

Свитки Геркуланума раскрывают тайны: искусственный интеллект прочитал текст спустя 2000 лет

Дата публикации: 06.02.2025

Свитки Геркуланума, скрывавшие свои тайны почти 2000 лет, впервые стали доступны для изучения благодаря достижениям в области искусственного интеллекта и цифровых технологий. Эти древние документы были погребены под слоем вулканического пепла в результате извержения Везувия в 79 году н. э. и долгие столетия считались утраченными навсегда. Теперь, используя передовые методы 3D-сканирования и алгоритмы машинного обучения, ученым удалось виртуально развернуть один из свитков и идентифицировать первые древнегреческие слова, написанные на папирусе.

Изученный свиток, известный как P.Neg. 172, хранится в Бодлианской библиотеке в Оксфорде. Он был написан чернилами на углеродной основе, что затрудняло его расшифровку, так как чернила практически не отличались от обугленного папируса. Любая попытка физически развернуть свиток могла привести к его разрушению, поэтому исследователи прибегли к цифровым методам. Используя мощные рентгеновские установки Diamond Light Source, ученые создали трехмерную модель свитка, после чего применили алгоритмы искусственного интеллекта, способные выявлять чернильные отметки на поврежденном материале.

Первыми прочитанными словами стали древнегреческие фрагменты, включая «βιατροπή» (что может означать «смущение» или «волнение») и последовательность букв «τυύχα», предположительно относящуюся к глаголу «τυύχᾱω» («происходить»). Эти находки подтвердили, что внутри свитков могут скрываться философские и литературные тексты, которые ранее считались утерянными.

Процесс расшифровки показывает, что чернила более заметны на внешних слоях свитка, а в некоторых местах текст просматривается через строку. Это может свидетельствовать о том, что писец окунал перо в чернила через каждые две строки, что дает представление о методах письма в Древнем мире.

Современные технологии позволяют сохранять такие [артефакты](#) без риска их повреждения. Для цифрового разворачивания применяется несколько методов: рентгеновские сканеры фиксируют внутреннюю структуру свитка, алгоритмы машинного обучения анализируют распределение чернил, а гиперспектральная визуализация помогает выявить скрытые символы. Эти методы позволяют

извлекать информацию даже из таких хрупких объектов, как обугленные папирусы, и создавать виртуальные копии текстов, доступные для дальнейшего изучения.

История свитков Геркуланума берет начало в трагическом событии 79 года н. э., когда Везувий уничтожил римские города Помпеи, Оплонтис, Стабии и Геркуланум. Среди разрушенных строений находилась роскошная вилла, предположительно принадлежавшая Луцию Кальпурнию Писону Цезонию, тестю Юлия Цезаря. В ее библиотеке хранилось более 1800 свитков, которые в результате извержения превратились в угольные цилиндры.

Первые попытки раскрыть свитки предпринимались в XVIII веке, однако многие из них были уничтожены из-за физического разворачивания, приводившего к рассыпанию папируса в пыль. В 1756 году аббат Пьяджо изобрел специальную машину, которая могла развернуть один свиток за несколько лет, но этот метод оказался разрушительным для текстов. В XIX веке РНерс. 172 и другие свитки были переданы в Англию королем Неаполя и Сицилии Фердинандом IV, предположительно в обмен на экзотических животных.

Современные технологии позволяют расшифровать тексты без необходимости физического вмешательства. Проект «Вызов Везувия» привлек внимание программистов и инженеров со всего мира, предлагая крупные денежные призы за успешное развитие методов цифрового разворачивания. В начале 2024 года группе студентов удалось с помощью искусственного интеллекта расшифровать текст еще одного свитка, за что они получили \$700 000.

Исследователи надеются, что дальнейшее изучение свитков поможет обнаружить новые произведения античных мыслителей. Возможно, среди них окажутся неизвестные философские труды, исторические хроники или литературные произведения, способные расширить наши знания о древнем мире. Развитие цифровых технологий делает возможным изучение артефактов, которые считались утраченными навсегда, открывая перед учеными новые горизонты в исследовании прошлого.