

ЛЕОНИД БУЧАЧЕНКО



ДУША — МУЗЫКА МОЛЕКУЛ

Необъяснимая штука — душа.
Никто не знает, где она находится,
но все знают, как болит.

А. П. Чехов

Запоздалый ответ Антону Павловичу: душа — в каждой клетке живущего существа. Она есть творчество его генома — ансамбля, совокупности 25000 генов, кусочков длинных молекул нуклеиновой кислоты, известной под именем ДНК. Той самой — знаменитой, легендарной, составленной крохотными молекулами-нуклеотидами, связанными химически в цепи ДНК. Геном, записанный в трех миллиардах нуклеотидов, выстроенных в регулярные цепи генов, есть конституция личности, инструкция ее жизни. Судьба человека — это сначала то, что диктуют гены, а потом уже обстоятельства.

Три миллиарда... Впечатляет... А вот у амёбы этих нуклеотидов в 200 раз больше. Хотя вряд ли кто-либо замечал интеллектуальное превосходство амёбы над человеком. Значит, у амёбы большинство генов из этого изобилия нуклеотидов бездействует и ее конституция почти вся на бумаге, а не в жизни. Такое случается с конституциями некоторых стран...

Геном управляет сознанием. В сознании записано все: любовь и симпатии, ненависть и отвращение, страсти и страхи, сны и сновидения, тревоги и восторги, радость и отчаяние, раздражение и обиды, зависть, самосохранение и самопожертвование, опьяняющее самообожание и скромность (если она свойство характера, а не фальшивая игра). И множество других чувств, составляющих характер или рожденных из общения с внешним миром. Часто сознание заменяют невнятным понятием «душа», вокруг которого танцуют поэты, философы и богословы. Первые — вдохновенно и элегантно, романтично и красиво... Вторые — скучно, бессмысленно и многословно, не подозревая, что многословие — признак скудоумия... Третьи — агрессивно, навязчиво, предлагая фальшивые идеи бессмертной души и иллюзорного бога и успешно извлекая доходы из обеих.

Леонид Анатольевич Бучаченко родился в 1935 году в Няндоме, ныне Архангельская область. В 1958 году окончил Горьковский университет. С 1958 года работает в Институте химической физики РАН. Профессор Московского университета, академик Российской академии наук. Лауреат Ленинской и Государственной премий, Золотой медали космонавтики, Международной премии имени академика В. В. Воеводского, премий Президента и Правительства России, Национальной премии Триумф, лауреат Демидовской премии. Работает в области химической физики. Бучаченко открыл магнитный изотопный эффект и ядерно-магнитный катализ, разработал новую, магнитную изотопию. Им создана новая область химической физики — наука об органических и молекулярных ферромагнетиках, открыто радиоизлучение химических реакций и созданы основы химической радиофизики. Бучаченко внес новые идеи в магнито-биологию, открыв магнитные изотопные эффекты в биохимии. Автор более 300 статей и свыше десятка монографий. Живет в Москве.

Геном — это молекулярный портрет, молекулярная душа личности. Он раскрывает, обнаруживает, показывает себя миру через два признака — внешность и поведение, причем второе гораздо значительнее, чем первое; и это то, что называют психологией. Поведение — это взаимодействие (чаще всего борьба) чувств и мыслей. Это как союз всадника с лошадью, где всадник — символ мысли, а лошадь исполняет роль чувств. Потерявшее контроль всадника, неуправляемое чувство может сбросить седока, искалечить его и даже погубить. Мысль, как всадник, может обуздать чувство и предотвратить катастрофу. А может и не справиться с ним... Исход этой борьбы, как и судьба всадника, далеко не всегда предсказуемы. Пафос огромной части цивилизации, именуемой искусством, есть по существу анализ людских душ и их взаимодействий, драматической борьбы чувств и мыслей. Искусство, по Тургеневу, есть физиологическая необходимость и узаконенная сфера деятельности — такая же, как государство. Вячеслав Пьецух убил пафос этой фразы и сказал проще и с юмором: это свойство и потребность людей производить и потреблять то, что нельзя съесть.

Но в искусстве все неоднозначно, все трепетно и конфликтно. Это территория привязанностей и неприязни, отвращений и симпатий; это чарующая игра вокруг эстетики; это *радуга вкусов*. Мир духа, мир искусства субъективен. Сальвадор Дали кому-то видится божественным, а множество людей от него отворачиваются. Кто-то без ума от Баха, а кто-то к нему равнодушен и любит рок. Для кого-то Достоевский — великий мыслитель, а кому-то вся его философия представляется примитивной и дешевой (среди них Владимир Набоков). Кто-то любит балет, а кто-то к нему равнодушен. Для кого-то искусство — все, а кто-то считает его лишь бледной рефлексией жизни. Кто-то властолюбив, а кому-то власть не нужна. И так далее... До бесконечности. В этом мире оценки зависят от позиций, точек зрения, вкусов, симпатий, привязанностей. И потому они разнообразны, неожиданны; они ошеломляют, обескураживают, восхищают. И много чарующих легенд; одна из них — улыбка Джоконды; таких улыбок на улицах Москвы миллионы...

О вкусах не спорят? Спорят, но споры эти бесплодны, они не из тех, в которых рождается истина. Это как в религии: одни *верят*, что бог есть, другие *знают*, что его нет. И эти позиции непримиримы. У кого душа захвачена верой, тому знания не нужны. Мудрая толерантность тут только односторонняя — со стороны тех, кто *знает*...

Наука — территория знаний, где нет понятий вкуса, здесь все однозначно и даже скучно (речь не идет о приобретении новых знаний; они-то как раз рождаются в борьбе, часто драматической). К закону тяготения или к уравнению Эйнштейна с любовью не подойдешь, ибо нелепо. Сентиментальность, уместная к чеховским «Трем сестрам», неуместна к электричеству, мобильному телефону или к ноутбуку — как вывеска «Добро пожаловать» на дверях морга. Можно не любить химию, но каждый носит ее в себе, каждое живое существо — это гигантский химический комбинат с множеством цехов. И как только в одном из них происходит сбой, требуется врач. А он опять обращается к нелюбимой химии: предписывает лекарства, т. е. химические средства. Конечно, химия — это еще не вся жизнь, но вся Жизнь — это химия. И любовь тут ни причем... Нет, именно причем — как увидим дальше.

В привязанности к театру, к живописи, к литературе, к музыке, к балету, к спорту есть молитвенная страсть, есть огонь духовного поклонения и религиозного восторга. К научным делам нет такого религиозного пристрастия, хотя творения науки достойны не меньшего восторга, чем фуги Баха, вальсы Шопена, театральные постановки Татьяны Дорониной, стихи Владимира Губайловского... Очарование тех и других доступно разным сознаниям. И разным созданиям...

Кстати, о религиозном восторге и молитвенной страсти. Трепетные души склонны к романтизму молитв. А действуют ли молитвы? Ответ известен — прямой, экспериментальный, надежный и однозначный. Эксперимент выполнен в

США — стране, сильно привязанной к религии, — группой врачей, физиков и теологов на деньги (2,4 миллиона долларов), выделенные Фондом Темплтона. В шести больницах врачи лечили и наблюдали за здоровьем 1802 пациентов, перенесших операцию коронарного шунтирования. Пациентов разделили на три группы. За больных первой группы постоянно возносились молитвы, но сами больные об этом не знали. Их имена кодировались так, как в записках, которые обычно подаются священникам в церкви; считается, что всезнающий бог понимает, о ком идет речь, но для уверенности к имени добавляли еще первую букву фамилии. За вторую группу тоже усердно молились и они об этом знали. За третью группу не молились — это была контрольная группа. И больницы, и церкви были в разных штатах, все исполнители эксперимента — врачи, священники и сотрудники Фонда — работали вслепую, не зная друг друга и ничего не ведая о самом эксперименте. И это полная гарантия надежности: никакая подтасовка результатов не могла состояться.

Первый результат трехлетнего эксперимента для всех благоразумных людей был ожидаемым. Между пациентами первой и третьей групп не было никаких медицинских различий — состояние больных, за которых усердно молились, ничем не отличалось от состояния тех, кто был лишен молитв. Результат сильно разочаровал руководящих людей Фонда; они твердо верили в молитвы и рассчитывали утвердить веру экспериментальным доказательством. Не получилось. Решили, что адресат глуховат... Ведь мысль, что его нет, неприемлема...

Второй результат был еще более обескураживающим. Более того, он был парадоксальным: состояние здоровья второй группы (за них молились, и они об этом знали) было наихудшим. Результат странный. Но догадались психологи: пациенты второй группы, зная, что о них молятся, т. е. их состояние внушает тревогу, были подвержены стрессу (по принципу — если за меня молятся, значит мои дела плохи). Но это уже психология и к молитвам не имеет отношения.

Кстати, первый, кто заговорил о воздействии молитв, был Фрэнсис Гальтон, двоюродный брат Дарвина. Он напомнил, что вся многомиллионная Британская империя усердно и постоянно молится о здравии королевской семьи, поэтому ее члены должны обладать выдающимся здоровьем. Но ничего такого не происходит, — королевская семья не выделяется избыточным здоровьем, она болеет и умирает также как и простые люди.

Психология — великая и мудрая наука. Но она еще более грандиозна как практика: ведь мы свидетели того, как мир настойчиво рвется в безумие, и как человечество нуждается в психологическом лечении. Ведь корни почти всех бед и страданий, мук и радостей — и личностных, и глобальных — исходят из генома и ведут в психологию.

Классическая психология занята поведением человека — и личностным, и коллективным. Это ее феноменология — наблюдения на уровне явлений. Но самый интригующий вопрос: как «молекулярная» личность, то есть геном, диктует поведение и рисует психологический портрет. Этот вопрос исходит из Фрейда. Еще в 1895 году он заявил: «Цель состоит в том, чтобы превратить психологию в настоящую естественную науку». Другими словами, он хотел представить психические процессы как химические. Замысел достоин восхищения. Он на столетие опережал время и потому вызвал резкие обвинения автора в самоуверенности, в мании величия, в намерении стать рядом с богом. То же и в то же время заявил великий Павлов: «Вся человеческая душа может быть изучена посредством метода объективного исследования». Идея спроектировать химическую карту мозга на карту сознания, на карту души — это пафос современной и успешной психологии... Недалековидно и несправедливо американский историк науки Дэвид Журавский назвал идею тупиковой: в науке 99% идей тупиковые, но без них не было бы 1% других, ярких и успешных.

Сознание, душа — вещь странная; она иногда включается, иногда отключается. Иногда душа не подчиняется воле (мышлению) и буйствует независимо, а иногда робко сдается. Молекулярная конституция приводится в действие и управляет душой по механизмам изысканным, элегантным — через химию: синтез ДНК, через рибосомы, синтез ферментов и нейромедиаторов — молекул ума и души. Молекулярно-химические процессы управляются геномом; он командует, каким генам работать и что производить, а каким молчать... Только гены дают команды на синтез белков-ферментов, производящих молекулы ума и души. Такие гены уже найдены (c-fos, c-jun, Krox-20, mKr2, Arg3.1); сплюсок их растет. Есть гены любви (опять эта химия...), радости и удовольствия, открыты гены агрессии и страха. Есть гены, управляющие синтезом белков, составляющих оболочку нейронов (миелиновые белки). Найдено, что структура миелиновых белков и их количество у музыкантов зависят от их профессионализма: у профессионалов высокого класса, много музицирующих, оба показателя выше, чем у средних музыкантов. Распад миелиновых белков, нарушения в их синтезе — это страшный Альцгеймер... Опять эта нелюбимая химия...

Фраза — одежда мысли. Можно, по Лермонтову, сказать: «Трепетала дева робкая...» А можно иначе: «Трусливая девка дрожала...» Изящество мысли против вульгарности. Язык как способ выражения мыслей тоже заложен в генах. Конечно, мысль не вербальная, она опережает язык, хотя язык часто работает при полном отсутствии мыслей. Языковые гены (их около 70) сидят на 7-й хромосоме. Один из них идентифицирован; это KIAO319, он имеет прямое отношение к дисфункциям речи. Найдены гены речи на хромосомах 1p36, 6p22, 15q2... Это трудный и благородный поиск; цель его — помочь людям... И надо понимать, что восхитительные, чарующие голоса Шаляпина, Мирей Матье, Анны Нетребко формирует химический синтез белков, составляющих мышцы голосовых связок. Химия белков определяет индивидуальность голосов людей, животных, птиц...

Геном пластичен, а гены изменчивы и реагируют на новизну; эту реакцию называют ре-консолидацией памяти. Мозг, питаемый новыми сведениями, стимулируемый свежими идеями и напрягаемый размышлениями — не стареет. Гениальность и интуиция как чутье истины, — они тоже от генов. Но появление совокупности генов, определяющих гениальность ума, есть событие случайное. И не наследуемое прямолинейно и точно. В каждом поколении живых существ генетический состав перетасовывается как карточная колода. Именно пластичность ума и генетическая случайность, стохастичность комбинаций генов делает появление гения и непредсказуемым, и неизбежным. Как заметил блестящий ученый-генетик Евгений Давидович Свердлов, генофонд нельзя испортить: гении будут появляться с упорной, фатально непреодолимой неизбежностью. Ему же принадлежат оптимистичные и адресованные каждому слова: «У вас нет талантов? Их не было у ваших предков? Не отчаивайтесь, великий комбинатор и игрок — Природа — может наградить ими ваших потомков...» И это не просто красивые слова: за ними — наука. Кто-то, правда, заметил, что гениальность — болезнь. Жаль, что она никогда не станет эпидемией...

Угадывается, что сказанное выше разочарует эстетов. Так что, романтика души, воспетая поэтами, очарование ее интригующей таинственности рухнуло?

Я удручен, лишая вас иллюзий,
Я не поэт, не музыкант. et cetera...
Но мне известны вихри электронов
И атомов волшебная игра...

Не огорчайтесь... Ни романтика, ни очарование не исчезли. Они переместились, поменяли адрес... За них взялись другие романтики — поэты науки. Романтика теперь в генах, которые делают белковые молекулы-ферменты, а те производят нейромедиаторы; а уж они включают чувства, они играют на

струнах души. И все это делают молекулярные машины-автоматы: молекулы создают друг друга, перемещая и комбинируя атомы и атомные группы. Психологическая музыка генов — это беззвучная музыка электронов, атомов и молекул, это атомно-молекулярный театр, в котором все молекулы-актеры твердо знают свои роли, знают, за какие струны они отвечают и когда им вступать в игру, а когда замолчать. Душа — это восхитительный молекулярно-химический ансамбль, где главный дирижер — геном. Чеховская боль души (см. эпиграф) — это нарушение гармонии в работе генов, избыточная активность тех, что производят «дурные» нейромедиаторы — молекулы душевного дискомфорта.

У каждого свой геном, свое умение вырабатывать разные нейромедиаторы и в разных количествах: одни зажигают пожар в душе, другие ее замораживают. Отсюда происходят и пылкие, страстные души, и холодные, бесстрастные сознания. Наука достигла понимания этих явлений; более того, она поднялась к таким высотам, когда можно *видеть* электрические сигналы, бегущие по нейронам и по известным адресам. Сигналы души... Они включают химический синтез нейромедиаторов и тогда вспыхивают чувства. Каждому чувству — свой нейромедиатор...

Когда-то Эрвин Шредингер, один из создателей квантовой механики, заявил: «Сознание не может быть описано в терминах физики» (он имел в виду, конечно, атомно-молекулярную физику). Тогда, сто лет назад, это казалось бесспорным. Но теперь родилась молекулярная психология. Чарующий фокус этой, современной психологии — познание молекулярно-химических цепей и событий, управляющих поведением личности, контролирующих ее психологию. Открылась великая, полная красоты и очарования дорога к пониманию атомно-молекулярного портрета души. Его, этот портрет, рисуют совместно физика, химия, математика, биология, генетика. Именно они, эти науки — самые гуманитарные, самые гуманистические. Именно они человеку служат, а не притворяются в служении. Они советуют держать тело в здоровье, ум в ясности, а душу в чистоте...

