Так, Н. А. Козырев в 1958 г. обнаружил свечение газов, выходящих из недр Луны. Этот новый факт, несомненно интересный для науки, сам по себе не мог бы составить охраноспособное открытие, но оно было интерпретировано Н. А. Козыревым как свойство вулканической деятельности на Луне. Убедительные доказательства правильности такой интерпретации привели к тому, что налицо открытие “неизвестного ранее явления вулканической деятельности на Луне” (диплом № 76)».

Открыть закономерность — значит понять эту связь и выразить её математической или функциональной зависимостью. Более полно такая связь характеризуется следующими особенностями.

Во-первых, это существенная, внутренне присущая явлениям или свойствам связь и их взаимная обусловленность. Она не должна носить случайный характер. Поэтому для выделения в качестве закономерной связи должна быть не просто констатация связи каких-либо явлений или свойств, но и установлен её причинно-следственный характер. **Во-вторых**, эта связь должна носить устойчивый характер. Она выражает такое отношение, при которых изменение одних явлений или свойств вызывает вполне определённое изменение других. Зависимость между явлениями и свойствами выражается, как правило, определённой математической или функциональной зависимостью.

В-третьих, связь должна иметь универсальный характер и удовлетворять требованию обобщения и возможности распространения её на другие однородные объекты.

Примером может служить закономерность кристаллизации (синтеза) алмаза из углерода (диплом № 101), закономерность утраты и восстановления регенерационной способности конечностей у беспозвоночных (диплом № 144), закономерность пространственно-временного изменения морфологии минеральных индивидов в процессе природного кристаллообразования (диплом № 270) и т. д.

Явление материального мира как объект открытия наиболее полно раскрывается при установлении его причинности и обусловленности, а последнее, как правило, — при теоретическом исследовании процесса. Не может быть признан открытием-явлением любой установленный научный факт. Учёный должен доказать, чем явление обусловлено, что оно за собой влечёт и при каких условиях проявляется.

«...Установление существования ранее неизвестного свойства — необходимый, но ещё не достаточный элемент содержания открытия. При этом должно быть доказано, чем вызвано обнаруженное свойство, что оно за собой влечёт и при каких взаимодействиях проявляется. Требуется научно обоснованная интерпретация, которая заключается в установлении сущности данного свойства и его закономерного характера».

Таким образом, обнаружить новое существенное свойство объекта – значит установить существующую независимо от воли и сознания человека неизвестную ранее качественную определённость объекта по отношению к другим объектам, с которыми он вступает во взаимодействие.

Седьмой критерий охраноспособности научного открытия указывает на то, что открытие должно быть не рядовым, а таким, которое вносит коренные изменения в уровень научного познания.

По своей природе этот критерий охраноспособности научного открытия не поддаётся точному определению, ведь, по мнению одних учёных, новые знания могут вносить коренные изменения в уровень научного познания, а по мнению других учёных — нет. Одно ясно, открытиями могут быть признаны положения фундаментального характера, которые вносят коренные изменения в уровень научного познания.

← Явление материального мира как объект научного открытия — это объективно существующая форма проявления сущности объекта материального мира. Под сущностью материального объекта понимается совокупность связей и отношений, определяющих его развитие.

← Как говорят ныне: в этом критерии присутствует коррупционная составляющая.

← Здесь тоже есть противоречие. Советские эксперты признавали эпохальность открытий советских учёных. Даже в тех областях, в которых ни учёные, ни эксперты мировыми светилами и даже авторитетами не были.

Регистрация открытий

В 1947 г. в СССР декларирована регистрация открытий, а в 1957 г. зарегистрировано первое из них. Предварительно открытия должны обсуждаться на бюро соответствующего отделения АН СССР.

Практика выявила нецелесообразность регистрации открытий и несостоятельность этой процедуры. Поэтому в 1989 году эта попытка бюрократической оценки «мировых открытий советского производства» была прекращена.

С проблемой научных открытий были тесно связаны и меркантильные интересы. Каким образом поощрять и награждать авторов открытий, как обеспечивать и защищать их приоритет?

Мировое научное сообщество давно уже (речь идёт о столетиях!) выработало ответы на перечисленные выше вопросы. Поощрение и награждение осуществляются с помощью присуждения различных премий и выборов в число членов академий и научных обществ.

Например, великий Ньютон для закрепления своего приоритета в некоторых случаях посылал письма в Лондонское королевское общество. Но ведь это было в XVII веке. Ныне публикация научных результатов в печати — практически единственный способ защиты приоритета в научной работе.

В СССР регистрировались открытия, сделанные достаточно давно, иногда десятилетия тому назад, и на основании опубликованных работ. Таким образом, никакого значения в утверждении приоритета регистрация иметь не может. Международного признания регистрация не получила.

Итак, практикуемая в СССР регистрация открытий ничего не дала советской науке в смысле защиты её приоритета. Регистрация была крайне субъективна, особенно в том смысле, что фиксировались лишь работы, авторы которых подавали соответствующие заявки.

Дело даже не в регистрации, а в отношении к прорывным научным достижениям. Следует расширить диапазон таких достижений, приравниваемых к открытиям, включив математику, технологию, социэкономику, лингвистику, образование и прочие сферы, новации в которых могут оказать заметное влияние на общественный прогресс.

Если Государство намерено поддерживать эту общественно-полезную деятельность, пожалуйста, Государство, награди единственного признанного мировым сообществом российского безусловного гения-открывателя Григория Перельмана!

«Невозможно отучить людей изучать самые ненужные предметы».

Люк де Клапье
Вовенарг

И не жалким миллионом, а как минимум пятьюдесятью. Григорий Яковлевич, конечно, откажется, но мы продемонстрируем всему миру величие отечественного еврейско-русского духа.

Истинность открытия

По Попперу, теории различаются по отношению к возможности постановки эксперимента, могущего, хотя бы в принципе, дать результат, который опровергнет данную теорию. Теория, для которой существует такая возможность, называется *фальсифицируемой*. Теория, для которой не существует такой возможности, то есть в рамках которой может быть объяснён любой результат любого мыслимого эксперимента (в той области, которую описывает теория), называется *нефальсифицируемой*.

Критерий Поппера является лишь критерием отнесения теории к разряду научных, но не является критерием её истинности.

Эврика и шизофрения!

— Алло! Это психиатрия? Палата № 6?

— Да вы с ума сошли: это инженерно-физический институт! Оплот разума и науки!!!

— А бесов изгоняете?

— Бесов изгоняем. Не кладите трубочку, переключаю на кафедру теологии.

Признаки шизофрении, которые заметны даже людям без медицинского образования, — это навязчивые или странные идеи, несвязная речь больных, вспышки смеха или нелогичные действия (ни с того ни с сего стукнуть рукой по столу и тут же забыть об этом), беспорядочные движения или, напротив, застывшая мимика и поза, эмоциональная бедность, отсутствие сопереживания и сочувствия близким, замкнутость (правда, некоторые шизофреники, напротив, любят сборища и толпы, но при этом ведут себя на людях довольно странно).

В настоящее время специалисты делят симптомы шизофрении на три группы признаков: так называемая продуктивная симптоматика (то есть симптомы, которые породила болезнь) — бред, галлюцинации, «голоса» в голове; негативная симптоматика — снижение энергетического потенциала, апатия, безволие; а также когнитивные нарушения — ухудшение памяти, обучаемости, внимания и так далее.

Сканирование мозга больных шизофренией показывало, что **медиодорсальный таламус** у этих больных, по срав-

← Это очень похоже на поведение учёных — героев литературных произведений и фильмов. Вспомните хотя бы Паганеля.

«По существу, чтобы
глубоко оценить творе-
ние того, что мы назы-
ваем гением, нужно
самому обладать
гениальностью,
необходимой
для такого свершения».
Эдгар По

нению с психически здоровыми людьми, проявляет слабую активность. Однако не было ясно, какова причинно-следственная связь этого явления — шизофрения ли угнетает таламус, или, напротив, подавив активность таламуса, можно вызвать симптомы шизофрении.

Различия между шизофренией и паранойей

Достаточно большая группа учёных принадлежит к одной или другой категории. Чиновники от науки чаще страдают паранойей, «гениальные» учёные и изобретатели — шизофренией.

Как диагностировать симптомы?

Если выделяется одна навязчивая идея — это паранойя.
Если не выделяется — это шизофрения.

Если идея одна и простая — это паранойя.
Если идея сложная или идей много — это шизофрения.

Если вас преследуют — это паранойя.
Если вы преследуете кого-то — это шизофрения.

Если вы уделяете кому-то много внимания — это паранойя.
Если вам не уделяют должного внимания — это шизофрения.

Если кругом Наполеоны — это паранойя.
Если вы Наполеон — это шизофрения.

Паранойя и шизофрения в процессе развития со временем становятся одним и тем же заболеванием — параноидальной шизофренией. Это, скорее всего, и вводит в заблуждение психиатров. Психические расстройства вообще любят ходить большой компанией.

Если вы изобрели вечный двигатель — это шизофрения.
Но если они хотят украсть ваш проект вечного двигателя — это уже параноидальная шизофрения.

Самое популярное расстройство в России — это компенсационное поведение на почве рационализации собственной неполноценности. Во время компенсационного поведения человек может быть очень похож на шизофреника или параноика, поскольку идея компенсации в определённой степени навязчива и искажает мир.

Проблемы здесь не только в бытие, якобы определяющем сознание, а в том, что мозгу больных шизофренией не хватает одной маленькой белковой молекулы.

Человеческая способность изменять своё поведение, приспосабливаясь к новым обстоятельствам, зависит от белка, управляющего посадкой рибосом на мРНК в начале белкового синтеза.

Когда человек оказывается в ситуации, которая похожа на некоторые другие, мозг обращается к предыдущему опыту. Но когда условия жизни изменены, меняется и активность работы мозга.

Выводы, которые сделали исследователи: гибкость поведения, способность адаптировать существующие схемы к новым, изменившимся обстоятельствам, зависела от белковой молекулы, которая управляет рибосомой при её посадке на мРНК. Как и ожидалось, в нейронах шизофреников было найдено очень мало белка PERK. Таким образом, впервые форма психической активности связана с конкретным химическим механизмом.

Если есть нарушение в нейрохимическом обмене, можно ли его лечить?

Видимо, да, но **состав витаминов для противостоящих групп учёных надо подбирать индивидуально.**

Искусство открытия состоит в следующих максимах.

«...»

(1) Чтобы познать какую-либо вещь, нужно рассмотреть её реквизиты, то есть всё, что достаточно для того, чтобы отличить эту вещь от всякой другой. И это есть то, что называется «определением», «природой», «взаимобратимым свойством».

(2) Раз найдя способ, как отличить одну вещь от другой, следует применить то же первое правило для рассмотрения каждого из условий, или реквизитов, которые входят в этот способ, а также ко всем реквизитам каждого из этих реквизитов. Это и есть то, что я называю истинным анализом или разделением трудности на несколько частей. Ибо хотя уже и говорили о том, что следует разделять трудности на несколько частей, но ещё не научили искусству, как это делать, и не обратили внимания на то, что имеются разделения, которые более затемняют, чем разъясняют.

(3) Когда анализ доведён до конца, то есть когда рассмотрены реквизиты, входящие в рассмотрение некоторых вещей, которые, будучи постигаемы сами по себе, не имеют реквизитов и не нуждаются для своего понимания ни в чем, кроме них самих, тогда достигается совершенное познание данной вещи.

(4) Когда вещь того заслуживает, следует стремиться к такому совершенному её познанию, чтобы оно всё сразу присутствовало в духе; и достигается это путём неоднократного повторения анализа, который следует проделывать до тех пор, пока нам не покажется, что мы видим вещь всю целиком одним духовным взором. А для достижения такого эффекта следует в повторении анализа соблюдать определённую последовательность.

Интернет стал прибежищем для шизофреников. Здесь они могут свою личность не просто раздвоить, а ещё прилюдно устроить диалог с самим собой, вовлекая в общение ничего не подозревающих юзеров.

Дихотомия — раздвоенность, последовательное деление на две части, не связанные между собой. Способ логического деления класса на подклассы, который состоит в том, что делимое понятие полностью делится на два взаимоисключающих понятия. Так, понятие «человек» можно разделить на два взаимоисключающих класса: мужчины и не мужчины.

(5) Признаком совершенного знания будет, если в вещи, о которой идёт речь, не остаётся ничего, чему нельзя было бы дать объяснения, и если с ней не может случиться ничего такого, чего нельзя было бы предсказать заранее.

((5)) Очень трудно доводить до конца анализ вещей, но не столь трудно завершить анализ истин, в которых нуждаются. Ибо анализ истины завершён, когда найдено её доказательство, и не всегда необходимо завершать анализ субъекта или предиката для того, чтобы найти доказательство предложения. Чаще всего уже начала анализа вещи достаточно для анализа или для совершенного познания истины, относящейся к этой вещи.

(6) Нужно всегда начинать исследования с вещей наиболее лёгких, каковыми являются вещи наиболее общие и наиболее простые, то есть такие, с которыми легко производить опыты, находя в этих опытах их основание, как-то: числа, линии, движения.

(7) Следует всегда придерживаться порядка, восходя от вещей более лёгких к вещам более трудным, и следует пытаться найти такое продвижение вперёд в порядке наших размышлений, чтобы сама природа стала здесь нашим проводником и поручителем.

(8) Нужно стараться ничего не упускать во всех наших распределениях и перечислениях. А для этого очень хороши дихотомии с противоположными членами.

(9) Результатом нескольких анализов различных отдельных предметов будет каталог простых или близких к простым мыслей.

(10) Располагая таким каталогом простых мыслей, можно снова проделать всё *a priori* и объяснить происхождение вещей, беря за основу некий совершенный порядок и некую связь или абсолютно законченный синтез. И это все, что способна делать наша душа в том состоянии, в котором она ныне находится».



Готфрид Вильгельм Лейбниц,
О мудрости / Сочинения в 4-х томах,
Том 3, М., «Мысль» 1984 г., с. 98–99.

Творцы

Уже стало невозможно игнорировать тот факт, что открытия делает не наука, а конкретные её представители, что не существует мышления «вообще», а есть мышление конкретного человека, которое является неотъемлемой составляющей любой человеческой личности и её жизнедеятельности; что научное познание и мышление неотделимы от личности.

Если только учёный не страдает раздвоением личности, то во всех своих проявлениях он действует и воспринимает себя как единая и неделимая целостная личность, внутри которой нет барьера между «Я — учёный» и «Я — человек». Творчество — это синтез способностей, осуществляющийся в процессе целостного участия личности в постановке и решении проблем. **Синтез способностей не вырабатывается одной только искусственной тренировкой их, он предполагает связанную с универсально-жизненным содержанием самореализацию личности.**

Творцы нового знания. Аристотель с теорией правильного мышления (логика), Архимед, открывший первые законы (плавания и рычага), Леонардо да Винчи — гигант изобретений, исследований, живописи, Лейбниц (великие идеи, вселенский закон сохранения, дифференциальное и интегральное исчисления, универсальный арифмометр), Ньютон (закон всемирного тяготения, дифференциальное исчисление, законы механики), Ломоносов (кинетическая теория, физико-химия, фабрика смальт, мозаичные картины, лингвистика), Эйлер — величайший математик (математическая физика — малая часть его творений), Максвелл (электромагнитная теория), **Менделеев** (закон системы элементов), Печчеи — открыватель инструмента всемирного влияния — Римского клуба.

Всех открывателей (о многих поведеам далее) выделяет широкое мышление, разнообразие интересов и сфер деятельности. Затруднительно определить профессию Аристотеля, Леонардо да Винчи, Ломоносова.

Альберт Эйнштейн считал, что учёные бывают трёх типов. **К первому** типу относятся те, кто непосредственно исследует природу во всем её многообразии, собирает и обобщает полученные таким образом знания. **Ко второму** типу относятся учёные, которые сумели подметить какие-то общие характеристики полученных результатов и на основе аналоговых представлений сформулировать фундаментальные (или не очень) законы, по которым развиваются явления окружающего нас мира. И наконец, **учёные третьего типа** пытаются отыскать совпадение аналогий, то есть определить общую стратегию развития Вселенной.

Каждая из этих категорий живёт в мире своих представлений. Им сложно даже понимать друг друга (особенно в направлении снизу вверх). Покушение на эти представления есть покушение на их картину мира и их личностную целостность. Реакция — агрессия. Ничего личного. Просто нейрофизиология! Но без организации современная наука всё же существовать не может. Она устанавливает «среднюю температуру по больнице» (простите, по науке) и организует проведение приоритетных для государства исследований.

← Менделеев был вообще мастер на все руки. Он известен и другим своим изобретением, для многих ещё более важным, чем периодическая таблица: именно он определил «идеальный градус» для русской водки — 40%. Кроме того, великий учёный увлекался изготовлением чемоданов, а также был активным членом «Союза русского народа», более известного под именем «Чёрная сотня».

Обратите внимание,
до 1803 года наука
и искусства
представляли собой
единое целое.

И в России такая организация есть!

Российская академия наук (РАН) — государственная академия наук Российской Федерации, крупнейший в стране центр фундаментальных исследований. Основной целью деятельности Российской академии наук является организация и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по проблемам естественных, технических, гуманитарных и общественных наук, направленных на получение новых знаний о законах развития природы, общества, человека и способствующих технологическому, экономическому, социальному и культурному развитию России.

РАН призвана выполнять важную миссию обеспечения свободы научного творчества на благо и процветание страны.

Официальные наименования Академии наук (1724–2014):

- с 1724 — Академия наук и художеств в Санкт-Петербурге;
- с 1747 — Императорская академия наук и художеств в Санкт-Петербурге;
- с 1803 — Императорская академия наук (ИАН);
- с 1836 — Императорская Санкт-Петербургская академия наук;
- с 1917 — Российская академия наук (РАН);
- с 1925 — Академия наук СССР (АН СССР);
- с 1991 — Российская академия наук (РАН).

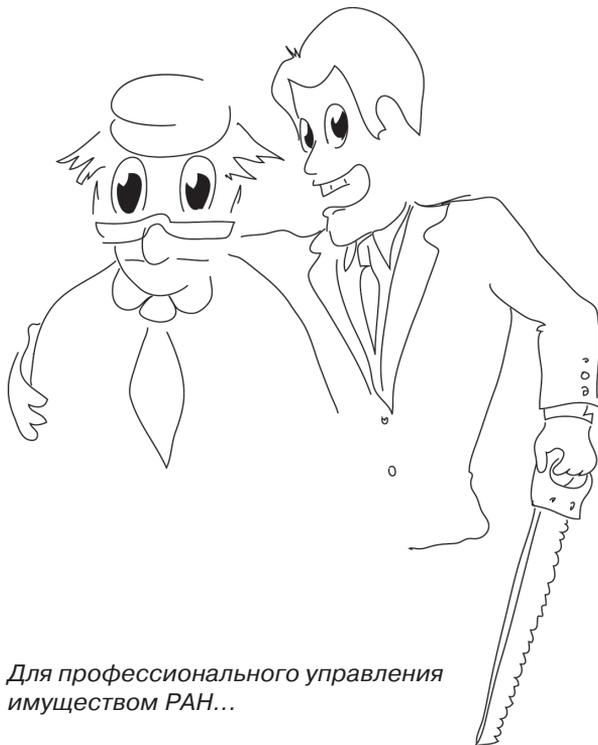
В 2009 году в журнале «Эксперт» вышла статья С. Гуриева, **Д. Ливанова** и К. Северинова, озаглавленная «**Шесть мифов Академии наук**», в которой авторы попытались детально разобрать ряд популярных утверждений сторонников РАН. В статье указывается на некорректность следующих утверждений, которые авторами статьи были названы мифами:

- РАН создана Петром I;
- российская наука всегда полагалась на внутренние ресурсы;
- РАН результативнее иностранных конкурентов;
- без академий наук не бывает наук;
- РАН и российская фундаментальная наука — это одно и то же;
- независимая оценка российской науки невозможна.

Для выхода из сложившегося положения авторы статьи предложили **следующие меры**:

- проведение международного аудита институтов и лабораторий РАН, в первую очередь, занимающихся общественными науками;
- переход к конкурсному финансированию исследований на базе грантов и жёсткой научной экспертизы;

- повышение пенсий учёных за счёт профессионального управления имуществом РАН;
- ротация и мобильность кадров.



Для профессионального управления имуществом РАН...

*Новости науки:
«...современные нанотехнологии позволяют повышать скорость распила за счёт энергии отката».*

В конце июня 2013 года правительство России в лице Министерства образования и науки Российской Федерации в лице уже ставшего министром Ливанова инициировало процесс реорганизации РАН...

Академия, естественно, возопила...

Альтернативные творцы

Российская академия естественных наук — общественная организация, собранная непризнанными РАН российскими учёными.

Была учреждена в 1990 году в противовес государственной Академии наук СССР (ныне — государственная же РАН) в ответ на бюрократию одной. Сей неоднозначный поступок был в то время невероятно смел.

На данный момент РАЕН (по признанию РАЕНовцев) — единственное прибежище гениальных учёных, чьи перерогающие всю современную науку невероятные

Звание академика РАН получить не легко, а очень легко. С условиями и прайсом можно ознакомиться на сайте Академии.

открытия и новейшие революционные теории во всех областях безжалостно душит «официальная наука», погрязшая в косности и не желающая принимать ничего нового.

Среди её членов есть и приличные люди, и серьёзные учёные. Автор не берётся судить ни их самих, ни их идеи и в этом проявляет недостижимую для членов Комиссии РАН по лженауке толерантность.

Другие академии альтернативных наук

1. Международная академия информатизации — в девичестве Мосгорсправка; сайт сделан с «законом» под серьёзную международную организацию при ООН.
2. Академия информациологической и прикладной уфологии при Международной академии информатизации. Президент — Владимир Ажажа.
3. Академия фундаментальных наук «Организмики» — типичный псевдонаучный сайт, оформленный состарившимися «пионэрами».
4. Всемирная Академия наук комплексной безопасности — сборище неучей, которые под видом борьбы с терроризмом способствуют распилу бюджетных денег.
5. Российская академия естествознания — издаёт кучу журналов и постоянно проводит какие-то конференции. Для опубликования статьи достаточно заплатить взнос (оплатить редакционные расходы)...

Вся эта чехарда производит, честно говоря, опереточное впечатление. **Поэтому надежда российской науки — не на организации, а на личности.**

Наука в мире и в России

Посев научный взойдёт для жатвы народной.

Д. И. Менделеев

Пусть жену свою учат щи варить.

В. В. Путин

О развитии науки в России власть говорит много и охотно практически в любой ситуации; иногда заметны не только разговоры, но и действия (как у нас принято, в основном выражающиеся в росте финансирования) — но даже это не помогает отечественной науке занять более значимые позиции в мире.

С инициативой провести всесторонний аудит сектора исследований и разработок Министерство образования и науки России выступило ещё в 2012 году. По мнению чиновников, назрела острая необходимость в составлении

«Карты российской науки», на которую были бы «нанесены» научные коллективы, работающие на высоком международном уровне, а также перспективные области науки.

«Нам нужно точно ответить на вопрос, кто из наших учёных работает на высоком уровне. Речь не идёт о каких-то мерах применительно к академической или вузовской науке, наша наука едина. Нам нужно понять, где работают серьёзные передовые исследователи, нам нужно их найти», — сказал Дмитрий Ливанов

Карта науки

Победу в конкурсе на создание «Карты российской науки» одержала частная консалтинговая компания «Прайсвотерхаус Куперс Раша Б.В.», предложив стоимость контракта 90 млн. руб. и срок его выполнения — 90 дней.

Необходимо отметить, что МГУ предложил разработать «Карту науки» примерно вдвое дешевле — за 50 млн. руб., однако получил от конкурсной комиссии невысокие баллы за качество и квалификацию, заняв второе место. Выглядит это странно, если учесть, что в Университете существуют полезные наработки в этой области: недавно запущена информационно-аналитическая система «Наука-МГУ», с помощью которой осуществляется сбор и анализ публикационной активности сотрудников.

В официальной прессе решение по выбору PwC в качестве исполнителя объяснили желанием заказчика провести «аудит российской науки» силами внешней организации, никак не связанной с научной средой.

В документе, подготовленном PwC, сам проект описывается следующим тезисом: «Карта российской науки» должна стать основой для принятия информированных управленческих решений в сфере научно-исследовательской деятельности учёных и организаций»; также поставлены конкретные цели:

- «инвентаризация» текущего состояния российской науки;
- быстрый доступ по требованию к актуальным и корректным показателям российской науки;
- аналитический инструментарий для принятия обоснованных управленческих решений;
- выявление наиболее авторитетных экспертов и научных коллективов для их адресной поддержки;
- сравнение уровня развития науки в России с другими странами и выявления точек роста;
- обеспечение прозрачности принимаемых управленческих решений.

В этом же документе заявлены три основных столпа проекта: охват данных, качество данных и функционал.

<http://mapofscience.ru/>

Pricewaterhouse Coopers (PwC) — крупнейшая в мире международная сеть компаний, предлагающих профессиональные услуги в области консалтинга и аудита. Компания существует на протяжении более 160 лет и насчитывает около 770 офисов в 158 странах. Штаб-квартира сети находится в Лондоне.

Не только РАН, но и МГУ подвергли критике и сам проект, и его создателей. Критика по содержанию и по эмоциям сродни обиде воспитанников детского сада...

Ещё бы. Кому понравится, что надо будет отчитываться за потраченные деньги и демонстрировать свой мелкий научный рейтинг или даже его отсутствие как такового.

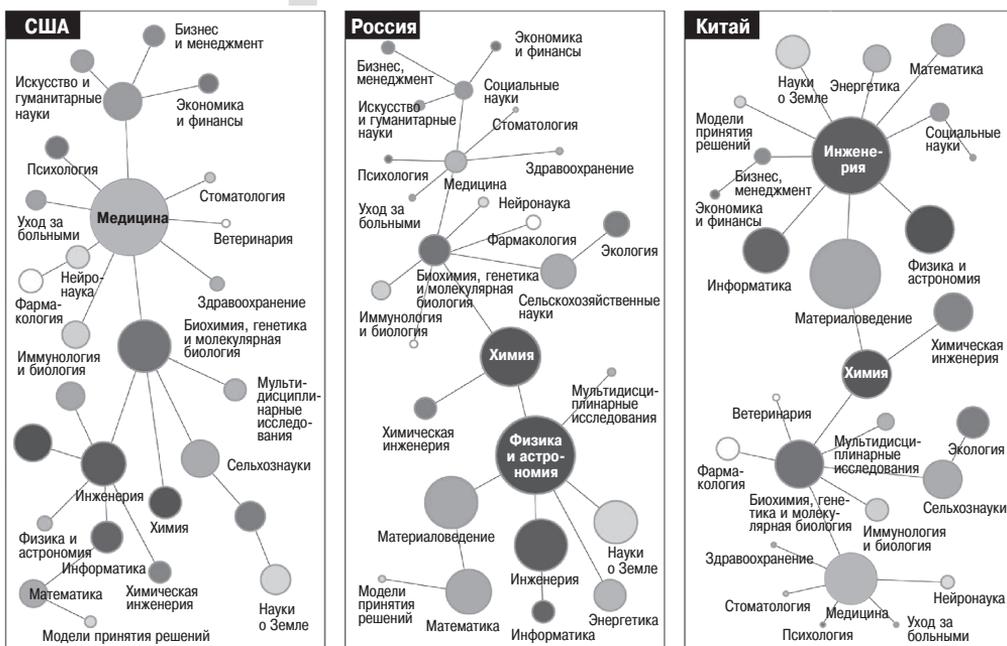
Существующая «Карта» не без недостатков. Но она положила конец самовосхвалению и обману.

— Дайте нам только денег — мы всех шапками закидаем.

Как сравнить развитие науки в разных странах и областях знания? Самый надёжный показатель — число работ в признанных мировым научным сообществом журналах, а также уровень цитируемости этих работ.

Возьмём для анализа карту мировой науки, созданную компанией Science-Metrix, и карты развития наук в отдельных странах, сгенерированные наукометрическим порталом SCImago Journal & Country Rank. Они построены на основе базы данных Scopus, которая индексирует более 18 тысяч журналов.

На картах можно увидеть относительный размер разных областей науки и связи между областями, в которых учёные часто цитируют друг друга. Чем больше кружок, тем больше статей вышло в 2011–2012 годах в этой области. Чем больше связей у кружка с другими, тем важнее его роль для прогресса.



У каждой страны свои приоритеты.

США

Биомедицина на первом месте.

Карта науки в стране — флагмане мировой науки — похожа на аналогичные карты Германии, Великобритании, Японии и других постиндустриальных стран. Центральный узел карты — «Биохимия, генетика и молекулярная биология» — теснейшим образом связан с гигантским кластером исследований в области медицины, который, словно спутники, притягивает к себе такие дисциплины, как нейронаука и психология. Сдвиг приоритета от физики к биомедицине — фундаментальное изменение, связанное с новым пониманием задач, стоящих перед наукой.

За последние годы на карте произошло ещё одно важнейшее изменение: на центральную позицию выдвинулись исследования в области инжиниринга, то есть посвящённые созданию и адаптации новых технологий. Если раньше инжиниринг был «спутником» физики, значительно меньше связанным с химией, то теперь он объединяет биологию, физику, химию и науку о данных. Это главное место для так называемой НБИК-конвергенции, то есть соединения нано-, био-, инфо- и когнитивных исследований, или для IT-проектов в области биомедицины (сейчас эта область называется Digital health).

Россия

Карта достижений нашей страны характерна для XX века с его приоритетом наук о материальном мире. Центральное место занимает физика (размеры кружков относительные: наша «большая» физика — это 10 тыс. статей, а американская «маленькая» — 35 тыс.), инжиниринг привязан к ней. Компьютерные науки занимают незначительное место, неплохо развитая математика связана в первую очередь не с ними, а с физикой и материаловедением. Химия традиционно на втором месте, впереди биологии, о медицине и говорить не приходится — пока у нас это просто одна из многих второстепенных наук.

Китай: инженеры — самые главные

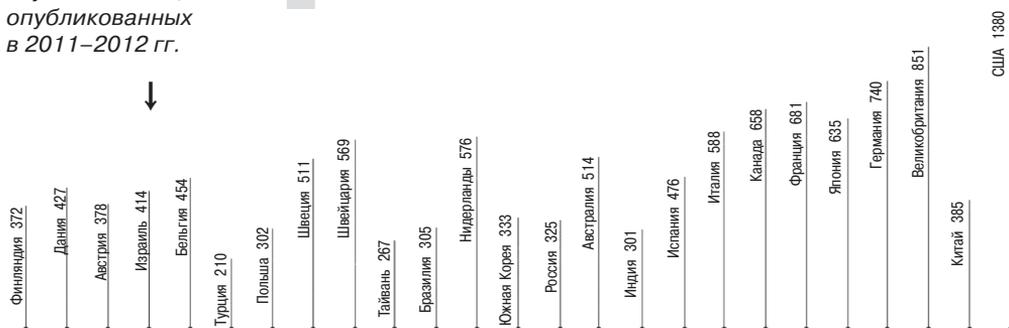
Своеобразную картину представляет собой китайская наука — для «мировой фабрики» центральной и полностью доминирующей наукой оказывается инженерия, область создания новых технологий, а второй по величине — обслуживающее его материаловедение. А вот науки об обществе и особенно гуманитарные науки развиты в Поднебесной совсем мало.

У кого Хирш толще

Индекс Хирша — один из самых распространённых показателей вклада в науку, учитывающий количество опубликованных статей и количество ссылок на них. Например, если судить только по количеству публикуемых статей, кажется, что Китай — вторая после США страна по разви-

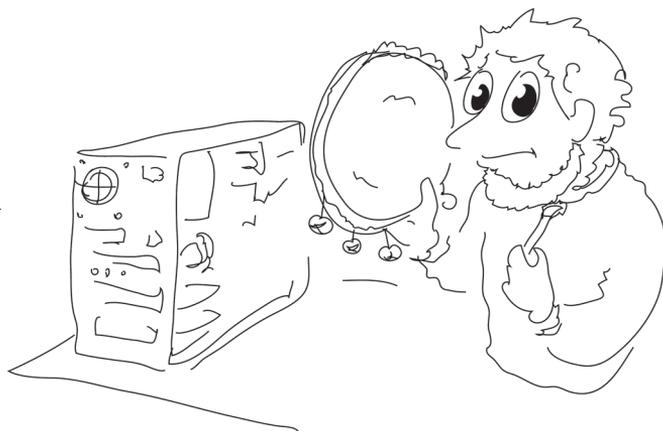
← Как зыбки наши знания. Даже про некоторые науки достоверно неизвестно: науки это или что-то вроде того.

Страны на шкале расположены в порядке возрастания числа научных статей, опубликованных в 2011–2012 гг.



Источники: SCImago Journal & Country Rank, Eric Archambault and Olivier H. Beauchesne, Science-Metrix.

«Любая достаточно развитая технология неотличима от магии».
Артур Кларк



Любая достаточно развитая технология неотличима от магии.

Россия тратит на научные исследования 1% ВВП, Германия — 2,5%, Англия — 1,8 %.

Что касается собственно научных результатов: если брать оценку научного сообщества, зафиксированную в премиях, почётных званиях и т. д., то Россию на мировой научной карте почти не видно.

Есть ещё карта, совмещающая географическую и «научную». На ней показано, в каких городах мира делают востребованную науку. Москва и Санкт-Петербург в аутсай-

тию науки, однако, поскольку эти статьи очень мало востребованы научным сообществом, вклад Китая в мировую науку оказывается гораздо скромнее.

дерах — их опережают Сингапур, Гонконг, Буэнос-Айрес и даже Калькутта.

Двое теоретиков науки, Лозт Лейдесдорф из Университета Амстердама и Лутц Борнманн из Мюнхенского отделения Общества Макса Планка, выяснили, где делают самые востребованные научные исследования. Свои карты научной эффективности городов они построили на **основе цитируемости статей по физике, химии и психологии**. Москва оказалась местом, где на одну нужную статью приходится рекордное число никому не нужных — такая мировая столица абсурда.

Поэтому необходимо более чётко формализовать понятие «проект мирового уровня» применительно к российским реалиям. Целесообразно выделить три типа «проектов мирового уровня»:

- проекты по новым, динамично развивающимся направлениям, получившим, как, например, оптогенетика, статус «прорыва десятилетия», по которым у российских исследователей пока нет научных заделов мирового уровня и высоких показателей цитируемости статей, но уже получены первые результаты;
- проекты, поданные российскими исследовательскими группами, в состав которых входят учёные с высокой публикационной активностью в интернационализированном сегменте научных публикаций мира;
- проекты, поданные российскими исследовательскими группами, не имеющими значимого числа публикаций, проиндексированных в международных индексах цитирования, однако ведущих разработки по темам, отражённым в динамично развивающихся фронтах исследований.

Несмотря на то, что в 2000 году из бюджета России на гражданские научные исследования выделялось 17 млрд. руб., а в 2014 г. — 366 млрд. руб., наши учёные публикуют в международных научных журналах, входящих в базу Web of Science, приблизительно столько же статей, как и пятнадцать лет назад, уступая китайским более чем в 7 раз, хотя на рубеже столетий отставали от них менее, чем на 50%. Отечественные университеты пока также не в состоянии закрепиться в элите мирового образования: в топ-100 вузов по версии Times Higher Education входят 77 американских университетов, 4 китайских и ни одного российского.

Количество научных работ, опубликованных нашими учёными в ведущих мировых журналах, почти не изменилось с 2000 г. — зато за это время количество кандидатских и докторских защит выросло на 24%. «Выработка» на одного «специалиста» падает, зато заработки их растут.

← **И навсегда запретить выражение «не имеет аналогов в мире».** Любому здравомыслящему человеку ясно: если нет аналогов, это никому не нужно.

Эту задачу мы, конечно, решим. Хитростям с рейтингами наши люди уже научились.

→ Если поставлена задача сделать публикации многочисленнее (в мае 2012 г. В. Путин подписал указ, согласно которому к 2015 г. доля публикаций российских исследователей в Web of Science должна увеличиться до 2,44% с нынешних 2,11%), то у бюрократов от науки готов ответ: с 2013 г. начала резко расти доля иностранных преподавателей в ведущих отечественных университетах.

Технология открытий

К. Гёдель доказал, что сконструированное истинное арифметическое высказывание нельзя ни доказать, ни опровергнуть, то есть вывести дедуктивным путём из аксиом арифметики ни само это высказывание, ни его отрицание. Иными словами, **в любой формализованной системе, способной выразить арифметику натуральных чисел, имеются неразрешимые (недоказуемые и вместе с тем непроверяемые в данной системе) предложения, которые тем не менее содержательно очевидны.**

Это означает, что в любой логике существуют такие теоретические положения, которые, если они истинны, не могут быть выведены из предпосылок, а если вытекают из предпосылок, то не могут быть признаны истинными.

Это означает, что никакая достаточно большая система (наука), вместе со своим алфавитом и своей грамматикой (или со своим конечным набором знаков и правилами их преобразования), не является полной. Логическая полнота (или неполнота) любой системы аксиом не может быть доказана в рамках этой системы. Для её доказательства или опровержения требуются дополнительные аксиомы (усиление системы).

Теорема Гёделя является величайшим непреодолимым препятствием для любой попытки понять природу множественного и целого и с позиции одной науки «наехать» на другую.

Несколько ранее Гёделя в исследованиях Лёвенгейма и Скулема 1915–1920 гг. (теорема Лёвенгейма-Скулема) обнаружен ещё один обескураживающий факт: никакая аксиоматическая система не может быть категорична. Иными словами, при любой тщательности формулировки системы аксиом **всегда найдётся интерпретация, совершенно не похожая на ту, ради которой эта система проектировалась.** Это обстоятельство также подрывает веру в универсальность аксиоматического подхода.

По Карлу Попперу, гипотезы, положенные в фундамент познавательного процесса, релевантны; фальсифицируемы; более богаты по содержанию, нежели породившие их проблемы; консервативны (если обнаруживается подходящая гипотеза, то учёный пытается опровергнуть её и сопротивляется любым попыткам отделаться от объяснений сложных случаев). Так или иначе, **наука прогрессирует путём выдвижения предположений и их опровержения.**

Раньше казалось, что единственный способ развития научной теории — вывод всё новых следствий при неизменном списке аксиом. Теоремы о неполноте показали принципиальную недостаточность этого подхода — некоторые проблемы неизбежно не смогут быть решены, оставаясь в рамках существующих аксиом. При таком подходе **мы уже не считаем список аксиом неприкосновенным — к нему разрешается добавлять новые аксиомы, даже противоречащие другим.**

Кто и что мешает делать новые открытия — открытия века?

Во-первых, новые открытия — открытия века — мешает нам делать указанный выше терминологический барьер. Из-за терминологического «разноязычия», не зная, что делается в других научных сферах, учёные зачастую многократно открывают один и тот же «велосипед», думая, что они делают новое открытие, в то время как подобные «велосипеды» уже давно открыты в других научных направлениях, но названы там по-другому.

Во-вторых, на пути к получению информации, необходимой для нового открытия — открытия века, всегда встаёт масса преград: национальный и языковой барьер, барьер государственной и промышленной секретности, недоброжелательное отношение оппонентов, различные политические, междоусобные, личностные барьеры и многое другое.

В-третьих, в наше время одному человеку уже невозможно традиционными методами проанализировать в нужном объёме и на должном уровне информацию, необходимую для обоснования нового открытия, лежащего на стыке разных наук, даже в том случае, если он сможет её получить. Поэтому новые открытия, лежащие в смежных областях, сделать очень трудно даже в том случае, если человечество в целом уже владеет всей необходимой для этого информацией, что, учитывая высочайший уровень развития науки, вполне вероятно.

«Кто мешает тебе выдумать порох непромокаемый?»
Козьма Прутков

«Великий гений редко делает открытия, следуя по чужому пути. Если он делает открытие, то он обычно открывает и пути, ведущие к нему».

Георг Лихтенберг



Одному человеку уже невозможно традиционными методами проанализировать информацию.

Творчество

Понимание творчества как обычного выражения квантовой самости может побуждать всякого заниматься творческой деятельностью. В этом контексте следует проводить различие между внешним и внутренним творчеством.

Внешнее творчество включает в себя открытия во внешнем мире; результаты внешнего творчества предназначены для всего общества. Напротив, внутреннее творчество направлено на самого человека. Его результатом становится личное преобразование контекста жизни человека.

«Сначала неизбежно идут: мысль, фантазия, сказка.

За ними шествует научный расчёт и уже, в конце концов, исполнение венчает мысль».

К. Э. Циолковский

Внутренне творчество, лежащее в области чувств и фантазий, первично. Из него вырастает внешнее.

Научный метод

Разница между научным и ненаучным мышлением, в частности, заключается в следующем: для «чувственно-практического отношения к миру» глубокие познания не нужны, поэтому **чувство достаточности информации у носителей ненаучного мышления возникает очень быстро, а для научного мышления познание, можно сказать, самоцель.**

«Научная гипотеза всегда выходит за пределы фактов, послуживших основой для её построения».

В. И. Вернадский

Единственной целью субъекта научного мышления является удовлетворение «научного интереса» и материальных потребностей.

Средствами научного мышления являются операции с объектами второй сигнальной системы — путём формирования терминов, применением логических операций сравнения, обобщения, ограничения и пр., **то есть выполняются операции со словами как с понятиями.**



← Когда человеку нечего сказать, он становится многословным. А когда нечего ответить — сквернословным.

И только примитивными словами и понятиями...

Постановка задачи, цели и пр. — всё это формируется произвольно, и затем на основе идей и при помощи слов осуществляется воздействие на рефлекторную систему. В этом отношении особенно важным является теоретическое мышление, исходным пунктом которого являются знания, из которых получаются какие-то новые знания. Работа здесь заключается в том, что посредством слов в качестве раздражителей запускаются рефлекторные схемы **на идеальном уровне**, без обращения к реальности, в результате чего рефлекторные схемы выдают данные, которые переводятся на язык понятий. И т. д.

Особенность этого процесса, таким образом, состоит в том, что ключевым, доминирующим и произвольным моментом в системе являются механизмы второй сигнальной системы, посредством которых управляется рефлекторная деятельность субъекта. Все действительные проблемы решаются «на уровне головы», на уровне осознания, и вторая сигнальная система в качестве доминирующей является средством **осознания содержания сознания**. Непосредственно научному мышлению сознание недоступно.

Научное мышление может осознавать сознание как свой объект, то есть может познавать сознание. Сознание как таковое принадлежит уровню инстинктивно-рефлекторному, чувственно-практическому, то есть заинтересованному отношению субъекта к реальности. Заинтересованное отношение к реальности имеет в виду удовлетворение инстинктов посредством существующих рефлекторных схем. В случае чувственного отношения к реальности доминирующей стороной являются рефлекторные схемы, **а языком субъективности в этом случае являются не понятия, а язык чувств.**

При этом речь, которая в этом случае употребляется, носит вспомогательный, «производственный» характер и является принципиально ненаучной.

Слова, которые в этих случаях употребляются, обладают не объективно-информационным, а субъективно-информационным характером и **имеют в виду цели, которые стремится удовлетворить субъект.**

В силу того, что речь в этом случае выполняет не самостоятельную функцию, а является ещё одним способом выражения собственно субъективных, инстинктивно-рефлекторных потенций, по своему содержанию представляющих чувства субъекта, а не объективные характеристики объекта, именно в силу этого обстоятельства и утверждается, **что обыденное мышление базируется на первой сигнальной системе, языком которой являются не слова, а чувства.**

Сигнальная система — система условно- и безусловно-рефлекторных связей высшей нервной системы животных (включая человека) и окружающего мира. Различают первую и вторую сигнальные системы и предполагают наличие третьей.

→ **Все эти деления на сигнальные системы достаточно условны. Но если всё же определять место рождения открытий, то при этом задействованы все три системы.**

Первую сигнальную систему составляют условные временные связи, в которых раздражителями (сигналами) являются непосредственно действующие на зрительный, слуховой, кожный и другие рецепторы раздражители, вызывающие соответствующие ощущения, восприятия и представления предметов и явлений. Например, вид и запах лимона, если они в предшествующем опыте сочетались с его вкусом, становятся сигналами последнего и вызывают слюноотделение.

Вторая сигнальная система — условно-рефлекторные связи нервной системы человека при воздействии речевых раздражителей, зрительных семантических сигналов и абстрактных форм.

В отличие от условных рефлексов животных, раздражители второй сигнальной системы отражают окружающую действительность с помощью абстрактных понятий, выражаемых словами или символами. В то время как животные

оперируют лишь образами, формируемыми на основе воспринимаемых сигнальных раздражителей, человек с его развитой второй сигнальной системой оперирует не только образами, но и связанными с ними ассоциациями, содержащими семантическую (смысловую) информацию. Раздражители второй сигнальной системы в значительной степени формируются отвлечёнными образами разума на основе нашей памяти и прошлого опыта.

Любой предмет или действие при их ассоциативном представлении — это работа второй сигнальной системы. Такими предметами-явлениями может быть услышанное, прочитанное или увиденное понятие: работа, секс, девушка, любить, беременность, красота, деньги, здоровье, Бог...

Третья сигнальная система — это сознательное использование нервной системы или её части при взаимодействии между человеком и окружающим миром. Согласно квантовой психологии, такие феномены, как «соотношение неопределённостей Гейзенберга», «принцип дополнительности Бора», «дискретность», «вероятность», «влияние наблюдателя на наблюдаемое», обнаруживаются в физиологии нейронов мозга и нервных сплетений. Научившись контролировать резонансы нервной системы, человек приобретает критерий взаимодействия «психика — бытие» вне первой и второй сигнальной системы (*вне традиционных органов чувств и обобществления на основе памяти*), а также приобретает «квантово-механические органы труда».

Трансдисциплинарность

Трансдисциплинарность — это способ расширения научного мировоззрения, заключающийся в рассмотрении того или иного явления, не ограничиваясь рамками какой-либо одной науки. Расширение мировоззрения достигается за счёт использования обобщённой (трансдисциплинарной) картины мира, позволяющей выявить и применить в профессиональной деятельности специалистов ранее малоизвестные законы и механизмы совместного и упорядоченного существования объектов живой и неживой природы.

Необходимости расширения научного мировоззрения во многом способствовала научно-техническая революция 60–70-х гг. XX века, требующая от науки более глубокого и интенсивного проникновения в суть законов природы и общества, чем это удавалось сделать при помощи дисциплинарного и междисциплинарного подходов.

Термин «трансдисциплинарность» и предложение обсудить тему «трансдисциплинарности в науке» были озву-

чены Жаном Пиаже в 1970 году. Ему же принадлежит первое определение трансдисциплинарности. «После этапа междисциплинарных исследований, — писал он, следует ожидать более высокого этапа — трансдисциплинарного, который не ограничится междисциплинарными отношениями, а разместит эти отношения внутри глобальной системы, без строгих границ между дисциплинами».

Активное обсуждение трансдисциплинарности в мировой науке началось с середины 80-х гг. XX века. Однако в силу своего семантического потенциала термин «трансдисциплинарность» до сих пор не получил однозначного определения. Можно выделить несколько наиболее часто употребляемых значений этого термина, а также сложившихся видов трансдисциплинарности.

В современной науке определяют пять **видов** трансдисциплинарности, которые принято обозначать номерами (№ 0, 1, 2, 3, 4). Каждый вид трансдисциплинарности имеет свои недостатки и преимущества, проявляющиеся при решении сложных многофакторных и комплексных проблем.

Трансдисциплинарность-0 использует **иллюстративный потенциал метафоры и образного языка**. Она является исходной формой трансдисциплинарности. Примером трансдисциплинарности-0 могут служить художественные метафоры. Можно наблюдать, как в некоторых исследованиях окружающий мир ассоциируется с «океаном» энергии. Планета ассоциируется с «матерью». Человека сравнивают с «каплей воды, в которой можно разглядеть Вселенную». Иллюстративный потенциал метафоры и образного языка трансдисциплинарности-0 часто и эффективно используется другими формами духовной деятельности человека — философией, искусством, религией, а также теми научными дисциплинами, которые имеют интересы в «пограничных» с этими формами духовной деятельности областях.

У метафор есть одно замечательное свойство: они многозначны. В зависимости от контекста они будут вызывать самые разные переживания и ассоциации, наполняться отдельным смыслом.

Анекдот из всех этих методов — самый быстрый катализатор творческого мышления, так как смех, будучи положительной эмоцией, возникает по универсальной схеме рассогласования между преинформированностью (прогнозом) и вновь полученной информацией. Поступившая информация не просто превосходит существовавший ранее прогноз, а отменяет, перечёркивает его. Классический пример тому — структура любого анекдота, в основном состоящего из двух частей: ложного прогноза и отменяющей его концовки. Остроумный ход ищущей мысли

Метафоры можно разделить на терапевтические и объясняющие. Задача терапевтических метафор — помочь человеку решить проблему, а объясняющих — помочь понять. Метафорой может быть:

- прямая аналогия;
- история;
- личный опыт;
- притча;
- анекдот;
- пословица, поговорка;
- легенда;
- тост;
- сказка;
- ...

не только приближает к истине, но и ведёт к решению логической задачи неожиданно коротким путём.

В юморе всегда торжествует превосходство нового знания над несовершенством, громоздкостью и нелепостью устаревших норм.

Об отсутствии личного опыта

Анекдот.

Встречаются два еврея.

— Слышал «Битлз», не понравилось. Картавят, фальшивят, что только в них находят?

— А где ты их слушал?

— Мне Мойша напел.

Трансдисциплинарность-1 основывается на **формальной взаимосвязи научных дисциплин**. Этот вид трансдисциплинарности обеспечивает формирование логических мета-рамок, посредством которых их знания могут быть объединены на более высоком уровне абстракции, чем это происходит в междисциплинарности.

Например, здоровье современного человека обеспечивают специалисты более 200 профессий. При этом специалисты из различных научных дисциплин демонстрируют толерантность (терпимость) и доверие к частным выводам по комплексному исследованию объекта. Это обстоятельство позволяет избегать метафор и образного языка при описании явлений, объектов и процессов.

Про это есть немыслимое число анекдотов.

В кабинете врача:

— Я никак не могу поставить точного диагноза. Думаю, что всё это из-за пьянки.

— О, я вас понимаю, доктор. Я приду в другой раз, когда вы будете трезвым.

— Нет никаких сомнений! Вас отравили!

— Господи! Доктор! Как? Чем?

— О, пожалуйста, не волнуйтесь! Мы всё выясним на вскрытии!

Трансдисциплинарность-2 имеет более тесную внутреннюю **связь с личным опытом исследователя, включая медитацию**. Приверженцы трансдисциплинарности-2 считают, что исследование только физической сути объекта, без учёта его ментального (духовного) уровня, не позволит составить о нём полное представление. Наглядным примером этого вида трансдисциплинарности может служить «идея однородного бытия». Эта идея определяется вопросом: «Если мироздание однородно, то озна-

Лидер современного направления трансдисциплинарности-2 в Западной Европе Б. Никулеску трактует трансдисциплинарность как единство фактологического, ментального и лингвистического уровня исследований явлений.

чает ли это, что в неорганическом мире и в мире клеток мы должны находить и жизнь, и чувственность, и сознание, словом, всё то, что хорошо знакомо и легко фиксируемо при изучении объектов высших структурных уровней бытия?».

— Почему мужчины седеют раньше женщин?

— Потому что у женщин в месяц одна яйцеклетка, а у мужчины 100 миллионов сперматозоидов. И за каждый душа болит...

Трансдисциплинарность-3 использует **генеральные метафоры, имеющие фундаментальное познавательное значение**. К таким метафорам можно отнести следующее выражение: «Вселенная представляет собой наиболее крупную из известных науке систем». Можно говорить о том, что именно трансдисциплинарность-3 способствовала становлению и развитию системного подхода, его концепции и терминологии. Сегодня системный подход успешно используется специалистами различных научных дисциплин, так как каждая новая формулировка системы способствует познанию новых сторон сложного объекта и реальности в целом.

Эйнштейн сказал: «Есть только две бесконечные вещи — Вселенная и человеческая глупость. Правда насчёт Вселенной я не уверен».

— *Василий Иванович! Американцы на Луне высадились!*

— *Ишь, куда мы их загнали!*

Это вроде тоже анекдоты, но имеющие (смотрите выше) фундаментальное познавательное значение.

Трансдисциплинарность-4 использует (а скорее, пытается использовать) **трансдисциплинарную (универсальную) картину мира**. В такой картине мир выступает в роли единой упорядоченной среды. Объекты любого уровня действительности рассматриваются как её естественные фрагменты.

Пример высказывания трансдисциплинарности-4:

«Если инопланетянам ничего от нас не надо, это не значит, что они не существуют».

Особенность междисциплинарного подхода состоит в том, что **он допускает прямой перенос методов исследования из одной научной дисциплины в другую**. Перенос методов в этом случае обусловлен обнаружением сходств исследуемых предметных областей.

Например, кровеносная система организма схожа с системой трубопроводов технического объекта. Эта обстоятельство позволяет биологу исследовать кровеносную систему

организма методом, который применяется в физике для описания движения жидкости по трубам. В результате появляется «междисциплинарная дисциплина» — биофизика, использующая междисциплинарный подход.

По такому принципу организованы и другие бинарные (двойные) междисциплинарные дисциплины. Продолжая пример с биологией, можно продолжить список таких междисциплинарных дисциплин — биохимия, биомеханика, социобиология, бионика, а также многие другие. Однако использование «чужой» дисциплинарной методологии редко приводит к изменению дисциплинарного образа предмета исследования. Иными словами, несмотря на то, что работа кровеносной системы была хорошо описана при помощи методов физики, для биолога человек так и остался одним из биологических видов, состоящим из клеток, тканей и органов.

Для сохранения границ дисциплинарных пределов в междисциплинарных исследованиях всегда присутствуют «ведущая» и «ведомая» дисциплины. Все результаты, даже те, которые получены при помощи методологии «ведомой» дисциплины, как это было в приведённом примере, интерпретируются с позиции дисциплинарного подхода «ведущей» дисциплины. Поэтому междисциплинарный подход предназначен, прежде всего, для решения конкретных дисциплинарных проблем, в решении которых какая-либо конкретная дисциплина испытывает концептуальные и методологические затруднения.

Мультидисциплинарный (полидисциплинарный) **подход** стремится использовать обобщённую картину предмета исследования, по отношению к которой все её дисциплинарные картины предстают в качестве её частей. Поэтому в мультидисциплинарном подходе переноса методов исследования из одной дисциплины в другую, как правило, не происходит. Все дисциплины продолжают оставаться в своих «коробках».

Например, с точки зрения мультидисциплинарного подхода, человека следует рассматривать как сложный объект, отличающийся от других объектов рядом особенностей (анатомическими, химическими, психологическими, психическими, физиологическими и т. д.).

Для изучения этих особенностей применяются только соответствующие им дисциплинарные подходы и методы. Однако, сопоставляя результаты дисциплинарных исследований в рамках мультидисциплинарного подхода, удаётся найти новые, ранее не обнаруживаемые сходства исследуемых предметных областей. А это, в свою очередь, позволяет специалистам организовать новые междисциплинарные исследования.

«Наука никогда не решает вопроса, не поставив при этом десятка новых».
Б. Шоу

Накопление результатов междисциплинарных исследований в сходных областях дисциплинарных знаний приводит к появлению новых мультидисциплинарных дисциплин, например таких, как физико-химическая биология, экология.

Краткие выводы по мультидисциплинарности:

- открытий нет без трансдисциплинарности!
- открытий нет без озарений!

Но и к озарениям надо походить критически, проводя хотя бы их первичный входной контроль.

Требования к гипотезам

Чем фундаментальнее закономерность, тем проще её можно сформулировать.

→ 1. Гипотеза не должна содержать понятий, которые не получили эмпирической интерпретации, иначе она непроверяема. Это значит, что любой конструктор, который вы используете в своём психологическом исследовании, должен быть операционализирован посредством определённых процедур.

«Большинство теорий — лишь перевод старых мыслей на новую терминологию».

Л. Ландау

→ 2. Гипотеза не должна противоречить ранее установленным научным фактам, иными словами, гипотеза объясняет все известные факты, не допуская исключений из общего предположения... Установленный факт может быть «установлен некорректно», нужно учитывать, что факт — это всегда суждение о явлении, а не сырые данные. Поэтому в ряде случаев выдвигаемая гипотеза может противоречить существующим фактам, но тогда следует обосновать, почему те факты, которым она противоречит, ложны.

Если теория некрасива, она неверна.

→ 3. Требование простоты гипотезы. Лучше исходить из максимально простого и общего основания.

4. Хорошая гипотеза приложима к более широкому кругу явлений, нежели та область, которая наблюдается в исследовании. То есть надо учитывать репрезентативность выборки. Репрезентативность определяет, насколько возможно обобщать результаты исследования с привлечением определённой выборки на всю генеральную совокупность, из которой она была собрана. Также репрезентативность можно определить как свойство выборочной совокупности представлять параметры генеральной совокупности, значимые с точки зрения задач исследования.

Красивые теории, как и красивые женщины, часто бывают неверными.

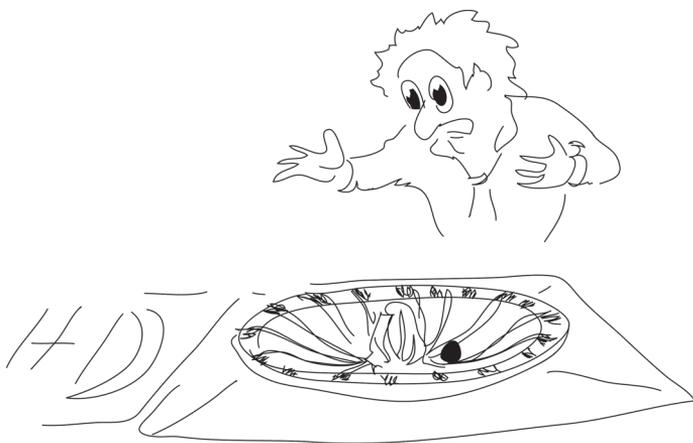
→ 5. Гипотеза должна быть принципиально проверяема при данном уровне теоретических знаний, методической оснащённости и практических возможностях исследования. Не выдвигайте гипотез, для проверки которых у вас нет необходимых технологий. Ваши возможности не в последнюю очередь ограничены инструментарием, нельзя об этом забывать.

6. Рабочая гипотеза должна быть специфицирована в том смысле, что в самой формулировке следует указать и способ её проверки в данном исследовании. В формулировке гипотезы нет неясных терминов, чётко обозначена ожидаемая связь событий, проверка предположения не вызывает трудностей со стороны методов и организационных возможностей. Гипотеза должна быть руководством к действию, если она недостаточно точно сформулирована, можно будет столкнуться с невозможностью её проверки в конкретном исследовании.

Классификаторы

Гипотезы и открытия рождаются на стыке наук и научных представлений.

Где искать эти стыки, например, физику-теоретика?



Чтобы всё было по-научному,
надо использовать систему.

Научное знание — это систематизированные сведения о предмете исследования. Знания каждой науки, как правило, начинаются с классификации параметров, объектов, видов, типов и т. п. Например, в гидрологии принята классификация видов воды (химически связанная вода, прочно связанная вода, свободная вода и т. д.), в грунтоведении — по гранулометрическим элементам (глинистые частицы, пылевые частицы, песчаные частицы и т. д), в психологии — по типам темпераментов и т. п.

Чтобы эти знания стали доступными «за границами» дисциплин, необходимо проделать с ними определённые действия.

«Гораздо труднее увидеть проблему, чем найти её решение. Для первого требуется воображение, а для второго только умение».
Дж. Бернал

Цель трансдисциплинарного исследования — выявить предрасположенность объектов вашей дисциплины к трансдисциплинарной классификации.

Задача трансдисциплинарного исследования — провести трансдисциплинарную классификацию объектов вашей дисциплины.

«Все словари сделаны из словарей».

Вольтер

Всем, кто работает с информационными потоками в науке, приходится иметь дело с классификаторами научных направлений, дисциплин и тематик. Этих классификаторов сотни. Поэтому постоянно нужны переходники\отображения\мэппинги, которые позволяют автоматом получить по коду из одного классификатора соответствующие ему коды из другого.

«То, что мы видим, зависит от того, куда мы смотрим».

Л. М. Леонов

Именно при помощи таких словарей-переводчиков науки общаются друг с другом.

Для наших целей достаточно одного классификатора, наиболее привычного по языку и устройству.

Научные классификаторы — это каталоги знаний, а карты Таро — это каталоги образов и эмоций. Не менее полезны для технологии открытий.

Теория открытий

Пришло время объединить всё изложенное в один алгоритм. Но сначала, демонстрируя понимание научного подхода, сформулируем систему аксиом, на базе которых будем строить теорию (или более пафосно — делать открытие под названием «Алгоритм открытия»).

«Процесс научного исследования глубоко интимен: иногда мы сами не знаем, что мы делаем».

Ф. Крик

Аксиомы

- Научное сознание есть орудие производства и орудие труда учёных.
- Что научное, что ненаучное, сознание хочет, чтобы его финансировали.
- Сознание — необходимая предпосылка для мышления.
- Мышление предполагает сознание и требует знаний.
- Интеллект полезен для научного мышления.
- Наука — большая иерархическая система, состоящая из многих, часто внешне независимых элементов — частных наук.
- Каждая наука ущербна, научный снобизм абсолютно неоправдан.
- У науки свой язык и свои понятия, часто не совпадающие с общечеловеческими.

- Существует историческая и понятийная иерархия наук.
- В мире ещё далеко не все известно, поэтому открытия нужны и ожидаемы.
- В рамках одной науки уже невозможно делать эпохальные открытия.
- Открытия позволяют развивать технику и технологии и могут быть полезны для человечества.
- Научность теории не обязательно означает его истинность.
- Не всякая истинная теория научна.
- Нет открытия без озарения.
- Сверхсознание сродни озарению.
- Симптомы озарения сходны с симптомами шизофрении.
- Эксперты склонны к паранойе.
- Озарение связано с физико-химическими процессами в мозгу.
- Озарение предполагает наличие вопроса.
- Озарение требует эмоций.
- Эмоциям способствует чувство юмора и его выражение в виде смеха.
- Смех возникает по универсальной схеме рассогласования между преинформированностью (прогнозом) и вновь полученной информацией.
- Остроумный ход ищущей мысли не только приближает к истине, но и ведёт к решению логической задачи неожиданно коротким путём.
- «Логика» анекдота близка логике научного поиска.
- Озарение требует энергии.
- Научное озарение требует предметных знаний.
- Рейтинг учёных лучше иметь, чем не иметь.
- Реестр открытий лучше не иметь, чем иметь.
- Терминологический барьер мешает делать открытия века.
- Понимание творчества как обычного выражения квантовой самости может побуждать всякого заниматься творческой деятельностью.
- В пределах одной науки появление новых великих открытий маловероятно.
- Расширение области открытий достигается за счёт использования обобщённой (трансдисциплинарной) картины мира.
- Трансдисциплинарная картина мира включает не только науку, но и то, что относится к сфере культуры и всем иным аспектам человеческого бытия.

- Предметные знания — необходимое условие для открытий в не меньшей степени, чем общая эрудиция.
- Последовательное мышление малоэффективно при мультидисциплинарном анализе больших массивов научных данных.
- При мультидисциплинарном анализе полезно пользоваться классификаторами.
- Классификаторы — это каталоги знаний.
- Карты Таро — это классификаторы образов и эмоций.
- Эмоции — энергия сознания.
- Параллельное мышление происходит в момент (период) озарения или в изменённых состояниях сознания (самадхи, транс, медитация, сон в период тета-ритма).
- В определённых режимах мозг способен к проявлению и осознанию квантовой реальности (реализует схлопывание волновой функции).
- Этому могут способствовать определённые духовные практики и некоторые «лекарства».
- Объём информации, переносимой в проявленную реальность, определяется ёмкостью оперативной памяти.
- Память надо тренировать.
- Озарения надо фиксировать.
- Во время озарения познаются только идеи и концепции, их необходимо дорабатывать, в том числе путём постановки экспериментов, и описывать на языке той науки, которую планируется обогатить своим гениальным открытием.
- И в момент озарения может восприниматься ложная информация.
- Критерием истинности может быть приведённая выше методика оценки гипотез.
- Озарение — это миг, научное творчество — процесс. Эти явления взаимосвязаны; для «делания открытий» они необходимы, хотя и недостаточны.
- Долговременное пребывание мозга в осознаваемой квантовой суперпозиции (одновременно в проявленной и непроявленной реальности) требует специальной техники и небезвредно для психического здоровья.

«Человечество,
смеясь, расстаётся
со своим прошлым».

К. Маркс

Практика открытий

Автору встречались десятки «научных» и популярных статей о технологии открытий. Видимо, ни один из их творцов никогда ничего не открывал (в научном понимании). Поэтому изучать эти творения не советую.

Можно ли сделать открытие по заказу (указанию), в установленный отрезок времени, например, 24 часа?

Попробуем. Онлайн. В реальном масштабе времени. Этот фрагмент книги так и создавался.

Во времена Исаака Ньютона было не принято регистрировать научные открытия. Ньютон для установления приоритета рассылал свои выдающиеся работы в Королевское Научное Общество и своим друзьям.

Если помните Владимира Высоцкого, он рекомендовал дополнительный экземпляр направлять и в Спортлото.

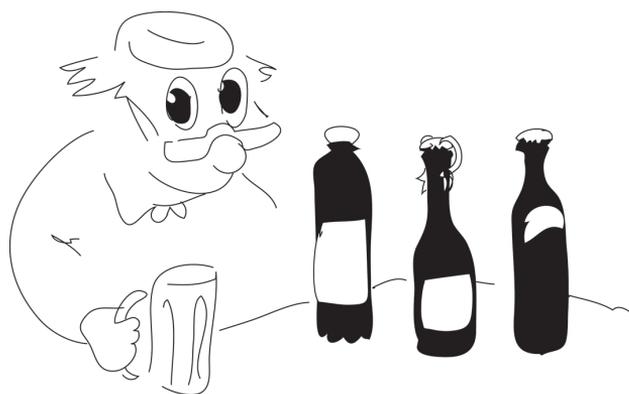
Один из великих учёных современности, которому я отправил мою статью об алгоритме открытий, прокомментировал это так: «*Писать каждый может!*».

Поэтому демонстрирую, как это делается. Заодно фиксирую приоритет. Практически мировой рекорд! Открытие по заказу в режиме онлайн. Вместе с описанием и комментариями за 17 часов 20 минут.

В отличие от Ньютона, всё, включая примечания, писалось действительно в онлайн. Исправлены только описки. За этим действием наблюдало минимум 10 человек.

Поехали!

Московское время как раз **0 часов 10 минут**. Позади плотный ужин с бутылкой тёмного «Гиннеса». Для открытий, конечно, лучше полегче и предпочтительней натошак. Но будем работать в более сложных условиях.



Что будем открывать?

Во Вселенной нет «правды» или «неправды». Есть лишь исключительная субъективность взгляда на неотвратимость бытия.

«Разум нужен, чтобы объяснить открытие, сделать его понятным для окружающих, а главное, для себя. Само же открытие к разуму никакого отношения не имеет».

Борис Стругацкий

Что будем открывать?

Пока неизвестно, но хочется что-то великое для отечества и всего мира.

Широко распространено мнение, что самостоятельно сделать открытие можно только случайно. Известно, например, что Дмитрий Иванович Менделеев увидел свою периодическую систему элементов во сне, а английский микробиолог Александр Флеминг, лауреат Нобелевской премии 1945 года, открыл пенициллин благодаря плесени, которая случайно выросла в забытой чашке с бактериальной культурой.

Но если ты владеешь методом, то слепо копировать чей-то, пусть и успешный частный опыт бессмысленно.

Все открытия, прошлые и будущие, можно разделить на два вида. К научным открытиям приходят либо благодаря появлению нового факта, либо через новое понимание уже известных фактов.

Новые факты на уровне открытий, то есть способные изменить мировоззрение человека, появляются, чаще всего, благодаря новым средствам наблюдения. Так, например, микроскоп привёл к открытию невидимого ранее мира бактерий и простейших, возникла микробиология, стала ясна природа инфекционных болезней, была открыта возможность вакцинации. Благодаря электронному микроскопу были открыты вирусы, а телескоп позволил открыть неизвестные ранее планеты.

Я бы назвал эту группу открытий «обнаружением», ибо сущность нового явления отнюдь не открывается; новое явление просто впервые обнаруживается.

Вторая группа — открытия, состоящие в установлении закономерностей. В этом случае новые явления не открываются, *открытие проявляется в объяснении уже известных явлений, сущность которых ранее была непонятна или не укладывалась в имеющиеся объяснения.*

Новое понимание взаимосвязи уже известных фактов, относящихся к свойствам химических элементов, привело Д. И. Менделеева к открытию периодической таблицы элементов, названной его именем. К этому классу можно отнести объяснение фотоэффекта Эйнштейном, объяснение эволюции растений и животных Дарвином.

Творцы подобного слава, как правило, одинаково плодотворно работают в разных (подчас весьма далёких) областях. Примеры: Эйнштейн (сначала фотоэффект, потом теория относительности), Фарадей (электромагнетизм и химия), Шмидт (высшая алгебра и космогония), Менделеев, Павлов (сначала физиология пищеварения, затем —

изучение высшей нервной деятельности), Зельдович, Ландау, Пенроуз (математика, квантовая физика, космология).

Цель этой группы — обнаружение новых закономерностей. Отсюда — объединение различных комбинационных приёмов, направленных на открытие новой комбинации (то есть нового объяснения) уже известных явлений.

За озарением необязательно лезть в ванну или, как уважаемый Дмитрий Иванович Менделеев, проводить опыты по установлению оптимального градуса водки.

Мы пойдём иным путём...

0:30

Что же открывать?

За стенкой в телевизоре Лариса объявляет маме Харите Игнатьевне, что выйдет замуж за первого, кто посватается.

Это знак! Первую новость, которую увижу, ей и буду вдохновляться.

0:40

Сотрудники университета Флориды выяснили, что... **простейшее животное, похожее по виду на желе, на самом деле имеет уникальную нервную систему, аналогов которой в природе нет, пишет The Daily Mail.**

[Простейшее животное — это грубая ошибка.
Правильнее сказать — медузообразное.

Л.М.]

Несколько нарушив последовательность изложения, должен сообщить, что сразу после завершения «Операции научного открытия» я послал этот текст автору статьи в *Nature*.

Леонид Мороз (Л.М.) — доктор философии, заслуженный профессор неврологии, генетики, химии и биологии. Медицинский колледж и Лаборатория морских биологических исследований Университета Флориды.

Все индексы научного цитирования этого автора зашкаливают. Это безусловный мировой лидер в своей предметной области. А как говорят в РАН, единственный критерий научности — это мнение экспертного сообщества. Поэтому обвинить автора Открытия в «научной шизофрении», или в паранойе, или в параноидальной шизофрении (смотрите выше) у менее авторитетных учёных не хватит духа.

Единственно, что изменено в первоначальном онлайн-варианте описания открытия — это то, что добавлены комментарии профессора Мороза и несколько рисунков.

«Когда открытие делаешь для себя, всё в тебе согласно и наступает просветление души».
Чингиз Айтматов

«Морской организм, способный вырастить мозг менее, чем за четыре дня, обнаружили учёные. Исследователи сравнивают гребневика с пришельцами и говорят, что открытие поможет в лечении болезней Альцгеймера и Паркинсона».

[Не вырастить, а регенерировать. Здесь журналист напутал с переводом.

Л.М.]

«Раскрыв строение этих простейших, я могу честно сказать, что мы имеем дело с чем-то вроде инопланетян, — заявил один из авторов исследования Леонид Мороз. — Если бы вы хотели встретить инопланетянина, вы бы подумали, что он в корне отличается от нас. Так вот: нет необходимости ждать — инопланетяне уже среди нас, — добавил учёный».

[Простейших — это неправильный перевод, я говорил и писал о животных, причём далеко не простых.

Л.М.]

«Как установили учёные, гребневика способны самостоятельно выращивать нейроны, мышцы, а их поведение гораздо более сложное, чем у губок, к которым их ранее относили. «Некоторые гребневика могут регенерировать элементарный мозг, также известный как абсорбальный орган, за 3,5 дня, — рассказал Мороз. — В одном из экспериментов гребневик регенерировал свой мозг четырьмя»».

[Не выращивать, а регенерировать. Использование термина губок здесь совершенно неуместно, в оригинале — медуз.

Л.М.]

0:45

Что это за хрень такая — гребневик?

Это такая медуза?

Как из этого сделать эпохальное открытие?

0:55

Разобрался.

Гребневик мнемнопсис, Mnemiopsis leidyi.

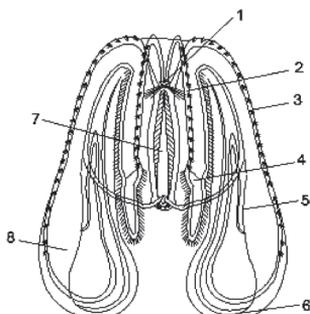
Гребневика — широко распространённый тип морских животных.

[Группа морских животных. Ошибка в Википедии. Мы изучали геномную организацию 10 видов гребневиков.

Л.М.]

Отличительная особенность гребневиков — «гребни» из ресничек, используемые при плавании. Гребневиковы — самые большие среди передвигающихся при помощи ресничек животных: их размеры колеблются от нескольких миллиметров до полутора метров. Как и у стрекающих, их тела состоят из желеобразной массы, выстеленной одним слоем клеток снаружи и ещё одним — изнутри; при этом эпителиальные слои имеют толщину в две клетки, а не одну, как у стрекающих. Ещё одно сходство этих двух типов животных — наличие децентрализованной нервной системы. Ранее оба типа объединялись в общую группу в составе кишечнополостных, но впоследствии были разделены...

← Наиболее дотошных отсылаю к Википедии...



Гребневик *Mnemiopsis leidyi*

- 1-аборальный орган,
- 2-субтентакулярный ряд гребных пластинок,
- 3-субсантигальный ряд гребных пластинок,
- 4-аурикулус,
- 5-субсантигальный канал в боковой доле,
- 6-транслобальный канал,
- 7-тентакулярный канал, 8-оральная лопасть



...Вселение гребневика мнемииопсиса, завезённого с балластными водами из океанических вод Атлантического побережья Северной Америки, оказало мощнейшее воздействие **на экосистемы Чёрного и Азовского морей**. В 1987 г. он появился в бухтах северного и северо-западного побережья Чёрного моря; осенью 1988 г. он дал новую вспышку. Его биомасса, достигавшая 2 кг/м² (в сыром весе), на порядок превосходила биомассу всего остального зоопланктона, количество которого катастрофически снизилось. Летом 1989 г. общее количество мнемииопсиса в Чёрном море приблизилось к 800 млн. т, а Азовское море (в котором он не проходит круглогодичного цикла) было буквально «забито» этими животным. Размножение мнемииопсиса происходит в прибрежье (до 9000 экз./м²), а подрастающие особи выносятся в открытое море...

1:05

Личная гигиена. Отбой, в ожидании озарения.
 Перед сном целевая установка на великое открытие или, по крайней мере, спасение Чёрного моря и Каспия.

Около 5 часов утра.

Внутреннее беспокойство. Хожу, под ногами какая-то серая то ли грязь, то ли слизь. Плюётся ещё, зараза. Плевки нагло хихикают и разбегаются при попытке к ним приблизиться. Светлеет. На небосклоне появляются два Солнца.

Где я? Под ногами слизь, над головой два светила.

Плюнул в ответ.

Пока плевков летел к поверхности, тёмная лужа расширилась до размеров моря (или океана?).

Плюх. Плевков, увеличившийся в тысячу (а может, и 100.000 раз), врезался в серую гладь, всколыхнув медленные тягучие волны и вертикальные протуберанцы.

Они были живыми — каждый из них и Океан в целом.

Узнал. Это Солярис!

Тёмный «Гиннес» — Гребневик — нейронная сеть — количество и плотность гребневиков в объёме жидкости — щелочная среда — свойство воды — серая плесень — Солярис — волновой геном (Гаряев) — диссипативные системы (сочетание порядка и хаоса) — управляемый нейрогенез — квантовое сознание — микротрубочки синапсов (Роджер Пенроуз) — распространение звука и радиоволн в водной среде —

6:20

Открытие практически готово!

Всего 5 часов 40 минут с момента включения творческого процесса.

«Новый результат мы ценим в том случае, если, связывая воедино элементы давно известные, но до сих пор рассеянные и казавшиеся чуждыми друг другу, он внезапно вводит порядок там, где до сих пор царил, по-видимому, хаос».

Анри Пуанкаре

→ Описываю формулу открытия в соответствии с руководящими документами.

*Теоретически установлен (обнаружен) ранее неизвестный способ создания и существования интегральных нейронных систем, обладающих сознанием, состоящих из нейронных сетей отдельных особей группы *Stenophora*, соединённых через водородные и ионные связи и волновые межклеточные связи; при этом ёмкость интегральной нейронной сети и, как следствие, потенциал сознания системы существенно зависят от количества входящих в систему особей, а учитывая свойства нейронных сетей, при определённом объёме возможны: образование множественных связей между нейронами, реализация алгоритмов параллельной обработки информации и, как следствие, возникновение искусственного интеллекта, параметры которого определяются суммарным количеством нейронов и характером их связей.*

[Волновые — мы это не исследовали.]

Л.М.]

По сути, содержанию и формуле Открытия у профессора замечаний нет!

Из чего и как сложилась идея открытия и её формула:



Выводы

- Нейроны гребневиков отличаются от нейронов всех других существ.
- Вся морская вода с квантовых позиций является макромолекулой.
- Всё море вместе со своим содержимым является информационно-связанным объектом.
- **Конкретно Чёрное море, благодаря плотности особей (с особым строением нервной системы) в единице объёма, обладает сознанием.**
- Водная среда связывает нейроны отдельных особей в биологическую нейронную сеть.

[Это пока не доказано.]

Л.М.]

- Виды связи: физическая, химическая, волновая.

[Это пока не доказано.]

Л.М.]

- Биологическую нейронную сеть можно растить.
- С биологической нейронной сетью можно взаимодействовать.
- В силу особенностей строения нервной стигмы каждая особь и сеть в целом особенно чувствительны к квантовым воздействиям.



Биологическую нейронную сеть можно растить.

То есть в первом приближении наше Чёрное море, причём всё, — аналог Океана на Солярисе. Оно живое в прямом смысле и обладает сознанием. Судя по биологической массе нейронов, их количество превосходит в сотни раз человеческий набор (примерно 100 млрд. нейронов).

Сколько — это точно не известно, но примерно охренеон (новая единица — от охренеть — неизвестно сколько, но очень много).

Какие следствия?

Можно разговаривать и договариваться. Например, разграничить зону влияния, чтобы не портили экосистему.

Откладывать в нужное место для последующего использования в качестве биотоплива.

Американцы обнаглели, постоянно болтается их корабль в нашем Чёрном море — напугать или на винт намотаться!

[Лучше не путать науку и политику.

Л.М.]

Подключить через нейроинтерфейс к компьютеру — мы ему кино, а он нам расчёты.

6:50

Теперь попробуем разобраться, из чего сложилась эта формула. Что это значит? Какой и кому от этого прок.

Так как любое эпохальное открытие служит источником для технических и инженерных решений, наметим эти решения. Посчитаем экономический эффект.

7:00

Так как голова соображает чуть быстрее, чем автор может нажимать на клавиши, хронометраж не очень корректный, но пусть это будет форой.

7:10

Хочется кушать.

Кухня, кофе, бутерброды...

7:40

Похоже, недоспал.

9:10

Проснулся.

Вырисовывается последовательность описаний и объяснений.

9:20

План поиска и уточнения информации

1. Первоисточник сообщения.
2. Параметры мозга.
3. Количество нейронов.
4. Поведение нейронных волокон в различных влажных средах.
5. Информация о гребнешковых в океанах.
6. Информация о гребнешковых на ЧФ и Каспии.

10:00

Жена с кухни:

— Беги срочно сюда.

— Бегу.

— Ты вчера кусок паштета уронил на пол. Смотри, вокруг него стая муравьишек. Убирай немедленно!

Убираю, но чувствую, что на правильном пути, паштет с муравьями — подходящая модель для мыслящего Чёрного моря.

11:00

Надо встретиться с другом писателем-поэтом. Помогаю ему готовить книгу.

В свежей пачке стихов наверху вот этот...

- Мы в сложный мир обращены –
- Мы все по ясности тоскуем –
- Желая истину простую –
- Где да и нет освещены –
- Нет освещённых – нет и да –
- В дождях плащи полуответов –
- Полуцветы – полурассветов –
- Полуогонь – полувода –
- Художник освещай себя –
- Смотри в себя – а то едва ли –
- По человечеству скорбя –
- Увидишь свет в полуподвале –

Владимир Шали

Вроде в тему, но что конкретно можно вытащить через ассоциации для открытия?

«Освещай себя» — это что, озарение?

«Смотри в себя!» — но я, собственно, это и делаю.

«По человечеству скорбя» — вот, это явление может быть опасным для человечества.

Надо подумать о механизме нейтрализации или использования в мирных целях (или, может, на врагов напустить — значит, в военных).

13:00

Придётся изменить планы. Мысли уже оформляются, но так как в голове все не помещаются, то кружатся, толкаясь и мешая друг другу. В таком состоянии никакой продуктивной деятельностью, кроме их отлавливания и выгрузки на бумагу, заниматься невозможно.

13:30

Компьютер. Интернет. Поехали!

Проверка, анализ и сравнение источников. Всегда надо работать только с первичными сущностями (источниками).

Первоисточник сообщения

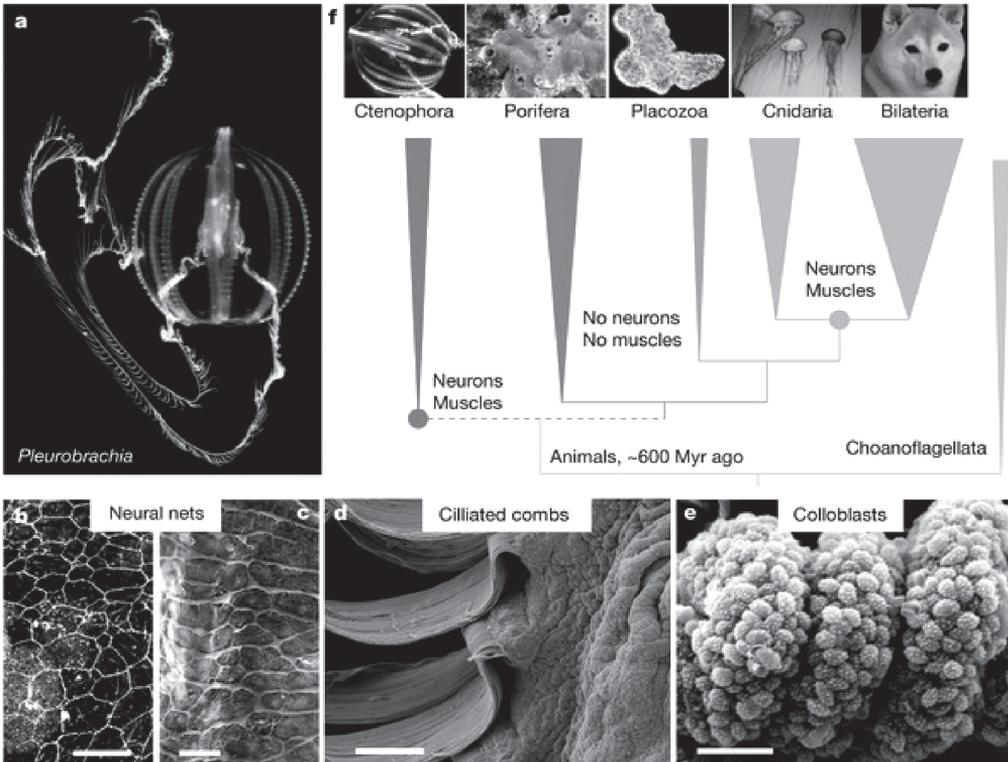
Первоисточник найден быстро. Это не *The Daily Mail*, а статья в *Nature* — более авторитетного источника в мировой науке нет.

[Действительно, большая часть новостей — это испорченный телефон. Такие новости обсуждать бессмысленно. Всегда надо смотреть первоисточник в *Nature* с настоящими научными ссылками. Иногда упрощение наносит больший научный вред, чем усложнение.

Л.М.]

И всего недельной свежести.
<http://www.nature.com/nature/journal/v510/n7503/full/nature13400.html>

Вместе с приложениями примерно 100 страниц с картинками и графиками.



(В картинки можно не вникать. Это так, для красоты и подтверждения авторитетности источника. Публикуется с разрешения автора.)

Есть масса фото гребневика мнемипсиса и видео.

[Исследования, приведённые в статье, преимущественно сделаны на *Pleurobrachia* — «Морской крыжовник», и все картинки — этот же объект, за одним исключением.

Л.М.]

Создание неземной (или внеземной, в прямом смысле) красоты, особенно с включённой иллюминацией (переливающаяся разноцветная гирлянда).

Теперь о составляющих компонентах открытия подробнее.

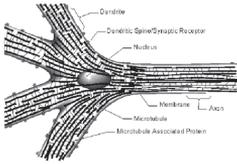
Тёмный «Гиннесс»	<p>Релаксант</p> <p>«Гиннесс» — пивной бренд, принадлежащий компании Diageo, изначально относившийся к ирландской компании Arthur Guinness Son & Co, основанной в 1759 году пивоваром Артуром Гиннессом. Пиво «Гиннесс» — самое известное и потребляемое ирландское пиво.</p> <p>Медиатор — третье нейтральное, независимое лицо (посредник, примиритель), помогающее сторонам разрешить имеющийся конфликт, спор.</p>
Гребневик <i>Pleurobrachia</i>	<p>Гребневик мнемнопсис <i>Pleurobrachia</i>.</p> <p>Совсем недавно появилась статья большой группы американских исследователей с анализом полного генома гребневика <i>Pleurobrachia bachei</i>. Этот геном относительно маленький: в нём примерно 150 миллионов пар нуклеотидов (у человека более 3 миллиардов).</p>
Нервная система	<ul style="list-style-type: none"> ● Нервная система гребневиков представляет собой дифференцированную сеть, включающую нервные узлы, связанные с органами чувств и основаниями щупалец. Эти структуры не имеют близких аналогов ни у каких других животных, даже и у кишечнополостных (которые тоже относительно примитивны и похожи на гребневиков по типу симметрии). ● У гребневиков нет нейронов, выделяющих серотонин. Это важный нейромедиатор, то есть вещество, передающее сигналы между нервными клетками, и он есть у всех других животных, имеющих хоть какую-то нервную систему. Полное отсутствие серотонина в нервной системе гребневиков вполне может означать, что она «конструировалась» независимо.
Движение	<p>Электрические импульсы (магнитное поле) сокращают ткань мышц, состоящую из нервных волокон.</p> <p>Механизм движения. Гребневики — едва ли не единственные современные животные, которые во взрослом состоянии плавают в толще морской воды с помощью ресничек (склеенных в гребные пластинки).</p>

	<p>К каждой полной микротрубочке периферических пар (дублетов) вдоль всей её длины присоединены «ручки» из двигательного белка динеина. При гидролизе АТФ головки динеина «шагают» по микротрубочке соседнего дублета.</p> <p>Динеины — наиболее «быстрые» из молекулярных моторов. В эксперименте аксонемные динеины могут вызывать скольжение микротрубочек со скоростью 14 мкм/с.</p>
	<p>Биологическая нейронная сеть — сеть, состоящая из биологических нейронов, которые связаны или функционально объединены в нервной системе.</p> <p>Биологическая нейронная сеть состоит из группы или групп химически или функционально связанных нейронов. Один нейрон может быть связан со многими другими нейронами, а общее количество нейронов и связей в сети может быть достаточно большим. Место контакта нейронов называется синапсом, типичный синапс — аксодендритический химический. Передача импульсов осуществляется химическим путём с помощью медиаторов или электрическим путём посредством прохождения ионов из одной клетки в другую.</p>
<p>Количество и плотность гребневиков в объёме жидкости</p>	<p>Видимо, достаточно для образования общей нейронной сети, особенно в прибрежной зоне, где они плодятся.</p>
<p>Свойства воды</p>	<p>Об этом подробно в предыдущей главе.</p>
<p>Чёрная слизь</p>	<p>Чёрная слизь — гипотетический сценарий конца света, связанный с успехами молекулярных нанотехнологий и предсказывающий, что неуправляемые самореплицирующиеся нанороботы поглотят всё доступное им вещество Земли, выполняя свою программу саморазмножения (или вещество биосферы — биомассу, данный сценарий известен под названием «экофагия»).</p> <div data-bbox="438 1234 1106 1308" style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>[Это не научно. Не надо пугать людей. Л.М.]</p> </div> <p>Подсознание во сне не знает, что научно, а что нет (примечание автора).</p>
<p>Одна молекула воды</p>	<p>Возникает особая химическая связь вследствие того, что каждый из атомов водорода одной молекулы оттягивает к себе электроны атомов кислорода в соседних молекулах. За счёт такой водородной связи каждая молекула воды оказывается довольно прочно связанной с четырьмя соседними молекулами.</p>

	<p>Молекула — электрически нейтральная частица, образованная из двух или более связанных ковалентными связями атомов. Молекулы относительно высокой молекулярной массы, состоящие из повторяющихся низкомолекулярных фрагментов, называются макромолекулами. С точки зрения квантовой механики, молекула представляет собой систему не из атомов, а из электронов и атомных ядер, взаимодействующих между собой. С этой точки зрения, во всём море — одна молекула, а находящиеся в ней нейроны (в гребневиках 96% воды) через водородные и ионные связи (медиаторы) все связаны между собой.</p> <p style="text-align: right;">[С точки зрения химии, это неправильно. Л.М.]</p> <p>Согласен. А с точки зрения квантовой физики? (прим. автора)</p>
Солярис	Роман Лема...
Станислав Лем	Ещё в школе имел IQ 180 (явный интуитив). Не исключено, что не сочинял, а прозревал.
Волновая генетика (Гаряев)	Официальное российское научное сообщество работ Гаряева не признаёт. В мире публикуется много статей, подтверждающих его основные идеи, в том числе в Nature.
Диссипативные системы (сочетание порядка и хаоса)	<p>Диссипативная система — это открытая система, которая оперирует вдали от термодинамического равновесия. Иными словами, это устойчивое состояние, возникающее в неравновесной среде при условии диссипации (рассеивания) энергии, которая поступает извне. Диссипативная система иногда называется ещё стационарной открытой системой или неравновесной открытой системой.</p> <p>Диссипативная система характеризуется спонтанным появлением сложной, зачастую хаотичной структуры. Отличительная особенность таких систем — несохранение объёма в фазовом пространстве.</p>
Управляемый нейрогенез	Доказана возможность управляемого нейрогенеза или регенерации нервных клеток при стимулировании нервных тканей с помощью электричества или магнитного поля.
Квантовое сознание	Квантовое сознание (также Квантовая природа сознания) — «Теория Хамероффа-Пенроуза». Идея, в основе которой лежит предположение о том, что созна-

ние необъяснимо на уровне классической механики и может быть объяснено только с привлечением постулатов квантовой механики, явлений суперпозиции, квантовой запутанности и других.
 Доминирующая в мире теория. РАН не признаётся.

Микротрубочки синапсов (Роджер Пенроуз)



Схематическое изображение нейрона с микротрубочками.

Микротрубочки — белковые внутриклеточные структуры, входящие в состав цитоскелета.

Цитоскелет — это клеточный каркас, или скелет, находящийся в цитоплазме живой клетки.

Микротрубочки в клетке используются в качестве «рельсов» для транспортировки частиц. По их поверхности могут перемещаться мембранные пузырьки и митохондрии. Транспортировку по микротрубочкам осуществляют белки, называемые моторными.

Микротрубочки по своей структуре лучше всего подходят для того, чтобы быть носителями квантовых свойств в мозге. Поскольку они могут длительное время сохранять квантовые состояния — то есть работать квантовыми компьютерами.

[Не факт.]

Л.М.]

Резюме

Подтверждается:

- нейрогенез гребневиков отличается от человеческого и всех иных известных животных;
- скорость наращивания нейронного поля — несколько сантиметров в сутки;
- объём нейронной системы практически неограничен;
- можно хоть поля засевать, хоть кубические километры водоёмов заполнять «жидким мозгом».

[Это не научное выражение.]

Л.М.]

Проверка гипотез

Нейроны связываются посредством синапсов, нейромедиаторы могут распространяться в водной среде. Помимо механического, химического и электрического взаимодействия, между нейронами существует электромагнитное информационное взаимодействие.

[Это пока не ясно.]

Л.М.]

Это волновая теория генома Петра Гаряева. В которую Российская академия наук не верит.

[Это пока не ясно.

Л.М.]

Что это означает?

То, что при достаточной плотности гребневиков в водной среде их «мозги» объединяют свои ресурсы, образуя супер-мозг, масса которого прямо пропорциональна биомассе особей, входящих в систему.

[Ненаучная формулировка.

Л.М.]

А интеллект?

Существует уже общепринятое в науке мнение, что на каком-то этапе роста нейронной сети происходит качественный скачок её «интеллектуальных» возможностей за счёт множественных связей между нейронами, что обеспечивает параллельные вычисления.

Поведение нейронных волокон в различных влажных средах?

Вышеизложенные эффекты подтверждаются.

Информация о гребнешковых в океанах.

Информация о гребнешковых на ЧФ и Каспии.

Подтверждается.

Суть явления: **соответствует гипотезе.**

14:40

Отрубился интернет.

Это точно происки врагов.

АНБ или ЦРУ?

Или наша СОРМ почувствовала угрозу со стороны искусственного интеллекта медузообразных?

Пока идёт диагностика, раскину карты.

Таро

У меня их много.

Цель — получить идеи о возможном применении открытия.

Для начала **колода Уэйта** — это классика.

...Классика не пошла.

Таро Тота (Алистера Кроули)

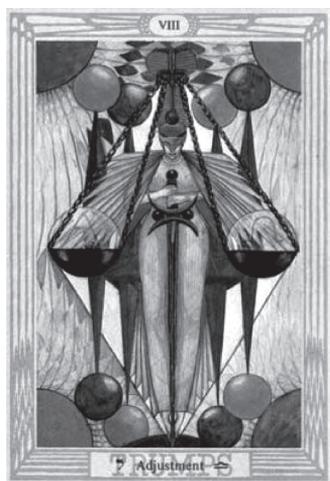
Зацепило.

Основные арканы: **Регулирование, Королева Чаш.**

Регулирование. Объективность. Ясность. Баланс. Справедливость.

Понимание практической цели.

Недопустимо бездействие вследствие осторожности.



Королева Чаш символизирует водную часть Воды, её восприимчивость и отражательную способность. В зодиаке она управляет участком с 21-го градуса Близнецов по 20-й градус Рака. Это образ исключительной чистоты и красоты, бесконечной утонченности; разглядеть её собственную Истину почти невозможно, ибо эта Королева с великим совершенством отражает сущность наблюдателя.

Королева Чаш — идеальный посредник и объект воздействия: она способна воспринимать и передавать дальше все что угодно, причём её сама это не затрагивает. В неблагоприятном окружении все эти качества вырождаются.

[Без комментариев.]

Л.М.]

Краткие выводы из архетипических ощущений:

Мы
на
правильном
пути.

Вперёд,
но
с осторожностью.



15:00

Интернет так и не заработал, перехожу на мобильные средства связи.

Правильное Открытие должно порождать вал изобретения, то есть вещи, имеющие реальное прикладное значение и создающие востребованный обществом и рынком продукт.

15:50

Планы на вечер изменились.

В распоряжении ещё два часа. Но мне не привыкать к цейтноту. Я всё-таки Открыватель, а не сферический конь в вакууме (на этой фразе учёным, знающим научные байки, положено улыбаться).

Итак, мысли, не помещаясь в регистре оперативной памяти, крутятся по нейронной сети и норовят разбежаться. Начинаю выстреливать:

- изобретения — техническое воплощение новых идей, связанных с темой Открытия;
- полезные свойства отдельных гребневиков;
- от каждого по отдельности один вред.

Если мы будем гребневиковых особей использовать, эксплуатировать, перерабатывать на биотопливо, то делать это будем с бессознательной биомассой. А коллективный разум вроде сам по себе — с ним будем сотрудничать.

Способы и устройства

1. Способ создания компьютеров на новых биологических элементах.
2. Способ создания нейронных сетей произвольного размера. (Выращивание нейронов в естественной среде. Условия, технологии.)
3. Создание нейро-интерфейса для управления нейронной сетью гребневиков (Устройство).
4. Способ и устройство уничтожения популяций гребневиков — гидролокатор с управляемыми параметрами излучения.
5. Способ и устройство уничтожения популяций гребневиков — модулированное ДВ- и СНЧ-излучение.
6. Способ и устройство уничтожения популяций гребневиков — электромагнитный импульс.
7. Способ управления коллективным поведением гребневиков.

[Слишком агрессивно.]

Л.М.]

8. Система дальней подводной связи (радиорелейный принцип, через систему виртуальных аксонов).

9. Способ производства биотоплива из гребневиков, отличающийся тем, что...

...потенциальное топливо по команде само прибывает к пункту сбора и переработки, накапливается на пункте сбора и перерабатывается, скорость прибытия определяется мощностью производства. (Не надо вести на убой, как скотину, они добираются собственным ходом.)

10. Способ связи с воздушными, космическими объектами (рисование сигналов на поверхности воды).

11. То же, рекламоноситель.

12. Система навигации (цветные огни).

13. Нейронные сети с динамическими связями перестраиваемой конфигурации.

14. Домашний светильник. Гребневик с системой жизнеобеспечения.

Использование

Применение по назначению (для признания изобретения применение не должно быть ожидаемым). Гребневики являются элементом системы.

1. Для выполнения разведывательных исследовательских задач.

2. Для выполнения боевых задач (наматываться на винт вражеских кораблей).

3. Обволакивать и брать в плен подводных диверсантов.

Всё, больше не успеваю!

Проверяем изобретения по каббалистическому алгоритму дерева Сефирот.

Половина имеет неплохие шансы на реализацию.

16:50

10 минут на беглую проверку всего написанного.

17:00

Подводим итоги.

По заказу за 17 часов 20 минут творческого процесса:

- **сделано одно научное открытие** (так себе: альтернативная разумная жизнь);
- 17 изобретений (её использование в мирных и военных целях на благо Отечеству);
- описан алгоритм открытия.

Это примерно годовой план академического НИИ!?

«Какая польза от вашего нового изобретения? — А какая польза от новорождённого младенца?»
Бенджамин Франклин

* * *

Большая благодарность профессору Морозу за его фундаментальные работы и комментарии к этому не совсем научному экспромту. В них демонстрация и силы, и ограниченности узкоспециализированного подхода.

В научных журналах не принято размышлять о возможностях «народно-хозяйственного» применения открытий. Нам позволительно.

Группа профессора Мороза открыла принципиально отличный от человеческого (и по физике, и по нейрохимии) вид сознания, причём со значительным научным заделом, послужившим поводом для вышеописанной рефлексии.

Народно-хозяйственное значение

Все нынешние системы искусственного интеллекта создаются на анализе человеческой нейронной сети и попытках понять механизм человеческого сознания.

Доказательство того, что существуют альтернативные схемы сознания, построенные на других физических, химических (возможно, квантовых) механизмах, с большей эффективностью (плотностью сознания в единице объёма), позволяет полагать, что **и искусственный интеллект, создаваемый человеком для удовлетворения его потребностей на этих принципах, может быть более эффективным. Можно создать компьютер совершенно на иных принципах и, по-видимому, с большей производительностью.**

Гуманитарно-экологическое значение

→ Не надо зазнаваться! Если обыкновенная ворона или медузообразное существо превосходит по некоторым параметрам человеческое сознание, то есть о чём задуматься.

Врановые (вороны, в частности) тоже обладают совершенно особым умом при отсутствии в мозге подкорки и извилин (просто гладкое серое вещество), они превосходят по сообразительности человекообразных обезьян, а к тому же умеют осмысленно разговаривать человеческим голосом. Но вороны заслуживают отдельного исследования и описания.