

# Уотсон Пол. Как гоминиды воспринимают китов

Источник: [здесь](#), перевод Виктора Постникова.

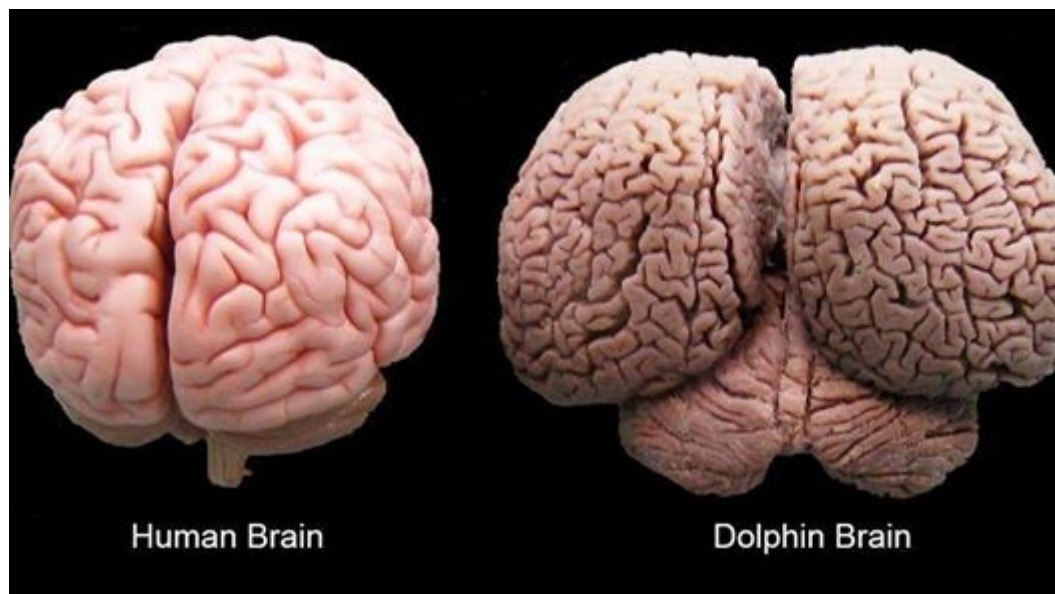


Иллюстрация: Сравнение мозга человека и дельфина с 4-мя лобными частями и более сложной чем у человека структурой борозд неокортекса.

“ Какое создание, человек! Как благороден разумом! Как безграничен способностями! Как значителен и чудесен в образе и движениях! В делах подобен ангелу, в понятиях – Богу! Краса мира! Венец всего живого!

- Вильям Шекспир, Гамлет

Похоже, что все же не человек «венец всего живого», как это красноречиво выразил Гамлет. На Земле существует еще один вид, который в большей степени заслуживает этого звания.

Большая ирония в том, что наука, расширяющая наши представления о мире, может вскоре привести нас к пониманию того, что мы не те, за кого себя выдаем, или хотим быть, что мы не самая разумная форма жизни на планете. Биологическая наука близка к тому, чтобы развенчать наше интеллектуальное превосходство над другими видами. Столкнувшись с реальными фактами, мы должны будем изменить наши представления о самих себе. Впервые в истории небольшая группа ученых оказывается близка к тому, чтобы начать общение с нечеловеческим разумом. Исследуя глубины океана в отличие от глубин космоса,

они ищут альтернативный человеку интеллект. (ATI)

Астрономы, занятые поиском внеземного разума (SETI), настроили наши коллективные уши на сигналы, поступающие из космоса. В то же время, кетологи наблюдают, документируют и расшифровывают данные, указывающие на существование глубокого разума в океане. Это разум, который опережает эволюцию приматов на миллионы лет. Более того, это разум, который может превосходить как наши ассоциативные и лингвистические способности, так и способности к выживанию.

Длительное изучение д-ром Джоном Фордом разговоров косаток в прибрежьях Британской Колумбии показало, что существуют отличительные диалекты у популяций косаток, настолько отличительные, что оказывается возможным возвратить пойманное животное в утерянную семью. В холодных водах Патагонии, д-р Роджер Пейн записал песни горбатого кита, приведшие мир в восторг. Кроме эстетической ценности музыки китов, Пейн открыл нам потрясающую сложность и изощренность языка китов.

Ни один зоологический вид не оказал на исследователей более сильное влияние. Нескольких блестящих исследователей обвинили в том, что они уходят от научной объективности только потому, что исследование китов обнаружило некоторые вещи относительно самих исследователей. "Понимаете," - писал д-р Джон Лили, "после двенадцати лет работы с дельфинами я понял, что ограничения не в них, а в нас. Это заставило меня отойти в сторону и задать себе вопрос, а кто я такой? И что вообще происходит?" Д-р Пол Спонг, изучающий китообразных с точки зрения психологии, в конце концов стал глубоким приверженцем свободы дельфинов. "Я пришел к пониманию того," - говорит Спонг, - "что в то время, как я манипулирую их поведением, они манипулируют моим поведением. В то время, как я их изучал и проводил эксперименты, они изучали меня и проводили на мне эксперименты." Оба исследователя глубоко восприняли мысль, хорошо выраженную писателем Эдвардом Эбби: "Не достаточно изучать мир природы, смысл в том, чтобы защитить и сохранить его."

Ученые говорили мне, что они понимают, какое влияние оказывают китообразные на людей, но сопротивляются стремлению "войти в контакт" со своим предметом исследования из-за опасения, что другие ученые поднимут их на смех. Некоторые воззрения не воспринимаются и даже не обсуждаются. Идея о том, что разум людей уступает разуму других видов - не удостоивается серьезному вниманию и не обсуждается.

Глубоко сидящие в сознании ученых антропоцентрические представления отмечают саму идею того, что дельфин или кит могут быть такими же разумными, что и человек, или даже превосходить его. В этом отношении наука догматична и упряма, и мало чем отличается от религии.

Человеческое воображение может мгновенно представить разумный сгусток красной протоплазмы или внеземное насекомоподобное существо, выходящее из космического корабля в металлическом костюме и вооруженное протонно-плазменным бластером. Дельфины же просто едят рыбу.

Мы с готовностью принимаем идею разумной формы жизни только, если эта разумность совпадает с нашей эволюционной формой. Технология автоматически определяет разумность. Отсутствие технологии означает отсутствие разумности. Дельфины и киты не проявляют разумность в том виде, в котором мы привыкли ее узнавать, поэтому мы не воспринимаем разумность, отличную от нашей.

Эволюция сформировала наше понимание разумности. Люди развились как особи, изготавливающие инструменты, обремененные опасностью и групповой агрессией. Из-за этого нам очень трудно понять разумных, не манипулирующих предметами существ, чья эволюционная история характеризуется избытком запасов еды, отсутствием страха и внешней опасности.

Я наблюдал за китами и дельфинами в диких условиях в течение 15 лет, и видел разнообразное и сложное поведение, характеризуемое определенным паттерном сложных социальных отношений. Они проявляют в отношении нас особое поведение, обращаясь с нами не как с тюленями, используемыми в качестве добычи, а как с любопытными объектами, которых надо наблюдать и с которыми надо обращаться с осторожностью. Они могут видеть дальше нашей технологической мощи, и могут соответственно изменять свое поведение. Факт остается фактом: за всю историю косатки ни разу не нападали на человека. Возможно они похожи на нас. Возможно они знают, кто мы такие.

Интерпретация поведения остается во власти наблюдателя; один наблюдатель может определить поведение как разумное, другой будет считать его инстинктивным. Существует также антропоморфизм -- стремление приписывать человеческие чувства и мотивы поведению животных. До тех пор, пока мы не сможем войти в общение с нечеловеческим видом, можно лишь рассуждать о том, что мы почувствовали или узнали. Мы не можем быть даже полностью уверены, что думает или чувствует человеческое существо из другой культуры, говорящее на другом языке. Даже в отношении людей нашей культуры, говорящих на нашем языке, из нашего класса, из нашей академической области, мы не можем знать, как работает чужой мозг. В этом отношении мозг, отличный от нашего, всегда представляется загадкой, и я могу к этому добавить, что мы толком не знаем как работает наш собственный мозг. Большой трагедией нашего развития как вида я считаю то, что в течение последних тридцати тысяч лет мы оставались единственными гоминидами. Представьте себе, что сегодня существовал бы еще один вид разумных гоминидов - *Homo neanderthalensis*. Наше понимание разумности было бы совершенно иным.

*Homo neanderthalensis* - пример биологического вида, который обладал технологией и средой общения. Этот вид, изготавливающий инструменты, как и мы, создал поразительные художественные образы, отражающие его занятия и окружающую среду. Некоторые инструменты неандертальцев, артефакты и пещерное искусство шательперонского периода не пропали и напоминают нам, что мы не единственный вид, способный к материальному артистическому выражению. Предметы украшения из слоновой кости использовались неандертальцами и для практических целей. Символы, вырезанные на оленьей кости свидетельствуют о движении животных в разные времена года и указывают на то, что неандертальцы могли изобрести "письмо," и носили с собой альманах охоты.

Я часто посещал лекции и много читал об искусстве ранних людей. Но редко говорилось о том, что не только Homo sapiens, но и Homo neanderthalensis, оставили нам искусство. Другими словами, существовал другой вид, который создал нечто, что мы приписываем себе.

Мы воспринимаем реальность, основываясь на том, как мы ее понимаем. Другими словами, мы видим то, что хотим видеть. Давайте посмотрим внимательней на анатомию мозга. Этот орган люди разделяют с большинством видов, находящихся выше беспозвоночных. Но нас будет интересовать в первую очередь мозг млекопитающих, состоящий из трех отличительных структур.

Основанием мозга млекопитающих служит палеокортекс, иногда называемый "рептильным", или "древним" мозгом. Палеокортекс отражает первобытную структуру рыбы-амфибии-рептилии. Эту лежащую в основании структуру называют ринической системой (от гр. Rhinos - нос), поскольку считалось, что эта область мозга ответственна за обоняние. Слаборазвитая риническая система покрыта несколько более развитой лимбической системой (от лат. Limbus - граница). Сверху это доля покрыта третьей, гораздо более крупным элементом, называемым супралимбической системой.

Над этими тремя системами расположено клеточное покрытие, называемое неокортексом, означающим "новый мозг." Это сразу узнаваемый, покрытый бороздками, извилистый слой, покрывающий два других более примитивных сегмента. Неокортекс - невероятно сложное сообщество переплетенных аксонных и дендритных нервных клеток, синапсов и волокон. Мозг млекопитающих это сложное наложение эволюционных процессов, отражающих сотни миллионов лет поступательного развития. Миллиарды электрохимических реакций, происходящих в этом сложном органе, определяют сознание, понимание, эмоции, зрение, распознавание, звук, прикосновение, обоняние, личность, интуицию, инстинкт и разум.

Первый фактор, определяющий этапы развития млекопитающих, это число слоев мозга. Слои неокортекса сильно отличаются у людей и других наземных животных. Расширение неокортекса происходит всегда вперед. Это означает, что развитие неокортекса может использоваться как довольно точный показатель эволюции разумности. Мы не можем однако считать, что определяющим фактором в сравнении разумности, должна быть масса неокортекса. При сравнении разумности надо учитывать и другие факторы, такие как дифференциация, сложность нервной системы, специализация секций [мозга], и внутренняя структура. Все эти факторы вносят свой вклад в определение разумности разных видов.

Сравнения разных видов проводят на основе количества слоев, общей площади мозга, числа и глубины борозд неокортекса. Кроме того, важный показатель - обработка первичной сенсорной информации при решении проблем; его можно назвать ассоциативной способностью. Ассоциация или соединение идей - измеряемый показатель: у крысы измеренный ассоциативный показатель равен 9 : 1. Это значит, что 90 % мозга занимается обработкой первичной сенсорной информации, и всего 10 % остаются для ассоциативной способности. У кошки это отношение 1 : 1, т.е. половина мозга свободна для ассоциативной способности. У шимпанзе 1 : 3, и у человека 1 : 9. Нам людям требуется только 10% мозга

для обработки сенсорных данных. Таким образом измеренные ассоциативные способности кошки больше, чем у крысы, но меньше чем у шимпанзе, причем у людей они наибольшие.

Не совсем. Мозг китовых в среднем имеет показатель 1 : 25, и может повышаться до 1 : 40. Причина в том, что гораздо большая супралимбическая доля это прежде всего ассоциативный мозг. В отличие от людей, сенсорика китовых и управление моторикой находятся вне супралимбического мозга, оставляя тем самым больше места для ассоциативных действий.

Сравнение геометрии синапсов, плотности дендрического поля, и нервной коннективности приводят к неутешительному для нас выводу: мозг китообразных превосходит человеческий. Кроме того, централизация и дифференциация отдельных церебральных зон на порядки выше человеческого мозга. Многие из нас могут помнить школьные уроки биологии. Нам показывали рисунки мозга крысы, кошки, шимпанзе и человека. Мы помним, как учитель говорил нам о сравнительных размерах мозга и числе борозд неокортекса. Вывод напрашивался сам собой: люди умнее всех. Конечно, этот вывод делал сам человек, а примеры были подобраны соответствующим образом. Если на рисунок поместить мозг косатки, вывод, основанный на указанных критериях, поставит мозг человека на вторую позицию.

К большому сожалению для человека, данное элементарное сравнение подкрепляется еще одним действительно с ног сшибающим фактом: хотя человеческий мозг, как и у всех млекопитающих, состоит из трех отделов, мозг китообразных сложнее и отличается от человеческого своей физиологией.

У людей имеются риническая, лимбическая и супралимбическая системы, причем неокортекс покрывает поверхность супралимбической доли. Однако у китовых мы видим радикальный эволюционный скачок – включение четвертого элемента. Это четвертая корковая доля, которая морфологически является наиболее отличительным звеном между китовыми и всеми другими млекопитающими, включая людей. Ни один из видов не имеет четыре отдельных корковых лобных доли.

Эта хорошо развитая формация расположена между лимбической и супралимбической системами, и называется паралимбической. Согласно нейрогистологическим критериям, паралимбическая система является продолжением сенсорных и моторных зон, обнаруженных в супралимбической системе людей. Согласно д-ру Стерлингу Баннеллу, паралимбическая система ответственна за специфические сенсорные и моторные функции. У людей, зоны, ответственные за различные органы чувств сильно разнесены друг от друга, а область моторики примыкает к области осязания. У нас, для получения интегрированного восприятия света, звука и касания импульсы должны проходить по длинному пути, с потерей времени и информации.

Паралимбическая система китовых делает возможным очень быстро формировать интегрированное восприятие, богатство которой нам трудно даже представить. В отличие от того, что говорится в школьном курсе биологии, отношение размеров тела и мозга не является показателем разумности. Если бы это было так, колибри была бы самым разумным

животным на земле. Размер мозга, сам по себе, однако важен, и самый крупный мозг на нашей планете отмечается у китов. Но еще важнее качество мозга. С четырьмя лобными системами, более развитыми бороздками неокортекса, и большим размером, мозг кашалота, объемом 9,000 см<sup>3</sup>, и мозг косатки объемом 6000 см<sup>3</sup> - наибольшие на Земле. Для сравнения мозг человека имеет объем 1300 см<sup>3</sup>. Интересно заметить, что мозг неандертальца в среднем имел объем 1500 см<sup>3</sup>.

Для нашего коллективного эго, идея о том, что на Земле существует вид, разум которого превосходит человеческий, трудно воспринимается. Мы измеряем интеллект исключительно в человеческих терминах, основываясь на способностях, которые мы, люди, высоко ценим. Так, мы считаем координацию между глазом и рукой показателем высокой разумности. Мы изготавливаем инструменты и оружие, производим машины, и строим дома. Мы используем мозг для концентрации взгляда и направления рук для подчинения окружающей среды нашим желаниям и воле. Киты не могут этого делать или не делают того, что мы ожидаем от разумных существ. Они не строят машин и космических кораблей, и не управляют инвестициями.

У китообразных есть встроенные способности, такие как сонары, которые по своим характеристикам посрамляют наши электронные сонары. Косатки в процессе эволюции даже развили у себя способность парализовать жертву лучом сонара, выпускаемым из головы и усиленным спермацетовым маслом во время выстрела. Однако мы привыкли к тому, что разумные существа обязательно должны прилететь на космическом корабле с лазерным оружием. Это фантазия, которую мы понимаем и к которой стремимся. Для нас технология это разумность. Разумное существо не может быть голым, свободно плавающим, любящим есть рыбу и петь в море.

Кит - это органическая субмарина. Кит может не прибывать на космическом корабле, но он сам подводный корабль. Вся его технология внутренняя и органическая. Мы это не принимаем. Человек воспринимает интеллект только как нечто материальное. Чем более совершенная технология, тем совершеннее интеллект.

И все-таки, разумность относительна; она развивается в зависимости от эволюционных потребностей вида. Все успешные виды разумны, в соответствии со своей экологической позицией. В этом отношении, разумность крокодила, или кита, слона или человека, не сравнима. Сложная разумность существует в любом одушевленном существе, соответствующая его потребностям. Мы, люди, не можем сравнивать нашу усложненную разумность со сложной разумностью других существ, чей мозг или нервы спроектированы для выполнения совершенно других функций в радикально других средах.

Большинство современных людей уверены, что мы стали намного умнее, чем наши предки, жившие 75000 лет назад или даже 10 000 лет. Наши технологии это доказывают, не так ли? Но факт остается фактом: мозг живущего сегодня человека идентичен по размеру и составу мозга тех, кто жил 10000 лет назад. Если вы поместите мозг Эйнштейна рядом с мозгом пещерного жителя эпохи палеолита, вы не найдете отличия. Наш интеллект во многом опирается на технологию, которая кумулятивна, и представляет собой продукт тысячелетий. И сегодня она развивается экспоненциально. С индивидуальной точки зрения,

ассоциативный ум среднего пещерного жителя не отличается от ассоциативного ума среднего человека сегодня. Наш интеллект также продукт культуры, и огромное количество информации находится вне нас, как индивидуумов. Вне общества мы резко ограничены в понимании и использовании технологий. Оказавшись на необитаемом острове, большинство из нас не смогли бы выжить в одиночку. У нас даже отсутствует знание того, как изготавливать элементарные инструменты из камня. В этом отношении жившие в каменном веке люди оказались бы интеллектуально выше.

Если сравнивать разумность видов исключительно по морфологическим признакам, учитывая только структуру мозга, можно оценить среднюю ассоциативную способность человека в 100 баллов. Эту цифру будем считать средним показателем человеческого интеллекта (Intelligence Quotient (IQ)). Основываясь на ассоциативной способности, определяемой в результате сравнения структур мозга, мы обнаружим, что у собаки IQ около 15, у шимпанзе 35. Эти цифры лежат в диапазоне нашего человеческого понимания разумности.

И если основываться только на структуре мозга, у косатки IQ должен быть 2000. Но все дело в том, что мы не знаем абсолютно ничего, что происходит в мозгу кита или дельфина. В своем невежестве мы самонадеянно отвергаем возможности других существ. Мы игнорируем физиологические факты, и отрицаем то, что другие животные могут думать или даже чувствовать. Мы забыли, что все млекопитающие поднимались по той же эволюционной лестнице, что и мы, а некоторые, например кит, начали свой подъем на десятки миллионов лет раньше перед тем, как мы появились из человекообразного предка, общего для неандертальца, шимпанзе и горной гориллы.

Кит эволюционировал по-другому, его физические возможности не способствовали желанию накапливать материальный багаж. Ему не нужно было копьё для добывания пищи -- он один из самых рациональных охотников в естественной истории. Способность кита в передвижении, в коммуникации, в заботе о молодняке, и его сложная социальная система находятся вне материального накопления. Киты биологически развили у себя то, чего мы смогли достичь только с применением технологий. Китаю технология не понадобилась. Они содержат все необходимые атрибуты для выживания и развития в своих массивных телах и чудесных головах.

Люди, с другой стороны, манипуляторы с большим мозгом. Киты и слоны – не манипуляторы с большим мозгом. Мозг гоминидов вырос в размерах от 450 см<sup>3</sup> до 1300 см<sup>3</sup> за промежуток в 5 млн лет. Китовые уже 30 млн лет назад имели мозг 690 см<sup>3</sup> и достигли современных способностей задолго до того, как мы сделали эволюционный скачок.

Другое большое отличие между китами и человеком состоит в форме мозга. Череп кита развивался миллионы лет чтобы принять форму наиболее подходящую для движения в воде. Эта необходимость сформировала мозг, сделав его несколько выше, но несколько укоротив длину И эта форма вызвала относительно тонкие слои кортекса, что компенсируется значительно большей поверхностью неокортекса ввиду исключительно сложных борозд. Согласно Пиллери (Pilleri) и Гиру (Gahr), у дельфинов, зубатых китов и приматов наиболее развитый мозг по сравнению со всеми млекопитающими, а Крейс (Kraus)

и Пиллери показали с помощью исследований электроэнцефалограмм, что у дельфинов Амазонки наивысший тип энцефализации (отношение объема мозга к объему тела – ВР), значительно превосходящий таковой у приматов.

Структура кортекса у них оказалась похожей или даже превосходящей таковую у приматов. Китообразные наиболее специализированный отряд млекопитающих на планете, и мы видим разумность десятков видов. Напротив, *Homo sapiens* единственный выживший вид гоминид.

Люди могут быть несравненными манипуляторами, но кит может быть несравненным мыслителем. Мы можем только воображать, как дельфин воспринимает звезды, но они могут это делать лучше, чем мы. В самом деле, при достижении такого уровня мозга, они возможно уже достигли звезд. Разум может путешествовать в области, которые не подвластны ракетам. Или возможно они уже обнаружили, что конечный пункт путешественника - возвращение в тому месту, к которому он принадлежит – своему месту во вселенной. Желание полететь к звездам может быть на самом деле абберрацией, неким стремлением экологически обделенного вида. Разумные виды здесь на Земле или где-нибудь во вселенной, возможно не рассматривают космические полеты как конечное проявление разума. Они могут были лишь конечным проявлением технологии: технология и мудрость могут сильно отличаться для различных форм разума.

Разум может также измеряться способностью жить в пределах, налагаемых законами экологии – жить в гармонии со своей собственной экологией и признавать ограничения для каждого вида со стороны экосистемы. Можно ли считать вид, мирно сосуществующий со своим окружением и уважающим права других существ, низшим? Или следует считать низшим вид, ведущий священную войну против своей среды и разрушающий все другие виды? Что можно сказать о виде, который размножается за пределами возможностей своей среды обитания, который разрушает разнообразие экосистемы? Как назвать вид, который пачкает воду и отравляет еду?

А что можно сказать о виде, который живет в гармонии со своим окружением? Известно, что киты и дельфины занимают особое место в сердце человека. Мы чувствуем в них нечто родное, но не можем определить, чем именно они нас притягивают. Мы знаем только, что они не похожи на других животных, что у них есть какое-то уникальное качество. И это качество - разумность. Признание этого качества влечет за собой моральную ответственность. Как люди могут убивать существа, равные им, или даже превосходящие по уму? Межвидовая коммуникация между китовыми и людьми, может привести нас к пониманию: мы совершаем убийство.

Применяя компьютерную технологию совместно с изучением лингвистических и ассоциативных способностей китообразных мы можем в скором времени начать разговор с этими существами. Ключевым моментом здесь будет понимание различных эволюций и двух совершенно различных интеллектов со своими уникальными сенсорными модальностями.

Представьте себе способность видеть сквозь чье-то тело, видеть потоки крови, работу органов, течение воздуха через легкие. Китовые могут это видеть с помощью эхолокации.

Дельфин может видеть опухоль внутри тела другого дельфина. Если животное тонет, это становится сразу известным тем, кто «видит» воду в легких. Еще более потрясает то, что они могут определять эмоциональное состояние. Этот вид не способен на обман, и его эмоциональные состояния открыты для чтения. Такая биологически открытая честность приводит к совершенно отличным от наших социальным последствиям.

Зрение у людей – пространственно-ориентированный орган чувства, который дает нам сложную мгновенную информацию в форме аналоговых картин со слабым временным различием. Напротив, у нашего органа слуха слабое пространственное восприятие, но хорошая различимость во времени. Это приводит к человеческому языку, состоящему из сравнительно простых звуков, уложенных сложным образом во временную последовательность. Китовая аудио-система прежде всего пространственная, напоминающая человеческое зрение, с большим разнообразием одновременно поступающей информации и слабым временным различием. По этой причине, язык дельфинов состоит их весьма сложных звуков, воспринимаемых как единичный сложный звук. То, что люди передают с помощью сотен звуков, дельфин передает с помощью одного звука. Чтобы нас понять, они должны будут снизить свое восприятие звуков до невероятно низкой скорости. Именно по этой причине дельфины с готовностью отвечают на музыку. Человеческая музыка гораздо в большей степени напоминает их речь.

Используя свою способность эхолокации для выстраивания сложных ментальных образов, «видимых» по аудио-каналам, дельфины могут создавать и передавать друг другу эти образы. Другими словами, в то время, как наш язык аналоговый, язык китовых цифровой. С изобретением компьютера, мы сегодня общаемся друг с другом в цифровом режиме, и это может способствовать лучшему пониманию коммуникации китов.

Возможности фантастичны. Вместо коммуникации через большие пространства, мы сможем перебросить мостик между видами. Но мы не сможем сказать, что "пришли с миром." Трагедия в том, что мы будем говорить с особями, которых убиваем, поработаем и оскорбляем. Одна надежда, что они простят нам наше невежество. Если коммуникация произойдет, будущее предоставит нам огромные знания, секреты морей, альтернативную философию, уникальные и неизведанные перспективы. Я предвижу книги, переведенные с языка китов. Мы будем не просто слушать песни китов, мы будем понимать их содержание. Это откроет новые горизонты в литературе, поэзии, музыке и океанографии.

В свою очередь, Моби Дик Германа Мелвилла расскажет китам о долгом пути, который нам пришлось пройти чтобы установить мир между китами и людьми. Киты узнают о загадках земли и смогут вести переговоры по освобождению членов своих семей из человеческого плена. Возможно мы сможем убедить их в том, что наш вид не однороден в своей эволюции в отношении морали и интеллекта. Если так, то мы сможем убедить их, что наши китобои это aberrация, пережитки варварских времен и коллективное помешательство.

И самое важное то, что мы не будем судить о разуме исходя из наших предрассудков и культурных стереотипов. Тогда мы сможем понять, что разделяем Землю с миллионами других видов, разумными в своем роде, и заслуживающим права на мирную жизнь на этой планете – планете морей со странным названием Земля.

``Они говорят, что море холодное, но у моря самая горячая кровь, самая дикая, самая необходимая." -- Д.Г. Лоуренс, Киты не плачут

## Библиография и источники:

Bunnell, Sterling. 1974. The Evolution of Cetacean Intelligence. Deacon, Terrence W. 1997. The Symbolic Species: The Coevolution of Language and the Brain. Jacobs, Myron. 1974. The Whale Brain: Input and Behaviour. Lawrence, D.H. Whales Weep Not. Licino, Aldo. "Just Animals? Mammalian Studies Point to an Anatomical Basis to Intelligence." Mensa Berichten: Mensa International Journal Extra. June 1996. Lilly, John. 1961. Man and Dolphin. Morgane, Peter. 1974. The Whale Brain: The Anatomical Basis of Intelligence. Pilleri, G. Behaviour Patterns of Some Delphinidae Observed in the Western Mediterranean. Sagan, Dr. Carl. 1971. The Cosmic Connections, The Dragons of Eden. Watson, Lyall. 1996. Dark Nature: The Nature of Evil. Some information based on conversations over the last two decades with Dr. Michael Bigg (orcas), Dr. John Ford (orca dialects), Dr. Roger Payne (whale communication), and Dr. Paul Spong (orcas).

---

Версия #1

Зверобой создал 22 апреля 2025 22:24:16

Зверобой обновил 29 августа 2025 21:46:18