

Археологи научили компьютер классифицировать керамические черепки

Используя метод машинного обучения и принцип нейронных сетей, специалисты научили компьютер разбирать и классифицировать черепки от керамических изделий в соответствии с периодом времени и принадлежностью к определенному стилю. Машина делает это быстрее человека, а иногда и точнее.

Археологи из Университета Северной Аризоны привлекли принцип нейронных сетей к работе по сортировке и классификации черепков от древней керамики; их статья опубликована в журнале *Journal of Archaeological Science*. Разборка и сортировка черепков – кропотливая и утомительная работа, отнимающая силы и время специалистов. Надо классифицировать их в соответствии со стилем и временем, определить принадлежность к той или иной археологической культуре. При этом возможны ошибки из-за расхождения мнения археологов относительно типов керамики. Идея перепоручить эту работу компьютеру была реализована путем машинного обучения.

Для этого археологи собрали тысячи изображений фрагментов керамики с определенным набором характерных признаков по археологическим сайтам Аризоны и соседних штатов. С помощью экспертов они классифицировали все черепки по типам и создали «обучающий набор», который использовали, чтобы научить компьютер различать типы керамики по черепкам. Разработанная программа анализировала визуальную информацию, имитируя аналитическую деятельность человека по принципу нейронных сетей.

Результаты оказались впечатляющими для специалистов. Машина научилась распознавать принадлежность черепков на уровне экспертов-археологов, а иногда и с большей точностью, и это занимало минимум времени. В соревновании с четырьмя археологами машина превзошла двух из них и была сопоставима по качеству анализа с другими двумя. При этом машина смогла обосновать свою классификацию керамических черепков. Используя тепловые карты черепков с цветовой кодировкой, она указала на конструктивные особенности, которые использовала при принятии решений.

«Интересным результатом стала способность компьютера находить совпадения определенных фрагментов керамических изделий, представленных на отдельных черепках, — отметил профессор Кристиан Даунум, один из авторов исследования. — Машина быстро находила точную копию среди тысяч изображений». Авторы считают, что таким способом программа может находить части одного разбитого горшка из множества похожих черепков. Этот подход также поможет более точно связать керамические осколки с каким-либо строением, датированным по древесным кольцам.

Источник:

пресс-релиз на сайте EurekaAlert

https://www.eurekaalert.org/pub_releases/2021-05/nau-atc051721.php