**Человеческая память**

ВВЕДЕНИЕ

Память - самая долговечная из наших способностей. В старости мы помним события детства восьмидесятилетней, а то и большей давности. Случайно оброненное слово, может воскресить для нас, казалось, давно забытые черты лица, имя, морской или горный пейзаж. Память определяет нашу индивидуальность и заставляет действовать тем или иным способом в большей степени, чем любая другая отдельно взятая особенность нашей личности. Вся наша жизнь есть не что иное, как путь из пережитого прошлого в неизвестное будущее, освящаемый лишь в то ускользающее мгновение, тот миг реально испытываемых ощущений, который мы называем " настоящим ". Тем не менее настоящие - это продолжение прошлого, оно вырастает из прошлого и формируется им благодаря памяти. Именно память спасает прошлое от забвения, не дает ему стать таким же непостижимым, как будущее. Иными словами, память придает направленность ходу времени.

Для каждого из нас память уникальна. Память позволяет нам осознавать и собственную индивидуальность, и личность других людей. Лишившись памяти, человек утрачивает собственное " я ", перестает существовать. Вот почему так бесконечно интересны и пугающи клинические случаи потери памяти. Человеческая память закодирована в десяти миллиардах нервных клеток, образующих наш мозг, и в десяти триллионах связей между этими клетками. Следы памяти - это живые процессы, которые трансформируются и наполняются новым содержанием всякий раз, когда мы их оживляем.

Многие люди жалуются на плохую память. Но ведь объем и продолжительность запоминания информации поистине удивительны.

Самый важный вопрос: как мы запоминаем? Каким образом мельчайшие подробности повседневного существования, пережитые в детстве радости и унижения, прозаические детали ужина или случайный набор цифр на номере промелькнувшего автомобиля остаются запечатленными в смеси молекул, ионов, белков и липидов, из которых состоят десять миллиардов клеток нашего мозга? Такое количество клеток трудно даже вообразить. Но представьте себе, что число нейронов в мозгу любого человека втрое больше числа живущих на Земле людей, а если подсчитывать связи между этими нейронами со скоростью одна связь в секунду, то потребуется от трех до тридцати миллионов лет, чтобы завершить подсчет. Этого вполне достаточно, чтобы хранить воспоминания о всей прошедшей жизни...

Есть еще одна проблема. На протяжении нашей жизни каждая молекула тела многократно изменяется, клетки отмирают и тоже заменяются новыми, связь между ними устанавливается и рвутся тысячи, а возможно, и миллионы раз. Тем не менее в ходе этого всеобъемлющего процесса, который и составляет существо биологической жизни, память сохраняется. Любая компьютерная память перестает существовать, если все детали машины подвергаются такой же замене. Память, связанная со структурами мозга и происходящими в них процессами, сохраняется так же, как сохраняются формы тела, несмотря на непрерывный круговорот его молекулярных компонентов.

Мы принимаем наш технологизированный мир и использование в нем памяти как что-то само собой разумеющееся. Мы оставляем друзьям послания автоответчиках или в компьютерах, справляемся по памятным книжкам относительно еще не занятых дней и посылаем записки коллегам, организуя обед, посещение театра или собрания, наконец, отмечаем, что у нас есть в холодильнике и что необходимо купить. Все эти факты индивидуальной памяти, но акты, в которых мы прибегаем к средствам, лежащим вне нас, для того чтобы дополнить или заменить внутреннюю систему памяти, связанную с мозгом. Так было не всегда. Наши воспоминания индивидуальны, но они формируются в процессе коллективной, общественной жизни людей, которая влияет и на сами механизмы мозговой деятельности. У каждого из нас и у общества в целом разнообразные технические средства - от таких древних, как письмо, до новейших электронных устройств - трансформируют восприятие и способы использования памяти. Чтобы понять работу памяти, необходимо понять природу и динамику процесса этой трансформации.

Большая часть истории человечества протекла до появления современных технологий, даже до появления письменности. В первобытных сообществах память о жизни отдельных людей, истории семей и племен передавалась в устной форме. То, что не удерживалось в индивидуальной памяти или не передавалось в процессе устного общения, навсегда забывалось. Воспоминания людей, внутренние следы их прошлого опыта должны были быть самыми хрупкими сокровищами. В таких бесписьменных культурах памяти подлежала постоянному упражнению, а воспоминания - сохранению и обновлению. Особые люди - старейшины, барды - становились хранителями общественной культуры, способными пересказывать эпические повествования, в которых запечатлевается история любого общества. При этом каждый пересказ в те времена становился уникальным - это был неповторимый продукт сиюминутного взаимодействия между рассказчиком, его способностью помнить прошлые пересказы и конкретной аудиторией.

Хотя еще жива концепция памяти в этом глубоком, коллективном смысле, новые технические средства меняют природу запоминания. Магнитофоны и видеомагнитофоны, а также письменная регистрация событий не только усиливают память, но и замораживают ее, придают ей фиксированный, линейный характер; они закрепляют ее и в то же время не дают ей развиваться и трансформироваться во времени, подобно тому как жесткий наружный скелет насекомых или ракообразных одновременно защищает и стесняет его обладателя. Вспомним, например, как в 1990 году лидеры мирового европейского движения собрались в Ваннзе - вилле на берегу озера, где Гитлер, Гейдрих и прочие почти пятьдесят лет назад подготовили план " окончательного решения европейской проблемы ". Как писал тогда Элие Визель, нужно было продемонстрировать, что " память сильнее чем ее враги..., о которых многие немцы и немки в прошлом старались не говорить и не помнить ". Это был акт групповой памяти одной стороны, противостоящий акту общественной амнезии у другой; но этот акт памяти не ограничивался устными выступлениями: он был подкреплен письменными текстами, звуковыми записями и прежде всего видимыми образами на фотографиях и кинопленке - потрясающими до ужаса изображениями, которые теперь в умах и памяти даже тех, кто был далек от запечатленных событий. Контраст со старыми, основанными на устной традиции культурами не мог бы быть более явным.

Разумеется, многие современные национальные и этические конфликты порождены аналогичными, многократно усиленными коллективными воспоминаниями и коллективной амнезией.

Древнее искусство запоминания

Древние философы относились к достоинствам письменной культуры с явным скепсисом. Платон приписывает Сократу утверждение об античеловеческой природе письма: оно выносит за пределы нашего духа то, что на самом деле может существовать только в нем самом. Как отмечает Онг, письмо материализует психические процессы, превращает их произведенный продукт. Записи разрушают память; те, кто пользуется ими ( как говорил, по свидетельству Платона, Сократ ), становятся забывчивыми, полагаются на внешние источники, когда им не хватает внутренних ресурсов. Письмо ослабляет ум. Память следует упражнять, чтобы она была все помнящей. Система приемов, улучшающих использование памяти, - так называемая мнемотехника - по-видимому, не один раз независимо возникала и разрабатывалась во многих культурах.

Главное условие хорошей памяти - это способность упорядоченно располагать в мыслях все то, что требуется запомнить. Такое правило предназначено для соотнесения набора объектов, не имеющих видимой логической связи, с другим набором, структура которого логически ясна или хотя бы легко запоминается благодаря каким-то характерным признакам. В таких мнемотехнических системах воспоминания можно сохранять путем " привязки " их к элементам хорошо знакомого окружения - обычно дома с его комнатами или общественного места с заметными зданиями и монументами: подлежащие запоминанию предметы мысленно размещаются вдоль цепочки таких элементов. После этого их легко вспомнить. В древних текстах этот метод запоминания называют " искусственной " памятью в противовес врожденной, или природной, нетренированной памяти; изобретение новых систем памяти, по-видимому, представлялось древним столь же заманчивым делом, как и нынешним энтузиастам создания компьютеров.

Постепенно, особенно с XIV века, мнемотехника стала набирать силу. Место " записи " запоминаемых образов стали уподоблять театру особому " театру памяти " с символическими скульптурами, подобными статуям древнеримского форума, у основания которых можно было располагать объекты, подлежащие запоминанию. С начала эпохи Возрождения эти воображаемые театры становились сложнее, в них появились проходы, ярусы кресел, классические статуи, олицетворявшие пороки, добродетели и другие ключевые понятия. Но если раньше демонстраторы искусства мнемотехники были как бы зрителями такого театра, смотревшими на сцену как на собрание тщательно отобранных образов-напоминаний, то в эпоху Возрождения мнемотехник смотрел со сцены,подобно актеру, и ряды зрителей в зале служили для него последовательностью знаков, облегчавших работу памяти.

Новый вид памяти

Естественно, со временем происходило развитие письменности, " театры памяти " дойдя до наивысшей степени развития сошли на нет, постепенно происходит развитие науки ( кибернетики ), появляются изобретения, которые способны перевернуть представление о устройстве памяти.

Качественная новизна компьютерной техники была очевидна с самого начала. Разумеется, и раньше существовали электромеханические счетные машины и подобные им аппараты. Но компьютеры общего назначения представляли собой нечто большее, чем быстродействующие устройства и хранилища информации: они могли сравнивать и преобразовывать информацию, манипулировать ею, что делало возможным создание принципиально новых технологических процессов и инструментов и даже постановку любых мыслимых научных проблем, касающихся познания Вселенной. На протяжении двух последних десятилетий компьютеры постепенно, но во все нарастающем темпе изменяют способы, которыми мы познаем мир и воздействуем на него. Не удивительно, что столь велик идеологический резонанс компьютеризации. Перед создателями компьютерной техники с самого начала во весь рост встала проблема взаимодействия между компьютером и мозгом. Это нашло даже отражение в их языках. Так, цифровая ЭВМ фон Неймана состояла из центрального процессора, выполнявшего арифметические и логические операции, и блока хранения информации, который был тут же наречен его конструкторами памятью.

Компьютерная память - это система чипов ( силиконовых плат с впечатанными транзисторами ), хранящая информацию в форме двоичного кода, где каждая единица информации представлена одним из двух состояний ( 0,1 ). Такая конструкция, разумеется, предполагает, что все хранимое и обрабатываемое в компьютере должно быть сначала переведено в форму, доступную для представления в цифровом двоичном выражении, как некоторое число битов ( бинарных единиц ) информации. Слово " информация " имеет здесь технический, даже технологический, а не повседневный смысл. Заслуживает внимание и то обстоятельство, что в названии " компьютерная память " неявно подразумевается, что операции, с помощью которых компьютер хранит или обрабатывает бинарные единицы, аналогичны процессам, происходящим в нашей, человеческой памяти.

На первый взгляд это сходство кажется весьма обнадеживающим. Разве эта языковая система не описывает физический, неодушевленный механизм по аналогии с биологической системой? В дальнейшем станет понятно, что практический и идеологический потенциал технически превосходит возможности биологии, так что метафора инверсируется. Вместо биологизации компьютера мы сталкиваемся с настойчивыми утверждениями, что человеческая память - это всего лишь менее совершенный вариант компьютерной памяти, и если мы хотим понять, как работает наш мозг, нам следует больше сил отдавать исследованию и конструированию компьютеров.

Однако, сравнение мозга с компьютером несостоятельно, так как системы нейронов, образующие мозг, в отличие от компьютерных систем в высокой степени недотерминированы. Нельзя рассматривать мозг и его обладателей - прежде всего человеческий мозг и самого человека - как закрытые системы вроде молекул газа в запаянном сосуде. Совсем наоборот, это открытые системы, сформированные собственной историей и находящиеся в непрерывном взаимодействии с природным и общественным окружением, которое изменяет их, но и само при этом подвергается изменению. Такая неопределенность обуславливает еще один уровень неопределенности в работе мозга и поведении его владельца. В отличие от компьютеров человеческий мозг не функционирует безошибочно и действие его не ограниченно последовательной обработкой информации. Мозг отличается большей пластичностью, то есть способностью изменять свою структуру, химию, физиологию и выходные реакции в результате приобретения опыта и случайных обстоятельств в процессе развития. В то же время он обладает большим запасом прочности и надежности и может весьма эффективно восстанавливать свои функции после травмы или инсульта. Последовательные операции мозг выполняет относительно медленно, зато процессы формирования суждений происходят в нем с необыкновенной легкостью, которая ставит в тупик разработчиков компьютерных моделей.

Рассмотрим простой эксперимент: человеку быстро показывают четыре цифры и просят его запомнить их, а затем назвать. Почти каждый с легкостью справиться с этой задачей. Но если цифр увеличить до семи-восемь, это станет не по силам большинству испытуемых, особенно в том случае, если интервал между предъявлением цифр и просьбой вспомнить их будет увеличен с нескольких минут до часу и более. Максимальную способность человека запомнить ряды случайных цифр можно выразить в битах. Примерно, получается всего лишь 41,86 бит.

Джон Гриффит, математик из Кембриджа, однажды прикинул, что если бы человек непрерывно запоминал информацию со скоростью 1 бит в секунду на протяжении 70 лет жизни, то в его памяти накопилось бы 1014 бит.

В отличие от компьютерной человеческая память постоянно ошибается и пользуется множеством особых приемов, чтобы сохранить информацию. Этим человек и отличается от компьютера. Таким образом, мозг работает не с информацией в компьютерном понимании этого слова, а со смыслом, или значением. А значение - это исторически формируемое понятие, оно находит выражение в процессе взаимодействия индивидуума с природой и социальной средой. Одна из трудностей изучения памяти и усвоение ею информации состоит в том, что приходиться иметь дело с диалектическим феноменом. Вспоминая, мы всегда выполняем над воспоминанием какую-то работу и трансформируем его. Мы не просто извлекаем образы из хранилища и, использовав, возвращаем обратно в прежнем виде, а каждый раз пересоздаем заново.

Виды человеческой памяти и изменение ее со временем

Древнегреческие и римские философы и риторы различали у человека два вида памяти - естественную и искусственную. Искусственную память можно тренировать и уподоблять ведению записей. Напротив, природная память дана человеку как природное ему свойство, которое не требовало объяснения, а просто признавалось. Однако, взаимодействие нашей технологии с нашей биологией настолько сильно, что само формирование технологизированного общества, в котором центральную роль стали играть искусственные аналоги памяти, изменяет природу этой функции. Акт письма фиксирует текучую динамичную память устных культур в линейной форме. Появление печатных текстов для массового чтения сопровождалось дальнейшей стабилизацией памяти и усилением контроля над ней, стандартизацией и коллективизацией наших представлений.

Современная техника - фотография, киносъемка, видео- и аудиоаппаратура и прежде всего компьютеры - вызывает еще более глубокую перестройку сознания и памяти, устанавливая новый порядок познания мира и воздействия на него. С одной стороны, техника замораживает память, делая ее столь же неподвижной, как лица на фамильных портретах, написанных в вектарианскую эпоху, заключая ее в подобие наружного скелета, не позволяя ей созревать и развиваться, как это было бы в отсутствие сдерживающих факторов и постоянных внешних воздействий на внутреннюю систему памяти. С другой стороны, современная техника коварно устраняет барьеры между фактом и вымыслом.

На протяжении большей части эволюции человека - до нескольких последних поколений - никто не сомневался в том, что условия, в которых вырос человек, в основном сохраняются и в период его последующей жизни. Поэтому эйдетическая память детства, обеспечивающая свободу для формирования правил воспитания, ко времени полового созревания постоянно преобразуется в более линейную по своему характеру память взрослого человека, которая у каждого данного индивидуума закрепляет уникальный набор таких правил, помогающих упорядочивать позднейший опыт. Даже в наши дни, когда условия жизни так быстро изменяются на протяжении жизни одного человека, описанный переход ( очевидно, определяемый каким-то фундаментальным биологическим механизмом ) полезен для выживания. И все-таки у каждого из нас сохраняются фрагментарные эйдетические образы детства.

Переход от детской памяти к памяти взрослого человека - это радикальный переход от образного и временного изображения прошлого к линейному и организованному во времени. У большинства взрослых людей воспоминания формируются в последовательном порядке и претерпевают ряд изменений со времени возникновения до приобретения в дальнейшем более постоянного характера. Только у отдельных людей в зрелом возрасте сохраняется эйдетическая память детства.

Что такое воспоминания?

Воспоминания - это форма общественной регистрации прошлыхсобытий, в той или иной степени трансформированных, чтобы удовлетворить текущим идеологическим потребностям. Воспоминания - это коллективные акты востановления утраченного опыта. Воспоминания - это вымысел беллетристов, которым символические эпизоды дают ключ к тайне человеческой личности. Воспоминания - это отрывки однажды слышанных песен; это технологические метафоры компьютерного века; это пересозданные образы нашего детства и умерших родителей, наши непрестанные усилия сделать жизнь цельной, связать прошлое и настоящее, чтобы приготовиться к встрече с будущим; это работа мышц и сухожилий, когда уже в зрелом возрасте, привыкнув за десятилетия к комфортабельным поездкам на современных средствах транспорта, мы снова пересаживаемся на велосипед,чтобы вспомнить забытые ритмы.

я\_Воспоминания - это больше чем информация.я. Так как воспоминания состоят из " кусков " информации полученных в разное время.

Выводы

Уникальность человека

Первое и, пожалуй, наименьшее существенное отличие состоит в том, что человек обладает словесной ( вербальной ) памятью, так как люди это единственные говорящие животные. Это означает возможность чему-то обучаться и что-то вспоминать без видимых поведенческих реакций. Уже то, что нам трудно представить себе жизнь без такой словесной памяти, говорит о неизмеримо большем богатстве нашей памяти по сравнению с памятью животных. У последних явно преобладает процедурная память, тогда как у человека - память декларативная, которая фактически формирует каждое наше действие и каждую мысль. Однако, клеточные механизмы декларативной памяти животных в принципе отличается от механизма вербальной памяти человека. Богатство ее у нашего вида с биологической точки зрения не более таинственно, чем способность почтового голубя находить дорогу за сотни километров от места выпуска.

Специфика нашей памяти гораздо больше связана с нашим общественным образом жизни и техническими средствами, создавшими мир, где информация записывается на папирусе, восковых табличках, бумаге или магнитных лентах, то есть мир искусственной памяти. Именно искусственной памяти мы обязаны тем, что имеем историю, тогда как у всех остальных живых существ есть только прошлое. и хотя биологические механизмы памяти у каждого отдельного человека точно такие же, как у других позвоночных, искусственная память раскрепощает наш мозг и в значительной степени определяет, что нам нужно и что мы можем запомнить. Многообразие современных средств памяти освобождает нас от необходимости помнить большое количество фактов и событий, поэтому многие из наших нейронов и синапсов, видимо, могут заняться другой работой.

Кроме того, искусственная память делает возможным третье важное отличие, а именно особое значение для всех нас коллективной памяти. У животных, не имеющих искусственной памяти, каждая особь живет в уникальном мире собственных воспоминаний, которые накапливаются с рождения до самой смерти и отражают только индивидуальный опыт. Всякий человек, так же как всякое животное, воспринимает и запоминает окружающую его действительность по-своему, тогда как искусственная память воспроизводит одну и ту же картину, одни и те же наборы слов, те же телевизионные изображения для многих сотен, тысяч или миллионов людей, перестраивая, дисциплинируя и тем самым ограничивая нашу индивидуальную память, формируя согласованное мнение относительно того, что и как следует запоминать.

Таким образом, для каждого из нас коллективная память - это компонент личного биологического и психического опыта, однако она служит целям преодоления индивидуального, сплочения человеческих сообществ через формирование общих восприятий, интерпретации и идеологии. Не удивительно, что во все времена главенствующие социальные группы старались навязать остальному сообществу собственное понимание опыта коллективной памяти.

Воспоминания этого типа не связаны с нашей биологией, но они господствуют в нашей жизни. Именно поэтому всякое новое общественное движение начинается с трудной работы формирования собственной коллективной памяти. Социализм потратил много сил, чтобы воссоздать подспудно сохранявшиеся воспоминания рабочего класса. Эти коллективные воспоминания, навязанные сверху в качестве государственной идеологии или порвавшиеся снизу в ходе борьбы пробудившихся общественных движений, служат средствами воспоминания прошлого, нашей истории и потому определяют наши действия в настоящем и формируют будущее. Не только в нашей жизни, но и биологии вообще ничто нельзя осмыслить иначе как в контексте истории, то есть памяти, а память состоит из воспоминаний.