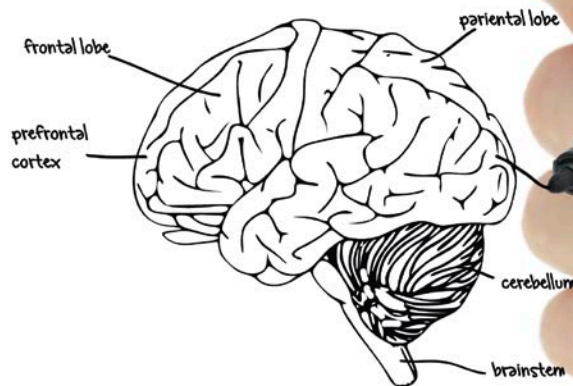


Великий обманщик

Каждый человек ежедневно подвергается обману, даже если находится в окружении честнейших людей. Избежать этого невозможно, поскольку нас обманывает собственный мозг. Но как бы ужасно это ни прозвучало, не спешите пугаться



МОЗГ-ТВОРЕЦ

Даже если окружающая действительность кажется гармоничной и цельной, на самом деле она выглядит такой благодаря активности множества различных областей мозга.

С помощью глаз человек получает намного меньше информации, чем предполагает: 99% из того, что мы видим, даже не проходит через глаза. А все недостающие детали дорисовывает мозг, создавая и выстраивая свой вариант вселенной. При этом наше восприятие мира обычно кажется столь естественным, что мы принимаем его за само собой разумеющееся.

Чтобы понять, что такое восприятие, в первую очередь нужно избавиться от представления, будто зрительный образ просто передается в мозг и там отображается, как на экране. Необходимо осознать, что как только лучи света в глубине глаза преобразуются в нервные импульсы, процесс видения происходит уже в мозгу.

СЛЕПОЗРЕНИЕ

Представление о том, как в действительности работает система зрения, может пролить свет на общие стратегии, используемые мозгом при обработке информации.

Известно, что на земле нет других существ, которые видели бы объекты так же, как человек. У него со зрительными процессами связаны примерно 30 областей, каждая из которых специализируется на отдельном аспекте зрения, таком как цвет, движение или форма.

Информация с сетчатки глаза попадает в мозг двумя путями. Первый (старый) — сосредоточен на пространственных аспектах зрения, то есть определяет, где находится объект.

Осознанное зрительное переживание связано с так называемым новым путем, в какой-то степени дублирующим функцию старого. При этом новый путь создает полную картину пространственного ландшафта и связан с двигательной системой. Вот почему когда человек переступает через преграды или парирует удар, он в большинстве случаев делает это автоматически.

Кстати, среди незрячих встречается поразительный феномен «видящей слепоты», когда человек может неосознанно определять пространственное положение предметов и преодолевать препятствия, утверждая при этом, что ничего не видит.

Таким образом, большая часть сигналов обрабатывается без привлечения сознательной деятельности, потому и кажется естественной и очевидной.

МОЗГ-ПРЕДСКАЗАТЕЛЬ

В ходе эволюции у человека появилась способность предсказывать будущее. Правда, это не имеет ничего общего с откровениями Нострадамуса — речь идет о своеобразном предвидении с опережением событий при передаче визуального образа.

«Достройка» изображения необходима для компенсации задержки передачи сигнала (1/10 с) от сетчатки глаза до соответствующего отдела головного мозга. К примеру, этого времени достаточно, чтобы увернуться от теннисного мяча, летящего со скоростью 200 км/ч, то есть чуть менее 6 м за ту самую 1/10 с.

На восприятии движения сосредоточена средняя височная извилина. Если эта часть повреждена, то движущаяся машина кажется длинной последовательностью статичных фотоснимков. Несмотря на то, что человек может различать тысячи оттенков цвета, в глазах всего три класса светочувствительных клеток: для красного, зеленого и синего цветов. Любой наблюдаемый цвет возбуждает эти рецепторы в разных сочетаниях, а мозг интерпретирует их как определенный цвет. При повреждении области в височной доле, специализирующейся на обработке цветовой информации, весь мир выглядит обесцвеченным, словно черно-белый фильм.

СМОТРЕТЬ И ВИДЕТЬ

Цель зрения состоит не в совершенном восприятии окружающего мира, а в умении избирательно замечать объекты, которые могут повлиять на выживание человека. Поэтому восприятие — выбор решения, наиболее соответствующего поступающей



Наше восприятие окружающего мира кажется целостным, но на самом деле это мозаика, тщательно смонтированная нашим мозгом. Это иллюзия, на 99% совпадающая с реальностью, по крайней мере, с теми ее аспектами, которые важны для нашего выживания

в данный момент информации. Поразительно, что оно не мечется между миллионом возможностей, а неизменно останавливается на правильной интерпретации. Для этого привлекается определенное встроенное знание или предположение о мире.

Процесс восприятия проходит несколько стадий обработки зрительной информации. На каждой из них, как только мозг добивается частичного разрешения проблемы (определение идентичности объекта, его месторасположения или движения), это решение тотчас отсылается обратно на ранние стадии. Повторяющиеся циклы такого возвратного процесса позволяют исключить тупиковые ситуации и ложные решения, предоставляя возможность прийти к правильному ответу. Определенные свойства или характерные черты объекта могут способствовать его распознаванию для идентификации. Выглядит так, словно мозг создает шаблоны, а конфигурация отклонений становится специфическим образом для нового объекта, при этом нейроны кодируют смысл и вызывают все семантические ассоциации с объектом.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ОБРАЗ ТЕЛА

Восприятие осязательной информации и управление мышцами осуществляется главным образом в теменных долях коры головного мозга. Здесь не только обрабатывается информация, собранная от всего тела, но и происходит ее совмещение со зрением и слухом, чтобы показать человеку мультимедийное представление образа тела и окружающего его мира.

Правая теменная доля создает мысленную модель пространственной схемы внешнего мира и месторасположения объектов, а также физическое взаимоотношение человека со всем этим. При повреждении этой части мозга человек теряет осознание левой половины видимого пространства, например, категорически отрицает, что его собственная левая рука принадлежит ему и настаивает, чтобы ее ампутировали. А если с помощью электрода отключить правую угловую извилину, любой человек может испытать опыт внетелесного существования, когда душа отделяется от тела. Пациенты с повреждениями, локализованными в области лобной доли, верят, что они ощущают присутствие Бога.

ОБРАЗ ДЕЙСТВИЯ

Когда двигательная зона коры головного мозга, отдающая сознательные двигательные команды, посылает сигнал мышцам через спинной мозг, копия этого сигнала — нечто вроде электронного письма от управляющего делами — доставляется в мозжечок. Исходящие двигательные сигналы к мышцам передаются теменным долям, где они сравниваются с сенсорными обратными сигналами от мышц, кожи, суставов и глаз.

Если следящая система управления обнаруживает какое-либо несоответствие между предполагаемым и действительным движениями руки, она дает корректирующие поправки в следующий круг двигательных сигналов. Левая надкраевая извилина формирует яркий образ планируемых действий, которые требуют навыков, например, вышивание, забивание гвоздей и даже прощальный взмах руки. Сначала появляется визуальный образ действия, а затем мозг использует этот образ, чтобы управлять движениями. Однако при повреждении этой извилины не получится подчинить тело сознательным намерениям, даже если оно физически находится в норме.

ПЛАСТИЧНОСТЬ МОЗГА

Мозг — чрезвычайно пластичная биологическая система, находящаяся в динамическом равновесии с окружающим миром. Даже основные связи могут постоянно обновляться в ответ на изменяющиеся сенсорные потребности. Долгое время бытовало заблуждение, что триллионы нейронных связей мозга закладываются во время внутриутробного развития и в раннем детстве, а мозг

взрослого теряет способность образовывать новые связи. Теперь же твердо установлено, что опыт изменяет мозг, усиливая или ослабляя синапсы, соединяющие нейроны. Современные исследования доказали, что даже основные карты чувствительности мозга взрослого человека могут изменяться на расстоянии в несколько сантиметров.

Например, когда пациент теряет руку при ампутации, он может весьма живо ощущать присутствие этой руки, как будто бы ее призрак преследует место своей ампутации. Осиротевшая зона мозга продолжает отображать отсутствующую руку, но не получает больше реальных входящих осязательных сигналов. Иногда после ампутации руки нервные волокна меняют свое месторасположение, в результате пациент начинает ощущать прикосновения к фантомной руке, когда дотрагиваются до его лица. Это связано с тем, что карта чувствительности лица расположена на поверхности постцентральной извилины коры головного мозга рядом с картой кисти руки.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧНОСТИ

Как именно специализированные области мозга во время совместной работы определяют разум, индивидуальность и поведение? Самая загадочная область мозга находится в передней части лобных долей — это префронтальная кора. Даже значительные повреждения этой области могут не повлечь за собой никаких заметных признаков неврологических или когнитивных нарушений. Пациент может выглядеть совершенно нормальным, но его близкие скажут: «Я совершенно не узнаю этого человека — того, кого я знал, уже больше нет». Если повреждена левая префронтальная доля, пациент может отказаться от социальной жизни и проявлять отвращение к любому делу. Напротив, если повреждена правая префронтальная доля, пациент будет пребывать во мнимой эйфории, не признавая при этом никаких моральных ограничений. Он может смеяться на похоронах и мочиться на публике. Величайший парадокс заключается в том, что такой человек выглядит нормальным во всем остальном: его речь, память и даже интеллект совершенно не повреждены. Однако он утратил многие из тех важнейших свойств, которые определяют человеческую природу: честолюбие, сопереживание, благоразумие, мораль, многогранность личности и человеческое достоинство.

Татьяна Кривомаз