

## Письмо со стороны знатокам квантовой механики

Григоров С. Л.

(получена 31 августа 2006; опубликована 15 октября 2006)

Характеризуется ограниченность сложившегося объективно-научного подхода познания мира. Предлагается исследовать три проблемы, даже набросок решения которых может сыграть большое значение для развития квантовой механики и науки в целом.

*Эх, ребята, все не так,  
Все не так, ребята.  
И ни церковь, ни кабак –  
Ничего не свято.*

В. Высоцкий

С недавних пор к особам, претендующим на обладание какой-то высокой истиной, на духовное наставничество, у меня настороженное отношение.

Если б это касалось только священнослужителей, то, вероятно, нашлось бы удобное и понятное объяснение: их прозелитические методы по существу неотличимы от приемов, используемых мелкими шарлатанами. Чтобы облапошить, встречная цыганка начинает лопотать что-то про сглаз, порчу и так далее, снять которые может только она. Если ж пройдешь мимо – то зачухнешь во цвете лет. Так и священник любит поучать: поступать, мол, надо так-то и так потому, что так требует церковь и завещано Богом, а если ослушаешься, то ждут тебя неисчислимые неприятности на этом и на том свете.

Однако примерно аналогичное отношение у меня и к «настоящим» ученым, и к науке в целом. Если кто в качестве аргумента привлекает сакраментальное «как доказано наукой», то мне кажется, что либо сам он дурак, либо меня таковым считает. Ученый пафос вызывает сильное раздражение. Появление подобных негативных чувств тревожит, так как сам я кандидат наук, доцент и на жизнь до сих пор зарабатываю тем, что принято называть научными исследованиями.

Для самоуспокоения – как говорится, «для души» – занимаюсь литературным творчеством. Данное произведение прошу рассматривать как чисто художественное, то есть касающееся только эмоций и здравого смысла. Ни на какие научные откровения я не претендую и посему считаю допустимым опускать длинные доказательные пассы и со всех сторон обгораживаться ссылками на первоисточники достойных запоминания мыслей (если ниже вы их найдете). Пользуясь случаем, рекомендую почитать мои научно-фантастические книги из цикла о становлении цивилизации магов. Малая часть из них вышла в серии «Звездный лабиринт» издательства АСТ. Остальные лежат на полке – мне кажется, главным образом потому, что я не эксплуатирую порно, не смакую садистские удовольствия и не хаю прошлое, настоящее и будущее своего народа. Чтобы вы лично могли составить первичное мнение, стоит ли тратить свое драгоценное время на чтение моих произведений, в приложении к данному опусу

помещаю самый «физиконасыщенный» отрывок – эпилог неопубликованной «Магии Мериты». Ее я закончил где-то в 1998 году.

Почему наука и современные религии не обладают истиной, я уже писал в «Ковчеге иллюзий», а также в «Философинках». При желании эти вещи можно отыскать в Интернете. Повторять скучно, и потому ограничусь минимальными объяснениями.

Познание всегда начинается с чувственно-наглядного представления и, преодолев горнило абстракции, всегда заканчивается чувственно-наглядным представлением. Придумать что-то и поверить в его существование человек способен только тогда, когда он создает некий образ и мысленно оперирует им. Человеческая натура позволяет верить только в то, что может быть осмыслено, понято и прочувствовано. Сложившаяся же религиозная практика, провозглашая какие-то постулаты в качестве неопровержимых догм, не подлежащих критическому обдумыванию, отвращает человека от веры. А если же не решается главная задача из заявленных – распространение веры, приобщение человека к Богу – то об обладании истиной говорить просто неуместно.

Окольным путем к этому же выводу можно прийти, попытавшись объяснить очевидный факт процветания в настоящее время множества конфессий и сект, ни одна из которых не имеет очевидных преимуществ перед другими.

Поскольку данное произведение предназначено вниманию главным образом ученых, для расшатывания стереотипов их мышления подкоп под авторитет науки требует большего количества слов.

Напомню, что сложившийся объективно-научный подход предписывает следующую последовательность действий. Для каждого научного направления очерчивается предметная область и называются исходные понятия. Только после этого наступает собственно пора теоретических и, если возможно, экспериментальных изысканий. Вводятся новые понятия, устанавливаются качественные и количественные отношения между ними. Придумываются и обосновываются некие утверждения, именуемые затем законами природы. Создаются теории, при возможности разрабатываются какие-нибудь приспособления для практических нужд и так далее.

Иными словами, каждая область научного знания строится не «от Адама», а начиная с некоторых понятий, не определяемых внутри нее. Но как раз здесь, как говорится, и «порылась собака». Катастрофическая слабость в том, что **не существует** логически строгих, однозначно трактуемых разъяснений предельно общих понятий. Любой мало-мальски грамотный человек может самостоятельно в этом убедиться. Что в результате? Да хотя бы то, что каждый строит свою интерпретацию высоких абстракций, создает свою систему образов. И получается у него своя наука, чем-то отличная от той, о которой рассказывали ему мудрые учителя и которую воспринял сосед по парте. Может, истина у каждого своя потому, что у всех своя реальность?

То, что любая научная теория есть не более чем гипотеза, и множество всех выводимых, строго логически доказываемых формул составляет ничтожнейшую часть истинных, должен знать каждый, решившийся батрачить на поле науки. Предположим теперь, что вы создали некую теорию, разъясняющую причину определенной совокупности явлений природы. В качестве ваших аргументов встречаются и прямые подтверждающие эксперименты – что может быть убедительнее? Все, вопрос закрыт? Позвольте не согласиться. При этом можно даже не подвергать сомнению ваши теоретические построения. Вполне вероятно, что они правильны. Но также вероятно, что нет. Может ли, например, ваша блестящая теория доказать, что причина только та, которую она называет?

Что не существует и принципиально не может существовать иных причин? Вы их не знаете? Что ж, сочувствую. Но если вы не в состоянии доказать **единственность** объяснения, то не смейте претендовать и на знание истины.

Лучше сделайте смелый шаг и признайтесь самим себе, что человеческая наука строится принципиально неправильно, логически противоречиво – исходя из предположения о знании структуры мира, то есть как раз того, что надо понять. Но поскольку не раскрыты исходные абстракции, то и все производные понятия и термины оказываются неопределенными. В итоге наши знания об окружающем мире таковы, каковы есть, в силу случайных, исторически сложившихся обстоятельств. Прикладные научно-технические достижения говорят лишь о полезности использования рациональных методов познания, но не дают, да и не могут дать критерия истинности.

Предложу следующую зарисовку. Представьте себе, что единое зеркало разбилось на множество кусочков, в каждом из которых с неизвестными искажениями отражается фрагмент некоего Предмета (того, что именуется истиной). Около каждого кусочка (отдельного научного направления) собралась своя группка людей, разговаривающих на языке, непонятным соседям. Вооружились кустарными и потому несовершенными оптическими приборами – треснутыми очками, искривленным микроскопом, замутненной линзой – и старательно разглядывают отражение части Предмета в лежащем перед ними кусочке зеркала. Пытаются понять, как выглядит Предмет в целом, на что вообще он похож. Как вы думаете, смогут ли все эти люди воссоздать единый образ Предмета, постичь истину? Ответ очевиден: нет.

Напомню также то обстоятельство, что в науке зачастую (возможно, что **всегда**) чувственно-наглядные представления предметов, не поддающихся непосредственному восприятию, не имеют ничего общего с действительностью.

Например, известное изображение атома – ядро с вращающимися вокруг него электронами. Ну не двигаются электроны таким вот образом, и все тут! Так же противоречащим действительности следует признать представление об электрическом токе в проводнике как о направленном движении электронов. И физические поля не есть завихрения силовых линий, отображаемых на рисунках. О всевозможных «дырках», солитонах, элементарных частицах со спином в образе маленького волчка и упоминать не стоит. Перечисленные примеры касаются владений науки физики. Однако подобный ряд можно привести и для прочих естественнонаучных областей знаний. А математика с ее абстракциями вроде точки и бесконечности – так вообще вне всякой конкуренции. Короче говоря, наличие огромного количества неадекватных действительности научных образов – непреложный факт.

Можно предположить, что подавляющая часть накопленных знаний далека от истины. Здравый смысл при этом торжествует: если процесс познания длителен, а мы находимся в самом начале его, то наши представления об устройстве мира и должны быть гораздо ближе к ложным, чем к правильным.

Все вышесказанное, естественно, в полной мере относится и к современной квантовой механике. Исходные ее понятия – такие, как «волновая функция», «энергия» и прочие – не имеют логически строгого определения. А посему все выкладки и выводы этой науки лишь относительно истинны. Может, они правильны, а может – и нет. Поэтому специалистам в этой области не следует претендовать на особое положение, на роль пророков в ученой среде.

Но одно преимущество у людей, постигших в результате упорного труда культуру квантовомеханических вычислений, все-таки имеется. Как ни крути, но окружающая нас реальность все же удивительно склонна к образованию

локальных целостностей. И неопределенностей, неоднозначностей в ней возникает подозрительно много. Не только на микроскопическом уровне. Этот непреложный факт подтвердит, скажем, любой метеоролог, оправдывая свое бессилие дать точный прогноз погоды на срок более трех-четырех суток. Да что там говорить: спонтанное, буквально «из ничего» появление неоднозначности может наблюдать каждый, стоит только посильнее открыть водопроводный кран – до образования турбулентной струи воды. И не встречал я еще убедительных объяснений существования принципиальной разницы, например, между природой неопределенностей, сопровождающих брошенную игральную кость и перемещающийся электрон.

Для описания упомянутых явлений, как и для великого множества прочих слабопредсказуемых феноменов, методы, традиционно называемые классическими и использующие только непрерывно изменяющиеся величины, очевидно непригодны. Более адекватным представляется квантовомеханический математический инструментарий. Стало быть, специалисты в области квантовой физики, к которым, несомненно, следует отнести всех издателей и читателей журнала «Квантовая магия» потенциально способны на большее, чем представители иных разделов науки. Конечно, только в том случае, если они займутся серьезными делами и прекратят самолюбование. Поверьте: мистику, религию и науку пытались скрещивать множество раз, применяя самые разнообразные приемы, ничем не худшие, чем основываемые на теориях когеренции-декогеренции.

На первый раз я осмелюсь предложить всем, кто потратил достаточно много сил и времени на изучение физики микромира, подумать над тремя вопросами. Для определенности назовем их проблемами, хотя данный термин не совсем подходит, так как вряд ли когда-нибудь изложенные ниже задачи получат окончательное решение. Но природная скромность не позволяет мне претендовать на обозначение целых направлений научного поиска.

**Первая** проблема – определение скорости распространения квантовой когеренции.

Сама формулировка этой проблемы звучит кощунственно. Но, пожалуйста, не смотрите на меня, как экзаменатор на беспросветного двоешника, не знающего азов спихиваемой дисциплины. Я понимаю, что говорю. Для меня очевидно, что скорость установления квантового согласования между частицами разнесенных в пространстве объектов просто не может быть мгновенной. Можно привести массу соображений по этому поводу, но я воздержусь: доказывать очевидное – себя унижать. Напомню лишь, что когда-то при проведении экспериментов в обычной механике скорость света полагали бесконечной.

Здесь надо сделать хотя бы следующее: предложить модификацию существующего математического аппарата с учетом конечности скорости распространения «квантовых взаимодействий»; оценить диапазон этих скоростей (оценка снизу очевидна – это скорость света); придумать постановку соответствующих подтверждающих экспериментов; поискать, какие перспективы открываются в новой, усовершенствованной «редакции» квантовой механики.

Сложность этих задач мне немного понятна. Но основная трудность, на мой взгляд, все же чисто психологическая – придется отказаться практически от всех привычных формул. Поверьте, игра стоит свеч: управление волнами квантовой когеренции попутно, например, открывает потенциальную возможность межзвездных полетов.

**Вторая** проблема – вскрытие квантовомеханических механизмов действия так называемого закона цефализации.

Подмечено, что возникнув, почти все целостности совершают длинную эволюцию, в ходе которой вопреки казалось бы элементарному здравому смыслу и фундаментальным требованиям термодинамики увеличивают свою сложность (это и называется законом цефализации). Наиболее впечатляющий пример – эволюция Жизни.

Можно ли описать проявления закона цефализации языком квантовой механики? Можно ли в помощь прочим наукам установить какие-нибудь общие закономерности или ограничения эволюции сложности больших систем?

**Третья** проблема – исследование топологии Метагалактики (то есть той части Вселенной, которая либо сейчас видится нами, либо может быть увидена, теоретически «ощупана» когда-либо в будущем).

Перечень вопросов здесь хотя бы такой: является Метагалактика замкнутой системой или нет? выпукла или вогнута? допускает ли локальные, принципиально ненаблюдаемые вогнутости? и так далее.

Только на поверхностный взгляд кажется, что постановка такой задачи, вроде бы не имеющей решения, бессмысленна – «изнутри» никогда не поймешь, как это выглядит «снаружи». Однако не все так запущенно. Придуманы же, например, системы выпуклых множеств, которые прекрасно ложатся на обычную плоскость, но не могут существовать на поверхности сферы.

Если кто заинтересуется перечисленными вопросами, я, быть может, в будущем предложу еще какие-нибудь головоломки.

Дерзайте! С Богом!

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ЭПИЛОГ (из «Магии Мериты»)

- ...та? - закончил Месенн, прорывая мембрану входа. Привратник, дернув Рычаг Времени, протянул ему Шлем Мария. В момент возвращения Шлем направит в Магическую Паутину, выращенную в мозгу мага, полный отчет о его здешнем пребывании. Постепенно считываемая в обычном мире, эта информация через подсознание будет преобразовываться в жизненный опыт, знания и способности, полученные им здесь.

Маг оказался в Средоточии своих миров, созданном им в форме безграничного зала с чуть изогнутым цилиндрически потолком. Это место он называл Мастерской. Здесь было сумрачно и прохладно. Никаких украшений, кроме замысловатых геометрических узоров на полу, когда-то служивших наглядным пособием для иллюстрации сложных математических закономерностей. Вдали колыхалось зарево над энергетической Бездной - она была подсоединена к Мастерской специальным пространственно-временным коридором. В свое время долго пришлось ломать голову над этой конструкцией. Соединение получилось надежным и допускало минимум хаотичных протечек. В возникающих сполохах оживали причудливые тени нескольких циклопических сооружений мрачного вида - памятников давно завершенным проектам. Месенн уже не помнил, когда и ради чего они им возводились. В обычном мире эти артефакты давно подернулись бы налетом вечности - покрылись бы слоем пыли, как бы скукожились, кое-где потрескались, а то и притонули бы под наносами неизвестно откуда взявшегося песка. Здесь они забывались, но не старились.

В Мастерской царили свои законы. Главный из них - ничего лишнего. Апофеоз аскетизма, чтобы не зародилось предательское, пусть даже неосознаваемое желание задержаться здесь надолго. Роскошь засасывает в омут удовольствий, что не только отвлекает, но и подтачивает хрупкое желание творить. Вот почему все удобства только для работы и во имя нее. Отдыхать и наслаждаться жизнью следует в другом мире, среди обычных людей, а здесь - только труд.

- Долго же тебя не было, - с укоризной протянул Критик. - Экспериментатор давно слоняется без дела, а Мечтатель так вообще впал в депрессию. Ты проявляешь преступную халатность, позволяя впустую растрачиваться нашим талантам и возможностям. Мы, твой самый ценный ресурс, вынуждены прозябать, старея, в праздности. Какая безответственность!

- Время? - бросил Месенн. Здесь он, как правило, ограничивался односложными выражениями. Шлем Мария улавливал малейшие электромагнитные импульсы его мозга и через антенны, встроенные в потолок, транслировал мощным компьютерам. Те, используя постоянно совершенствуемые программы, расшифровывали его мысли и сообщали их всем обитателям Мастерской. Одного слова, мановения руки или движения глаз оказывалось достаточно для точного приказа.

- Почти миллиард, - сказал Энциклопедист. Это был понятный ответ на поставленный вопрос. Маг поинтересовался, насколько время в Мастерской идет быстрее, чем в том мире, который он только что покинул. Ему сообщили, что соотношение скоростей временных потоков составляет девять порядков - секунда там растягивается примерно в тридцать лет здесь. Нет абсолютно никаких причин торопиться.

Привратник, угадав неоформленное желание, сотворил бассейн с пузырящейся розовой водой. Месенн, скинув одежду, с удовольствием нырнул.

- Я пытался добиться большего ускорения локального времени, - сказал Экспериментатор, - но в Барьере Моара начинают возникать какие-то подозрительные колебания.

- Интересно было бы исследовать, от чего зависит его устойчивость, - вставил Мечтатель. - На Коларе, помнится, соотношение скоростей темпоральных потоков без труда достигалось в тысячу раз больше, чем здесь.

- Теоретически не существует никаких пределов. Локальная скорость времени может быть какой угодно, - дал справку Энциклопедист. - Все определяется техническими параметрами оборудования.

- А какими именно?

- Переадресуй этот вопрос Марку, - приказал Месенн Привратнику.

- Скоро вы всю физику замкнете на нем, - проворчал Критик. - А мы что будем делать?

- Не беспокойся, у меня забот хватит.

Дел и в самом деле невообразимо много. Сейчас он соберется с мыслями, и начнет работать. Маг бросил взгляд на своих роботов. Критик, похожий на огромный кактус, застыл рядом, придумывая новую колкость. Над ним легкой дымкой повис Мечтатель. У него самая трудная задача - докапываться до малейших нюансов мыслей мага и добывать из них новые идеи. Трепетным железным лабиринтом неисчислимых рук, голов и ног замер Экспериментатор, ожидающий нового задания. Энциклопедист, бездонный кладезь знаний, скромно отъехал подальше. Привратника, как обычно, не было видно - он не любит маячить на глазах, но в каждое мгновение готов выполнить любое задание. Здесь, в Мастерской, только ему доступна магическая энергия хозяина, а посему он должен всюду попевать.

Хорошие у него помощники. И возможности их с каждым годом все выше и выше. Однако все равно настоящий творец здесь один - он, Месенн. Машина, какую бы сложную программу она ни использовала, какие бы эвристические хитрости ни применяла, останется в оковах формальной логики. А давно известно, что точное доказательство имеют лишь тривиальные истины - даже в элементарной арифметике находятся выражения, которые нельзя математически строго ни доказать, ни опровергнуть.

Человека можно сравнить с мыслящей машиной. Когда-то даже было модно проводить подобную аналогию. При этом, однако, почему-то было принято «забывать», что программу поведения человека создавал тот бурлящий неожиданностями мир, в котором появился и совершенствовался великим множеством ушедших поколений его род. Количество воздействий и разнообразие жизненных ситуаций перешло в качество - способность генерировать новые мысли. А сколько программистов надо загрузить работой, чтобы добиться такого же эффекта для компьютера?

Вэр Корев только что четко сформулировал то, что они, маги, делают уже давно - создают искусственные миры с тем, чтобы перенять у их обитателей новые знания и изобретения. Да, умеет нетривиально мыслить координатор, и предложение его насчет инструментария, позволяющего вскрывать причины наблюдаемых событий, довольно интересно. А главное, легко реализуемо при использовании существующего задела - почти готового Ангела Счастья.

Первоначальную конструкцию этой Сущности создал Мерк. Правда, он называл ее по-иному - Демон Радости. Он много экспериментировал с искусственными носителями человеческих чувств и эмоций. Свою мастерскую,

по его словам, он превратил во дворец какого-то восточного владыки. Прекрасные здания, предоставляющие максимальную роскошь всех мыслимых удобств, великолепные сады и парки, необозримые охотничьи угодья. Множество машин, имитирующих толпы слуг и приближенных, угождающих, развлекающих и плетущих интригу за интригой. И он, всесильный владыка, в эпицентре страстей...

Комиссия магов, созванная Марием, так и не определила, что произошло с Мерком, почему он не смог покинуть свой чудный мир. Безжизненное тело его, брошенное на Альфе, на всякий случай поместили в негэнтропийную капсулу, но всем почему-то сразу стало ясно, что возвращение сознания мага в него крайне маловероятно.

Мерк ушел от них. Незадолго перед уходом он послал другим магам подарок - сонм дивных существ, олицетворяющих человеческие страсти и пороки. Марий окрестил их исчадиями греха и посоветовал сдать в утиль. Месенн, тогда еще начинающий маг, не внял совету. Уничтожить сотворенное разумом никогда не поздно, гораздо практичнее попытаться найти ему применение.

С тех пор прошло меньше года в мире людей, но Месенн проработал в Мастерской не один век и убедился в своей правоте по поводу наследия Мерка. На основе его демонов Радости и Печали он создал светлого Ангела Счастья и темного Ангела Горя.

Много трудностей преодолено им на этом пути. Счастье ведь не только внутреннее состояние мыслящего существа, необходима соответствующая материальная подпорка. Голодный человек довольно скоро поймет, что его ощущение благополучия обманчиво. Замерзающий прозреет еще быстрее. В то же время, бедняк обрадуется и куску хлеба, а богач останется недовольным удвоением своего состояния. Очень непростым делом оказалось провести грань между достаточным и необходимым материальным обеспечением счастливого состояния. Сейчас - Месенн очень хотел верить в это - трудности позади, и он сумеет построить тот мир, который давно задумал. Предложение Корева явилось лишь дополнительным толчком для осуществления запланированного.

Какое же это благо - товарищество магов. Все они обладают различными талантами, своими предпочтениями и увлечениями. Марк, например, специализируется в точных науках, а его «конек» - физика. Фактически все современное снаряжение мага создано Марием. Он, Месенн, за короткое по людским понятиям время своей магической практики уже стал признанным авторитетом во всем, что касается случайности и неопределенности.

Краса и гордость Месенна - Промысл, умеющий целенаправленно воздействовать на Случайность в вещном мире и на человеческую волю в духовном. Пределы могущества этого творения до сих пор остаются неизвестными, а последствия его отдельных воздействий на окружающую среду поражают. Дабы спрятаться от нескромных глаз, Месенн прихватил с собой Промысла с минимальным радиусом действия на Ценодва. Несмотря на предпринятые экстраординарные усилия, он так и не был обнаружен спецслужбами Содружества. Казалось бы, все хорошо. Но тот кавардак, что произошел в музее часов, сбой в работе поисковых машин Всемирного Информатория заставляют с предельной осторожностью пользоваться Промыслом впредь.

Добываясь какого-либо неожиданного результата, совершая новое открытие или изобретение, маги дарят их всем себе подобным. Этот незыблемый порядок установил Марий, старейшина их магического братства. Он же до мельчайших нюансов, до простейших элементарных алгоритмов, следовать которым по плечу любому компьютеру, отработал процедуру виерного

дублирования. Благодаря этому сейчас каждый маг может сотворить сколько угодно абсолютно точных копий любого предмета.

Первопроходец магического искусства, Моар, научившийся оперировать виерными полями и получивший благодаря этому способность управлять локальным временем, додумавшийся до создания собственной вселенной, сотворил Барьер - виерный вихрь, возвращающий тело и душу мага в то состояние, в котором они обитали в момент ухода из обычной реальности. Маги получили возможность жить «у себя», в своем Средоточии миров, сколь угодно долго. Беда оказалась в том, что полученными ими «там» новыми знаниями и умениями приходилось овладевать повторно. Моар тратил массу сил и времени на обучение тому, что он постиг в своем мире. Череду все усложняющихся записывающих устройств прервала Паутина Мария - удивительная конструкция, умеющая запоминать и передавать через подсознание огромное количество информации. Маг, вернувшийся в обычный мир, состарившийся вроде бы всего на одно неуловимое мгновение, в считанные часы воскрешал в памяти опыт многих лет пребывания в созданной им реальности.

Однако усложнение магической техники чревато появлением новых угроз. Михаил, сподвижник Моара, до сих пор наотрез отказывается ускорять ход времени в своем Средоточии миров. И Барьер Моара упорно отвергает. Он, видите ли, не знает, сколько «своего» времени сможет пробыть в созданной им виртуальной реальности, чтобы не потерять возможности вернуться назад. Десять лет, пятьдесят, сто, пятьсот? А вдруг за это время его мышление настолько изменится, что он не захочет возвращаться? И даже если он вернется - где гарантия того, что новая информация, бешеным водопадом ворвавшаяся в его мозг из Паутины Мария, не сведет его с ума?

Вероятно, Мерк погиб именно таким образом - потонув в взлелеянном самим собою море наслаждений. А может, изучая человеческие пороки, настолько изменил свою сущность, что не смог найти обратной дороги из своего райского ада...

Основываясь на собственном богатом опыте, Марий не рекомендует задерживаться в своем Средоточии миров более чем на пять месяцев. Оптимальный, по его мнению срок, - около сотни суток. И первоначальное желание от души поработать не успеваешь пропасть, и обратная адаптация проходит безболезненно. Месенн, по молодости склонный к риску, неоднократно задерживался у себя в Мастерской на десятилетия.

В первый раз он состарился в своем мире тогда, когда задумал сотворить желаник. Ему пришлось совершить не одну тысячу попыток, чтобы добиться требуемого результата. В созданных им конструкциях допускался обратный ход времени, позволялось передвигаться по временной оси в произвольную сторону. У обитателей тех реальностей сначала не было особой нужды придумывать приспособления для удовлетворения своих желаний попутешествовать. Однако постепенно Промысл стал чинить препятствия для их перемещений во времени. Досадные помехи - все равно что возводить заборы для людей на излюбленных ими тропинках. Чем больше он старался, тем изощреннее выдумывались способы преодоления созданных им препонов. Наконец, виртуальные творцы создали методы, нейтрализующие любые ухищрения Промысла. Магу оставалось только понять их да приспособить для использования в условиях человеческого мира.

Неожиданно желаником заинтересовался Марк. Уж больно близко физические принципы, заложенные в конструкции этой игрушки, напоминали столь любимые им методы управления квантовыми состояниями элементарных частиц. Марк с блеском повторил опыты младшего товарища, заодно построив и

абстрактную математическую теорию подобных устройств. Месенн, чтобы не остаться в долгу, чуть ли не двадцать лет просидел в Мастерской, но открыл абсолютные силы. Марк, восторгаясь, сразу нашел им применение... Что это - взаимопомощь или соревнование амбиций? Месенн затруднился бы ответить на этот вопрос, но испытывал искреннее удовлетворение от того внимания, которое уделял ему старший товарищ.

Как-то Марий проговорился, заявив, что магическая цивилизация скакнула вперед благодаря соперничеству-соревнованию между Моаром, Маратом и Михаилом. Ни до, ни после этого в присутствии Месенна ни один маг не произносил имя «Марат». Да и Михаил вспоминается ими разве что из вежливости...

Интересно, конечно, изучать миры, разительно отличающиеся от привычного. Однако это непрактично. Слишком много сил уходит на доводку получаемых новых технологий. Пока следует ограничиться теми реальностями, в которых фундаментальные физические постоянные те же, что и в мире людей...

Помощники Месенна, утомленные долгим молчанием мага, начали беседу.

- Вот мы строим-строим свои вселенные, а куда они пропадают потом, когда мы забываем про них? - допытывал Мечтатель у Энциклопедиста.

- Они, вероятно, продолжают существовать или в виде сверхмалых «черных дыр», или в виде очень быстрых биений, распространяющихся в бесконечно удаленных от нас измерениях пространства. Именно поэтому они оказываются недоступными нам, как только маг прерывает связывающую временную нить.

- Но в чем тогда смысл их существования? Пребывать и отсутствовать. Жить непонятно для чего... нет, мне бы не хотелось оказаться в подобной ситуации.

- Можно подумать, что ты существуешь только потому, что кто-то в тебе нуждается.

- Да, именно так. Я жив потому, что так повелел мой хозяин.

- А сам он ради чего живет?

- Потому что так хочет.

- Это не объяснение.

- Почему? Его воля - высшая мера всех вещей.

- Здесь - да, а в других мирах? Например, там, где он родился человеком?

- И там его желания много значат.

- Не увливай, - встрял Критик. - Ты прекрасно знаешь, что люди живут только для того, чтобы жить, и задумываются над миллионами различных проблем, кроме этой, наиболее важной - ради чего они появились на свет и существуют до сих пор. Одним словом, заполняют свое время глупостями вместо того, чтобы заняться серьезным делом.

- Ты чересчур строг.

- Такова моя функция.

- А я вот что надумал. Маги создают новые миры, а вдруг ту Вселенную, в которой они появились, тоже создал кто-то разумный? Скажем, какой-нибудь сверхмаг. А сейчас наблюдает за нами, как мы за своими творениями.

- Какова же цель его стараний?

- Ну, я не знаю. Надо подумать, проанализировать, исследовать. Ах, да, одна из рабочих гипотез - ради того, чтобы люди нашли смысл существования.

- Ты сам себе противоречишь. Ты только что был согласен с тем, что люди не ищут смысла жизни.

- Между мирами людей и магов есть одно принципиальное отличие, - сказал Энциклопедист. - Творения магов получают вверную энергию извне, а во Вселенной людей она добывается из электромагнитной.

- Подумаешь, великая разница! Общего гораздо больше. Хотя бы то, что все рукотворные миры рождаются из одной точки - и Вселенная людей образовалась в результате Большого Взрыва.

- Это еще никто строго и убедительно не доказал, - возразил Критик.

- Естественно, что подобный эксперимент никто, вероятно, никогда и не сможет воспроизвести. Однако все теории, объединяющие известные космогонические факты, почему-то начинают говорить о начальной сингулярности.

- Ну и что? Один сказал, а остальные повторяют, как попугаи. Массовый психоз, всеобщее зомбирование научной общественности - и ничего другого.

- Ну, скажем, количество подтверждений образования Вселенной в результате Большого Взрыва постоянно растет.

- Да сколько бы их ни было, у меня не укладывается в голове, что все эти невообразимые пространства, триллионы и триллионы звезд и планет «выползли» из одной точки, - категорично заявил Критик.

- Ты используешь неверную мысленную модель, - мягко возразил ему Мечтатель. - Ты представляешь себя как бы сбоку, рядом, наблюдающего, как вся материя в момент Большого Взрыва так и брызжет во все стороны. Но этих-то «сторон» в то время просто-напросто не было! Пространство образовывалось вместе с веществом и излучением. Уравнения, описывающие этот процесс, должны быть совсем иными...

- Не знаю, не уверен.

- Не уверен - подумай еще и еще раз. О существовании Большого Взрыва уже свидетельствует множество фактов. Кроме того, сейчас, вероятно, можно ускорить процесс получения новых косвенных доказательств, используя кое-какие дополнительные источники. Например, поискать Центр Космоса и определить, чем он отличается от всех других местечек.

- Это что еще за Центр?

- Ну, если был Взрыв, значит, где-то осталось место его возникновения. Как его найти? Очень просто: по законам механики оно должно совпадать с положением общего центра масс материи Вселенной.

- Ничего не выйдет, ты не сможешь рассчитать положение вселенского центра, - возразил Критик. - Очень много скрытого вещества - того, которое не видно ни в один телескоп. К тому ж неопределенность с границами. А самые удаленные массы со своей огромной скоростью разлета несут громадный импульс. Нет, ничего не выйдет.

- Можно предложить иной путь. От первых мгновений жизни Вселенной осталось так называемое реликтовое излучение - электромагнитный фон, который в настоящее время можно считать покоящимся. Астрономы давным-давно определили, что наша Галактика движется относительно реликтового излучения. Осталось лишь посмотреть в противоположном направлении да умножить среднюю скорость движения на возраст Вселенной.

- Маленькая неувязка, - торжественно заявил Критик. - Галактика образована вторичными звездами.

- Ну и что? Не понимаю, в чем проблема.

Критик промолчал, считая ниже собственного достоинства разъяснять очевидное. Пришлось вмешаться Энциклопедисту.

- Дело в том, - пояснил он, - что вещество Галактики содержит осязаемое количество атомов всех элементов Таблицы Менделеева. В то же время теории Большого Взрыва утверждают, будто бы в начальный период образовавшееся вещество состояло только из самых легких элементов - водорода и гелия. Появление, например, углерода, необходимого для зарождения белковой жизни, считается невозможным. Разрешение видимого противоречия следующее. Из первичных водорода и гелия образовались первые звезды. Основная их часть завершила свое существование взрывами сверхновых, в ходе которых были синтезированы более тяжелые элементы. Получившиеся после этих взрывов сгустки вещества, как представляется, взаимодействовали между собой весьма сложным образом, изменяя величину и направление скорости движения. И уже спустя продолжительное время из них стали формироваться новые звездные системы, давшие первые ростки жизни. «Мы выросли на прахе давно умерших звезд», - сказано кем-то в незапамятные времена. Наша Галактика принадлежит к подобным вторичным образованиям, и направление, в котором она движется относительно реликтового излучения, мало что может сказать о положении начальной точки расширения Вселенной.

- Ну, хорошо. Если нельзя с приемлемой точностью определить Центр, то следует бросить все силы на детальное воспроизведение процесса появления Жизни.

- Зачем?

- Чтобы подтвердить или опровергнуть естественность ее появления.

- Много было таких попыток. Однако все они почему-то рано или поздно добивались до одного и того же неразрешимого вопроса: что первично - курица или яйцо?

- Ты полагаешь, что этот вопрос принципиально неразрешим?

- Полагать и предполагать - твоя функция. Я же обязан выявить изъяны твоих предложений.

- Ладно, не будем трогать всю Жизнь. А почему бы не восстановить генеалогическое древо человека? Если мне не изменяет память, возраст самых древних останков кроманьонцев, биологически неотличимых от современного человека, составляет где-то сорок пять тысяч лет. До сих пор не ясно, откуда они взялись. Когда-то полагали, что они произошли от неандертальцев, но генетический анализ опроверг эту гипотезу. А жаль - неандертальцы были значительно сильнее и, вероятно, умнее человека. Почему они вымерли, до сих пор представляет загадку. Тем не менее, прямой предок человека так и не найден, и его происхождение загадочно. Может, и в самом деле он является продуктом творения какого-то разумного существа?

- Так это или нет, вряд ли твое предложение достойно приложения наших сил.

- Почему? Вот создаст хозяин новый инструмент, тогда и...

- Я предвижу, что нас ожидают непредвиденные трудности. В глубокой древности подмечено, что Создатель - если Он, конечно, существует - проявил исключительную изобретательность, пытаясь скрыть свое участие в сотворении мира.

- Да, я тоже буду скрывать свое существование, чтобы мои творения придумали способ доказать, что я есть, - сказал Месенн, выбираясь из бассейна. Привратник услужливо набросил ему на плечи халат.

- Ждем указаний, - обрадовался Экспериментатор.

- Будем создавать мир, максимально приближенный по всем параметрам к человеческому. Все фундаментальные физические константы зададим абсолютно

такими же. Из внемировых сущностей в нем будут только три - Промысл и ангелы Счастья и Горя. Их задача - обеспечить нужную направленность эволюции проявившегося разума, направив его усилия на поиски доказательств моего существования. Темпоральный геометрический преобразователь готов?

- Да, вот как он выглядит, - Экспериментатор подкатил ближе рабочую модель преобразователя. - Око нового мира формируется как вращающаяся сфера. За один ее оборот внутри будет проходить примерно миллиард лет. Скорость вращения можно произвольно изменять, однако крутиться она, к сожалению, будет только в одну сторону. При нулевой скорости вращения время внутри остановится. Так будет удобно?

- Да, вполне. Молодец, ты справился с поставленной задачей. А какого радиуса действия Промысла ты добился?

- В переводе на наши мерки - до сотни тысяч световых лет.

- Пренебрежимо малая величина, - прокомментировал Критик. - Фактически весь создаваемый мир будет находиться постоянно вне зоны его влияния.

- Промысл сможет свободно перемещаться во внутреннем объеме. Тамошнее пространство не будет для него препятствием.

- С какой скоростью он сможет двигаться?

- С любой.

- И ангелы так же?

- Конечно.

- Этого недостаточно, - не унимался Критик.

- Вы все до сих пор не можете осмыслить масштабы Вселенной, - поддержал его Мечтатель. - Чтобы оказать хотя бы минимально осязаемое влияние на эволюцию аналогичной конструкции, ангелы должны получить возможность присутствовать сразу во многих местах. Они должны уметь создавать двойников, точные копии самих себя.

- Интересная мысль, - сказал Месенн. - Разве я думал о такой возможности?

- Да, думал. Но не осознавал.

- Молодец, что подсказал. Так, сколько ангельских фантомов может поддерживать стандартная компьютерная система одновременно?

- Очень много - около пяти тысяч, причем каждый из них сможет вести диалог с аборигеном произвольного вида, в любых условиях окружающей среды, создавая полную иллюзию физического присутствия.

- Ха! По моим понятиям это ничтожно мало. Вот элементарный расчет. Типичная галактика содержит где-то сто миллиардов звезд. Пусть только около одной из миллиона сможет образоваться разумная жизнь. Следовательно, ангельских копий понадобится сто тысяч. Но это еще не все. Общее число галактик измеряется триллионами. Если Промысл со своими ангелами задержится у каждой минут на пятнадцать - вероятно, это минимальное время, чтобы оказать какое-нибудь воздействие, успеть хоть что-то сказать аборигену о том, как он должен себя вести, чего добиваться в жизни, к чему стремиться - то в следующий раз он окажется в той же галактике спустя каких-то «жалких» десять-двадцать миллионов лет. О каком управлении созданным миром вообще может идти речь?!

- Вероятно, Промыслу следует выделять только самые удачные цивилизации, которые смогут объединить усилия близлежащих собратьев по разуму на решение поставленной задачи, - возразил Критику Мечтатель. - Например, в человеческой Вселенной раса людей, можно считать, в настоящее

время опекает около двадцати видов разумных, в будущем это число, очевидно, увеличится.

- Хорошо, пусть контакты будут производиться всего с одной цивилизацией из миллиона. Но это позволит уменьшить только необходимое количество копий ангелов, а повторить воздействие не удастся ни на одну расу разумных. Деятельный период в жизни рядовой цивилизации вряд ли больше нескольких десятков тысяч лет. Далее, как утверждает современная наука, они либо погибают, либо замыкаются на решении чисто внутренних проблем.

Критик, как всегда, прав. Его железная логика разбила много предложений Мечтателя. По его рекомендациям, не следует создавать ни один мир, эволюцию которого ты не сможешь предсказать заранее. Чисто машинный ход рассуждений. Но в том-то и дело, что новое и неожиданное всегда появляется как продукт избыточно богатого многообразия, все нюансы бурления которого принципиально нельзя предугадать.

Человечество, казалось бы, своей историей дало яркий пример невообразимо сложной эволюционирующей системы. А породило всего два фундаментальных изобретения - колесо, позволившее механизировать труд, и разрядную систему записи чисел, давшую возможность создать простые алгоритмы счета. Все. А неужели в природе не существует ничего другого, соизмеримого по важности и простоте с этими достижениями? Наверняка есть! Как до них добраться? Один виден путь - через создание новых многообразий, по своим возможностям сопоставимым с миром людей.

Таким же образом приходится действовать и в случае, когда возникает потребность в чем-либо другом, несравнимом по важности с колесом. Не представляется, каким образом можно было бы теоретически добраться, например, до конструкции телескопа. А как в тиши кабинета додуматься до идеи плавания?

У него, Месенна, пять помощников потому, что с большим числом роботов ему было бы трудно работать. Они постоянно совершенствуются, начинают проявлять индивидуальность. И, тем не менее, у них нет по-настоящему собственных мыслей и идей - все, что они говорят, есть продукт мышления их хозяина. Следовательно, их союз на самом-то деле является тривиальной системой из одной человекосилы, и его помощники сами по себе так и не могут сделать ничего по-настоящему нового.

- Да, твои оценки впечатляют, - сказал Месенн Критику. - К сожалению, я не знаю, как можно уменьшить масштабы создаваемого мира.

Это было горькой правдой. Маги пользовались виерными полями, не представляя в деталях все задействованные ими механизмы, как, например, в свое время большинство людей - радиоприемниками. Нажмешь на кнопку, покрутишь колесико - играет музыка. В принципе понятно, что возникает она не из ничего, но как устроен приемник, в деталях мало кто знал. Так и виерные поля: управление ими сводилось фактически к определению конечного результата - они сами формировали задуманное.

Маги уверенно брались за создание и новых реальностей, и даже копий того мира, в котором находились сами, обладая весьма неполными познаниями о внутренней структуре пробуждаемых ими сущностей. Располагаемый инструментарий заполнял лакуны их знаний. Марий любил объяснять это следующим образом: бросая камень, можно не заботиться о его дальнейшем движении - он «автоматически» будет следовать мировым законам, даже тем, о которых никто пока не знает. И если на его пути встретится неожиданность,

скажем, возникнет какое-либо препятствие, он не сплхует, не побежит за советом к бросившему его.

Месенн вдруг понял, какая неприятная мысль исподволь колола его. Марий взял на себя главную задачу - обеспечить магам безопасность. И Марк сосредоточился на важном - разобраться в сложном механизме работы виерных полей, как можно больше узнать о фундаментальных законах окружающего мира. А он, Месенн, как зеленый мальчишка, все еще играет с непонятными предметами.

- Копии ангелов следует делать в виде самостоятельно существующих фантомов. Отрабатывая заложенную программу, они будут существовать, скажем, несколько сотен или тысяч внутренних лет, - предложил Мечтатель.

- А ты просчитаешь с достаточной точностью изменения окружающей среды, эволюцию направляемой ими цивилизации? Не окажутся ли они тормозом прогресса или даже посмешищем для аборигенов?

- Если возникнет такая угроза, Промысл может вернуться, изменить их программу.

- Оставив без внимания другие области мира, иные, может быть, более обещающие цивилизации?

- Поддержание постоянной связи представляет сложную техническую задачу, - прекратил дискуссии Энциклопедист. - Я не представляю, на какие физические закономерности можно будет опереться, чтобы реализовать мгновенную связь на произвольное расстояние. Нет, это нереально.

- Что ж, придется, вероятно, смириться с тем, что некоторые зоны создаваемого мира будут совершенно неуправляемы, - с грустью сказал Мечтатель.

- Причем очень и очень обширные, - подлил бальзама на его душу Критик. Потом тихо добавил: - Точнее, управляемой будет пренебрежимо малая часть нашей конструкции...

- А вот когда они додумаются до доказательства нашего существования - какими они нас будут представлять? Всесильными и бессмертными, бесконечно мудрыми, существующими вечно? Или все же поймут, что мы и они просто принадлежим разным потокам времени, и опишут нас такими... неухоженными, какие мы есть? - спросил Мечтатель, настроившись на невеселый лад. - А будут ли они испытывать по отношению к нам хоть какую-нибудь благодарность за то, что мы сотворили их из хаоса, дали жизнь?

Ему никто не ответил.

- Да с какой стати, спрашивается, они должны нам быть благодарны? Только из-за того, что мы вытащили их из небытия? Но мы ведь даже не представляем себе сейчас, как они будут выглядеть. Создаем их без любви и сострадания, без намерения оказать какую-нибудь помощь в их чаяниях... Мы абсолютно равнодушны к ним и предельно рациональны. У нас чисто утилитарный подход. Мы чего-то ждем от них, не предлагая ничего взамен.

- Ну, не все так мрачно, - привычно возразил Мечтателю Критик. - Если наши создания последуют по пути, указанному Промыслом, Ангел Счастья позаботится об их достойном вознаграждении.

- А отступи они чуть в сторону - за дело примется Ангел Горя?

Ни у кого не нашлось, что сказать. Молчание, однако, продолжалось недолго.

- По-моему, кто-то в древности нарисовал следующую грустную картину, - сказал Мечтатель. - Создатель построил совершенный, абсолютно гармоничный мир. В нем родился деятель, который, не представляя всей сложности задачи,

задумал повторить акт творения. В созданном им, уже не вполне гармоничном мире нашелся другой демиург, который стал лепить уже что-то явно убогое, а в его создании - появился следующий творец, и так далее. Люди же возникли в мире, очень далеко от совершенства, полным злости и несправедливости...

Энциклопедист, словно отвечая Мечтателю, стал перечислять стародавние и забытые мифы и легенды на тему творения. Месенн не слушал.

Так. Как только заработает эта модель, следует всерьез заняться поисками возможности произвольным образом устанавливать масштабы создаваемых вселенных. Это первое. Второе - и более важное - необходимо помочь Марку в его физических исследованиях. Как ни крути, а это основа основ. И параллельно - наконец-то научиться не только наблюдать со стороны за жизнью своих виртуальных конструкций, но и самому телесно существовать в них. Приглашать в них друзей. Не только магов, но и обычных людей. А также научиться посещать миры, созданные другими магами.

- Вот бы создать вселенную, в которой можно жить так, как ее исконные обитатели, - сладко запел Мечтатель. - Войти в нее обладая силой, способной перекраивать ее реальность по своей прихоти. Воспитывать целые цивилизации. Строить галактики и отдельные планеты, а на них возводить новые сказочные города. Приглашать гостей. Придумывать невообразимые чудеса...

Надо, кто же спорит. Даже Критик молчит. Но как это сделать? До сих пор миры, созданные каким-нибудь магом, доступны только его виртуальным творениям. Единственный раз произошло взаимопроникновение реальностей, созданных Маратом и Моаром, да и то на одно неуловимое мгновение.

Теоретически сгусток виерной энергии, порождаемый мозгом мага, представляет собой волну, хаотично распространяющуюся в бесконечном множестве измерений пространства. Вот если бы ее остановить, превратить в «стоячую», - тогда вроде бы должна появиться возможность путешествовать между рукотворными мирами, проникать в них телесно. Для этого нужна малость - надо генерировать виерные поля противоположного знака. Маги не умеют этого. Кто умеет?

Давняя легенда утверждает, что Меример выделил две линии развития паранормальных способностей человека. Меритские маги есть продукт одной из них. Где вторая? Всемирный Информаторий не содержит ответа на этот вопрос, и Месенн зря потратил время, перетряхивая его внутренности. Илвин Ли утверждает, что второй полюс расцвета магических способностей - Ремита. Так ли это, пока не известно, но хочется в это верить.

- Мы создадим новые прекрасные миры, - пропел Мечтатель, - для Восставших из Праха...

Месенн встряхнул головой, отгоняя мысли, которым пока было не место даже здесь, в Мастерской.