

В ПОИСКАХ СМЫСЛА**К.Н. Тынянский***Адыгейский государственный университет, г. Майкоп*

С точки зрения концептуальной физики рассматриваются вопросы построения музыкальной шкалы, в частности, что должно быть не двенадцать нот, а тринадцать, причём два фа-диеза подряд. Кроме этого затрагиваются проблемы генетики и современной теоретической физики.

Знания смысла природы – универсальные знания или всезнания. Получить всезнания это исчерпывающе изучить все. Для всезнаний не подходит математика, формулирующая и требующая для себя математической непротиворечивости, что неизбежно ведет к отказу от изучения всего математически противоречивого – математически парадоксального, но к изучению бесконечного.

Начну по порядку: *до, до-диез, ре, ре-диез, ми, фа, фа-диез, соль, соль-диез, ля, ля-диез, си* и т. д. Я ничего не пропустил? Прошу вас, пожалуйста, не спешите, ответьте к вопросу очень серьезно. Правильный ответ до сих пор ни от кого мне получить не удалось!

Итак, сверим ответы. У вас должно получиться следующее: рядом с *фа-диезом* пропущен *фа-диез*, то есть нот должно быть не двенадцать, а тринадцать, причём два *фа-диеза* подряд. А теперь сверьте или узнайте объяснение.

Как хорошо известно, основные частоты соседних нот музыкальной шкалы отличаются в $2^{1/12}$ (корень двенадцатой степени из двух) $\approx 1,06$ раз. Например, при переходе от ноты *до* к ноте *фа-диез*, нужно частоту ноты *до* принимаемую за $1 = 2^{0/12} = 2^0$ умножить шесть раз на $2^{1/12}$ или один раз на $2^0 \cdot 2^{1/12} \cdot 2^{1/12} \cdot 2^{1/12} \cdot 2^{1/12} \cdot 2^{1/12} \cdot 2^{1/12} = 2^{0+1/12+1/12+1/12+1/12+1/12+1/12} = 2^{6/12} = 2^{1/2}$ (квадратный корень из двух). Приведённый пример показывает, что при вычислениях переходов между нотами собственно вычисления производятся с дробями со знаменателем 12 и «вверх» – в показателе степени, а «нижнюю» двойку можно добавить в конце или не добавлять, оставаясь в логарифмическом масштабе. Так, после удаления 2 (логарифмирование по основанию 2), последовательности нот (хроматической гамме), приведённой в начале, соответствует последовательность дробей: 0, 1/12, 2/12, 3/12, 4/12, 5/12, 6/12, 7/12, 8/12, 9/12, 10/12, 11/12 и т. д. На этом я закончу «краткий курс» нотной арифметики и перейду к «делу».

Нетривиальным фактом является то, что все имеющие общий знаменатель дроби связаны соотношением $a + b = 1$ (в логарифмическом масштабе 1 это следующее *до*), то есть a и b связаны друг с другом или зная одно из них мы обязательно знаем другое. Лучше всего познакомиться с этим соотношением занимаясь разрезанием чего-либо целого, причем само неразрезанное целое это тривиальный вариант соотношения $0 + 1 = 1$, то есть *до* и следующее *до*. Удобно, связанные соотношением «куски» a и b обозначать парами (a, b) и говорить о них на физическом жаргоне, что они рождаются или уничтожаются (при обратном разрезанию склеивании) только парами. Теперь ясно, что хроматическая гамма это просто перечисление почти всех пар, именно почти, т. к. «тяжело не видеть», что *фа-диез* ($6/12 = 1/2$) оказывается в «гордом одиночестве», то есть случай $a = b$ или разрезание на две равные части оказывается исключённым! Другими словами, музыкальная теория утверждает, что $1/2 = 1$ или что при разрезании пополам получается только одна половина целого. Но может быть есть какие-то соображения «высшего порядка», заставляющие принести такое, во всех отношениях справедливое деление, как деление пополам, в «жертву искусству»? В данном случае это искусство компромисса между требованиями музыкального произведения и возможностями конструкции и настройки музыкальных инструментов. Результатом компромисса считаются описанная выше равномерно-темперированная шкала (строй) и клавиатура из двенадцати клавиш в каждой октаве: семи белых и пяти чёрных. Важно очень хорошо понять полное несоответствие их (шкалы и клавиатуры) друг другу. Действительно, основное требование, определяющее шкалу – равномерность, то есть равенство всех полутонов, продиктованное стремлением к «свободе передвижения» (транспозиции), абсолютно

не применимо к конструкции клавиатуры: равномерная клавиатура содержит только одинаковые клавиши. Но, из-за соотношения, клавиши следует раскрасить в два, различающих составляющие пару, цвета. Например, в те же (белый, чёрный). Такая раскраска, приближающая равномерную клавиатуру к стандартной, сталкивается с двумя проблемами: *фа-диез*, а при транспозиции другая соответствующая середине клавиша, должна быть сразу чёрной и белой или серой, это вскрывает тот факт, что стандартная клавиатура представляет всё в чёрно-белом цвете с предпочтением белого (для *фа*); периодичность удваивается, то есть *до* совпадают по цвету через две октавы или $24 + 2 = 26$ нот, что на стандартной клавиатуре опять решается предпочтением белого (для *до*).

А может быть ну их, коварных – шкалу и клавиатуру? В конце концов, впечатление, вот ради чего всё! И какая разница, с какой шкалой или тем более клавиатурой, есть же инструменты вообще без клавиатуры – разные дудки, колокольчики, ... у компьютера вообще сразу не поймешь что, хотя о нём в таком призыве лучше умолчать! Хорошо. Посмотрим на предмет с другой стороны – со стороны слушателя. Вот сидит такой одинокий, ищущий покоя, слушатель, а откуда-то сверху доносятся чарующие звуки известного произведения. Угадывайте какого? А хроматическую гамму не хотите?! Дело в том, что нехватку половины в серии, мозг слушателя не может не обнаружить. То, что мозг особенно чувствителен именно к половинам очевидно из строения его самого и «вверенного» ему тела. Последнее, в буквальном и эволюционном смысле, немедленно возвращает шкалу и клавиатуру: 24 позвонка плюс 2 из черепа и крестца, итого 26. А что по этому поводу утверждает, нет, не музыкальная, эволюционная теория? То, что всё это следствие естественного отбора, так сказать, борьбы за существование. Но позвольте! О каком отборе может идти речь, если имеется всего одна единственная и известная заранее возможность и ни каких возможностей уклонится или перебороть? Это всё результат случайных ошибок (мутаций) в молекуле ДНК, добавляет современная биология. Не та ли это ДНК, что «расфасована» по 23 парам хромосом? Что, ошибочка вышла? Одной не хватает? И одна пара какая-то, как бы помягче сказать – XY. А если всё так же «просто как гамма», то есть имеется соотношение? Для того чтобы его найти нужно склеить ПОЛОВИНЫ женскую XX и мужскую XY, получится XXXY. Значит, имеется соответствие XXX и Y, то есть в полном наборе половых хромосом на три X приходится одна Y. А если это не только соответствие, а соотношение $XXX = Y$ или левая и правая части это и есть половины в соотношении? Но тогда в мужском наборе половых хромосом одну Y можно считать за три X, итого 24 абсолютно строгие пары! Предположение о соотношении останется предположением, пока не будут предъявлены экспериментальные подтверждения. Иногда в обоих типах процесса деления клетки (митозе и мейозе) наблюдается конверсия генов: вместо двух копий отцовских и двух копий материнских генов оказывается одна копия отцовских и три копии материнских. Напомню, что X-образность хромосом объясняется тем, что это просто две склеенные абсолютно одинаковые молекулы ДНК, то есть две копии любого гена, иначе деление невозможно. Осталось заметить, что Y всегда отцовская. Из конверсии генов можно извлечь соотношение $XX + XX = X + XXX$. На самом деле это соотношение известно уже из шкалы. Из чисел образующих $2 + 2 \leftarrow \leftarrow = 1 + 3$ можно составить только дроби $2/3$ (квинта) и $1/2$ (октава), а остальные, включая двенадцать нот квинтового круга, из соотношений, например, $1/3 = (2/3)1/2$. Замечу, что если $3 + 1$ это соотношение между черепом с парой лопаток с ключицами и тазом, то $2 + 2$ это соотношение между конечностями из 24, где 20 пальцы, а 4 то что их соединяет с туловищем. Однако вернёмся к хромосомам. Если 24 есть, то где 2? Чтобы найти 2, достаточно задаться следующим вопросом. Позвоночник прикрепляется к черепу и крестцу, а к чему прикрепляется набор хромосом? Ответ хорошо известен: пока клетка не делится, хромосомы своими концами прикреплены к клеточному ядру; когда клетка делится, хромосомы своими серединами прикрепляются к микротрубочкам выходящим из клеточного центра (центросомы). Таким образом, 2 это клеточное ядро и центр. Замечу, что современная биологическая теория не имеет объяснения того, почему есть два пола, хромосомы, конверсия генов, клеточное ядро, генетический код и т. д., все они просто «замегаются под ковёр» естественного отбора.

Но есть ли предел применимости соотношения? Что наше брэнное, подверженное разным тлетворным влияниям, тело, а если взять любое физическое? Эксперимент утверждает, что для взаимодействия физических тел друг с другом имеются только четыре возможности: электромагнитная, слабая, сильная и гравитационная. Они количественно характеризуются следующими величинами (зарядами): $1/12$ (электрический), $1/2$ (пересчётный коэффициент от слабому к электрическому), 1 (сильный) и 0 (гравитационный). На самом деле, экспериментальные величины немного отличаются от приведённых, но, как известно, и музыкальная шкала тоже приближение, то есть сопоставляются два достаточно точных приближения. То, что всё это является лишь ещё одним подтверждением очевидно, но может быть физическая теория даёт этому объяснение? Теоретическая физика с большим удо-

вольствием сообщает, что не имеет даже понятия, откуда его можно получить! Вы думаете что я «сгущаю краски»? Увы, к сожалению, я наоборот стараюсь «подбирать выражения». Так чем же тогда они, эти самые учёные, занимаются? Чем?! Струнами, вот чем! В музыканты подались? Нет, просто раньше микрочастицы считали точками, а теперь струнами. Струны эти математическое упрощение настоящих – отрезки и окружности, но очень маленькие, такие маленькие, что экспериментально до них не добраться, то есть геометрия «в чистом виде» – «мечта Эйнштейна», «теория всего сущего!» Но «звучат» эти струны в 26 измерениях. Почему в 26? Часто после необходимых преобразований в формулах в общем случае возникают нежелательные слагаемые, но в частном случае их может и не быть. Для это требуется, чтобы размерность D удовлетворяла уравнению $1 = (D - 2)/24$, то есть $D = 26$. Причём $1/24$ в уравнении это $\zeta(-1) = -1/12$ – значение дзета-функции Римана в -1 делённое на -2 .

И вот ещё что. В последнее время струн как бы стало не хватать, так что к ним начали добавлять мембраны разной размерности, точнее наоборот струны прикреплять к мембранам. В оркестре ведь кроме одномерных струн есть ещё барабаны с двумерной «мембраной» или духовые с воздушным столбом – трёхмерной. Но инструменты это только часть работы, главное правильно подобрать группу. Вообще, ситуация такая, что все надежды в физике и математике возлагаются на какую-нибудь группу. На какую группу – рок, поп, а может на группу товарищей? Это чисто математическая ситуация: когда обязательно есть 0 и для каждого a противоположный ему b , такой что выполняется соотношение $a + b = 0$, а в сложных вычислениях можно переносить скобки. Например, если «замкнуть» одну октаву склеив do со следующим do , то есть задать соотношение $0 = 1$, то получится группа из 12 элементов. С теорией групп произошла примечательная история. Была развёрнута беспрецедентная кампания с целью найти все конечные простые, из которых можно получать остальные, группы – их классификацию. Поиски продолжались три десятилетия и увенчались успехом, но собственно результат, представляющий собой доказательство одной единственной классификационной теоремы, имеет беспрецедентный объём – много тысяч страниц. Так что, последние пару десятилетий его приводят в более «стройный» вид. Оказалось, что почти все конечные простые группы входят в несколько бесконечных серий, но имеется несколько, а именно 26 групп, которые ни в какие серии не входят и поэтому имеют «маргинальную репутацию», кроме того, за то, что обнаруживались они «по случаю» их прозвали спорадическими. Замечу, что в основе классификации – разделение групп по их «отношению» к простым числам: характеристического типа 2 и компонентного типа (для остальных, нечётных простых чисел). Из спорадических только 2 группы характеристического типа 2, а остальных 24 компонентного типа. Самая большая по числу элементов, за что получившая прозвище Монстр, спорадическая группа известна не только своим особым влиянием на остальных «коллег», она породила поток результатов наречённый «Monstrous Moonshine» за беспрецедентную во всей математике способность «сводить в одном месте» самые, казалось, далёкие друг от друга вещи. В данном случае наиболее интересна «неожиданно» обнаруженная связь Монстра и ещё одного «всеобщего любимца» – 24-мерной решётки Лича, этого «позвоночника» теории струн (из 26 измерений 1 приходится на время и 1 на саму струну). Всё это замечательно, но если вы спросите, почему это так, математики и неотличимые теперь от них физики вас не поймут – в математике, не то что в биологии, объяснять полученные классификации не принято! А может быть и не нужно – всё это просто случайные совпадения? На случайности тоже своя теория имеется – теория вероятностей. И она, как известно, утверждает, что из всех распределений случайных величин всех важней распределение, задаваемое парой (орёл, решка), то есть случайности тоже, в конце концов, делятся пополам. Если вы подумали что, третируя науку, уж не в веру ли вас обратить хочу Я. Боже упаси! Вера, она ведь тоже «по образу и подобию»: $12 + 1$, (добро, зло) и т. д.

Пора сформулировать вывод: за всем стоит некий универсальный смысл! Ну и что? Только разуму никогда не постичь его! Так и не постичь? Ну, возможно, в очень отдалённом будущем. Ну не сейчас же? Правильно! Как-нибудь в другой раз. А то вы, ещё, чего доброго, подумаете, что сейчас я развешу свои транспаранты и начну «сеанс лечения сном». Что вы на это скажите? В лучшем случае – дайте ему шиллинг, пусть уходит. Нет, я пришел, чтобы развлечь вас новым боевичком – «Нарушение есть закон или один против всех». Так что устраивайтесь поудобнее. Вначале две знаменитые вариации в продолжение темы. В физике – электрон бывает левым и правым, а нейтрино только левое или в биологии – аминокислота в неживом случае левая и правая, а в живом, в белках, только левая. Как же это объясняется? А никак, провозглашается, что только одна половина это нарушение симметрии в Природе! Такова позиция современной науки. Для завершённости изложения осталось добавить, что масса так же объясняется в физике нарушением симметрии, по теории струн и другим многомерным, а иных нет, теориям, это нарушение и является тем что «сворачивает» лишние измерения. Другими

словами, считается, что вначале симметрия была, но затем нарушилась и задача науки вскрыть механизм этого нарушения. А теперь, я выскажу свою, универсально-смысловую позицию: есть только одна половина и ни какого нарушения нет. Ну вот! Столько, до вывода, доказывать, что обязательно есть обе половины, чтобы затем всё это отвергнуть, ссылаясь на никому не ведомый универсальный смысл. Согласен, мне нужно было сразу оговориться, что всё доказанное до вывода остаётся в силе и на самом деле моя позиция такова: обязательно есть обе половины, поэтому есть только одна половина и ни какого нарушения нет. Вот теперь всё правильно. Итак, позиции сторон Вам известны. Однако, прежде чем Вы вынесите свой «вердикт» и ознакомитесь с моим «последним словом», я хочу похоронить остатки доверия к себе следующим замечанием. То что я хочу сообщить в защиту своей позиции вам уже известно, в том числе из изложенного до вывода о смысле, я лишь сделаю несколько наблюдений в его подтверждение.

Теперь, я могу приступить к защите. В качестве «свидетелей» я намериваюсь привлечь известную вам парочку – отрезок и окружность. Концевые точки отрезка, для удобства, я обозначу, как на октаве, 0 и 1. Окружность получается из отрезка по тому же рецепту что и группа из октавы, то есть с помощью, склеивающего концы, соотношения $0 = 1$. Точку склейки я также обозначу 0. Легко видеть, что для отрезка имеется только один обход «от 0», а для окружности два – «по» и «против» часовой стрелки. Важно понять, что между указанными точками и обходами имеется соответствие: концевым точкам отрезка соответствуют обходы окружности, а обходу отрезка – точка склейки окружности (в числовом представлении $2 + 2$ и $1 + 1$). Склейка отрезка в окружность это «дословный перевод» одного и того же с «языка отрезка» на «язык окружности». Таким образом, обязательно есть обе половины (концевые точки отрезка или обходы окружности), поэтому есть только одна половина (склеенный обход отрезка или точка склейки окружности) и ни какого нарушения нет. Что и требовалось доказать. Как это понимать? Абсурд! Совершенно верно, ведь в отрезке для обходов, а в окружности для концевых точек имеется соотношение $0 = 1$, где, как каждый компьютер «знает», 0 это «ложь» и 1 это «истина», а их, задаваемое соотношением, совпадение – абсурд. Для вышеупомянутых половин микро-частиц: случай электрона соответствует обходам окружности, а нейтрину обходу отрезка. Относительно массы достаточно заметить, что противоположные обходы окружности по групповому соотношению означают «ни каких обходов» – покой или есть масса, наоборот обход отрезка, означает «ни какого покоя» или массы нет, причём, если «побеспокоить» окружность увеличив один из обходов, то всё равно до обхода отрезка «дотянуть» не удастся, из-за того, что обязательно есть другой. Эти рассуждения справедливы не только для массы, а для любых зарядов – любых случаев прямо- и/или криволинейного движения. Поскольку отрезок синоним электрической силовой линии, а окружность магнитной, возможны только электрические монополи и магнитные диполи, например, для магнитных монополей требуются ещё «новые крутые» отрезки. Аналогичное заблуждение по поводу «чёт» и «нечёт» требует суперчастиц. Если взять половину от $2 + 2$, это один конец отрезка (координата) и один обход окружности (импульс), то половина от $1 + 1$, это либо обход отрезка либо точка окружности, то есть между ними имеется не только соответствие, но и соотношение. Такое наблюдается при «разрезании» достаточно большого тела – «классического образца», до микрочастиц. А теперь «за жизнь». В молекулярно-биологической интерпретации соотношения $2 + 2 \leftarrow \leftarrow = 1 + 3$, левая половина $2 + 2$ это неживое – левая и правая аминокислота и левый и правый нуклеотид, а правая $1 + 3$ это живое – левая аминокислота и три правых нуклеотида (кодон), в геометрическом представлении генетического кода: отрезок для аминокислоты и три окружности для кодона, точнее его сахаров. Но, данное выше геометрическое представление $2 + 2$ более экономно, поэтому укажу аналогичное для $1 + 3$, оно доставляет по определению универсально-смысловую конструкцию антител и имеет двойкий вид: если 1 это обход, а 3 это точки, то два отрезка склеиваются до середины, как в «хорошей знакомой» букве Y; если 1 это точка, а 3 это обходы, то склеиваются концы предыдущей конструкции, получается похожая на следующую букву. Финал: звучат, потрясающие своей абсурдностью, обходы музыкальной шкалы, появляется неизбежное слово – КОНЕЦ.

Конец – это однословное выражение универсального смысла. Постичь универсальный смысл, означает постичь то, что стоит за всем на самом деле, то есть до конца. Утверждение, что на пути к универсальному смыслу стоит непреодолимая преграда несовместимо с его универсальностью. Для того, чтобы осознать всю значимость универсального смысла вполне достаточно и тех преодолимых преград что имеются. Например, миф о трёх кастах разума: специалисты – те, кто имеют все права на истину, но якобы никак не могут её отыскать, хотя они её не теряли, авантюристы – те, кому при «делёжке разума» досталось «самое ценное» – ложь, но они выдают её за истину, им в этом прислуживают специалисты и некоторые из журналистов – тех, кому досталось то что осталось – абсурд, но они

называют его сбалансированной информацией. Разум, это универсалист, если угодно! Вся бесплодность мифа о непреодолимой преграде становится очевидной после его «перевода» из интеллектуальной половины в сексуальную половину. Половины! И ни одна из них ни в чём не уступает другой! Тело, по виду – разделяющий половины отрезок, а по «внутреннему распорядку» – склеивающая их окружность – сексуально-интеллектуальный цикл. И что же, сексуальная половина оказывается в состоянии преодолеть все преграды, а интеллектуальная половина нет, не в состоянии? Что, опять нарушение, «импотенция» разума, а если всего лишь вынужденное временное воздержание?

Постигнув универсальный смысл, задумываешься вот о чём. Раз он такой универсальный, то любой разум, в конце концов, его получит. Каждый, конечно, по-своему «упирается», но всё равно, общая тенденция должна наблюдаться. Смотрите-ка, паутину придумали, скоро всё опутают, чтобы, так сказать, «все, как один человек». А может быть это просто, чтобы бельишко чистенькое развесить, просушить? Попрошу не забываться! Там про бельишко, уже забыли, что это такое! Прямая трансляция, как со стадиона! Понятно?! И что, никто ничего не может сделать? Пытаются некоторые – «борцы за соблюдение невинности». Но всё это бестолку (или без толку), обязательно найдётся какой-нибудь ...

SEARCHING FOR MEANING

K.N. Tynyansky

From the point of view of conceptual physics, the construction of a musical scale is considered, in particular, that there should be not twelve notes, but thirteen, with two f-sharp in a row. In addition, the problems of genetics and modern theoretical physics are touched upon.