

Компьютерная модель человеческого мозга | Computer model of the human brain

Auteur: Азамат Рахимов, [Берн](#) , 06.02.2012.

Нейрон - основная структурная единица головного мозга
Федеральная политехническая школа Лозанны запускает новый международный проект по созданию виртуальной модели коры человеческого мозга. Цель: объяснить, как работает интеллект, и зачем человеку совесть.

|
École polytechnique fédérale de Lausanne starts a new international project that is to create a virtual model of the cerebral cortex.

Computer model of the human brain

Можно ли создать искусственный мозг? Идея создания подобной модели вызвала бурные дебаты на только что прошедшей в Берне конференции, организованной Швейцарской академией естественных наук. Инициаторами проекта Human Brain Project (HBP) выступили нейробиологи из Федеральной политехнической школы Лозанны (EPFL), которые объединили под своими знаменами около 90 научно-исследовательских институтов из 22 стран. Основная задача: глубже разобраться в работе головного мозга и лучше понять механизмы формирования мыслей, образов и воспоминаний. И для того, чтобы ее достичь, ученые попробуют создать функционирующую модель нейронной сети человеческого мозга.

Воссоздать модель можно будет на сверхмощном компьютере, которого еще не существует. Глава проекта Генри Маркрам, нейробиолог из EPFL, признался, что для успешного функционирования модели потребуется компьютер, способный выполнять 10 в 18-й степени операций в секунду. Такой сверхмощный процессор может появиться к 2018 году.

На начальных этапах ученые намерены обработать и свести в единую базу данных все известные на настоящий момент открытия и исследования, касающиеся коры человеческого мозга. «Каждый год публикуются около 60 000 статей по нейробиологии, - говорит профессор Маркрам. - Большая часть посвящена связям между нейронами и работе нейротрансмиттеров. Необходимо организовать всю эту

огромную массу знаний и применить их на практике».



Часть компьютерной модели колонки кортекса головного мозга крысы
На основе этих данных будет воспроизведена компьютерная модель нейронной сети. Нейробиологам из EPFL уже удалось успешно реализовать схожий проект в 2008 году. Команда ученых под руководством Марккрама смогла создать компьютерную модель колонки кортекса головного мозга крысы в рамках проекта Blue Brain Project. Колонка кортекса – это группа нейронов, расположенная в коре головного мозга перпендикулярно его поверхности. При помощи суперкомпьютера [Blue Gene](#) им удалось воспроизвести сеть из 10 000 нейронов, занимающих объем в 1 куб.мм. При этом получилось не только «нарисовать» колонку кортекса, но и показать ее электрофизиологическую активность.

Новый проект ставит перед собой более амбициозные цели. Профессор Марккрам уверен, что его модель позволит подробно представить функционирование коры головного мозга, которая отвечает за осуществление высшей психической деятельности. К тому же он [настаивает](#) на том, что подобное исследование позволит изучить природу различных заболеваний головного мозга. «Фармацевтические компании создают лекарства исключительно на основе эмпирических данных, мы же сможем предложить конкретные решения, основанные на научных доказательствах», - заявил он во время презентации своего проекта.

Далеко не у всех идея воспроизвести нейронную сеть вызвала большой энтузиазм. Критики проекта указывают на невозможность воспроизвести систему, о которой мало известно. «Ничего из того, что вы сможете увидеть на этой модели, не будет напрямую указывать на реальные процессы, происходящие в головном мозге», - восклицает Ларри Эббот из Колумбийского университета. Родни Дуглас, специалист по нейроинформатике из Федеральной политехнической школы Цюриха, придерживается схожей позиции: «Даже если получится создать модель, то ничего нельзя будет понять о том, как она работает. У нас нет кода, ключа, который бы помог ее расшифровать. К тому же, есть существенная разница между компьютерной моделью и человеческим мозгом». Александр Пуже, профессор нейробиологии из Университета Женевы, указывает на объективные трудности: «одна колонка кортекса содержит от миллиона до миллиарда нейронов, каждый из которых имеет около 10 000 контактов с соседними нейронами (синапсов). Существует от 4 до 10 нейротрансмиттеров и от 10 до 100 ионных каналов, по

которым передается импульс. В итоге, получается около 10 000 миллиардов переменных».

Генри Маркрам знаком с критическими замечаниями и отвечает, что никогда все из столь многочисленных возможностей не используются мозгом, а это «сокращает необходимый объем информации для анализа». Он также уверен, что в долгосрочной перспективе его модель поможет объяснить, как человек принимает решения, полностью описать процесс мышления и механизмы, регулирующие человеческое поведение, объяснить принципы и законы формирования образов, а также назвать причины возникновения заболеваний головного мозга. Еще он надеется, что все его будущие открытия смогут раскрыть суть сознания и объяснить, что такое совесть и интеллект. На реализацию проекта потребуется около 1 млрд. евро. На данный момент Евросоюз выделил 1.4 млн. евро для проведения предварительной оценки выполнимости проекта.

Если ему удастся достичь хотя бы одной из поставленных целей, и его исследования будут признаны научным сообществом, то велика вероятность, что его заслуги отметит Нобелевский комитет. Однако, на данный момент большая часть независимых исследователей довольно скептически относится к этому проекту.

[Лозанна](#)
[нейроны](#)

Source URL:

<http://www.nashgazeta.ch/news/education-et-science/kompyuternaya-model-chelovecheskogo-mozga>