

Электронные клоны: учёные нашли новый способ диагностики техники

Учёные Сибирского федерального университета предложили использовать «электронных клонов» для онлайн-оценки состояния техники и представили соответствующую модель нейрокомпьютерной диагностики.



Когда-то для контроля над состоянием техники было достаточно простого осмотра. Сейчас эта задача перепоручена самой технике. Например, компьютерам, которые с помощью искусственных нейросетей (ИНС) способны решать целый комплекс задач по неразрушающему контролю и онлайн-диагностике.

Учёные СФУ предложили свой подход с опорой на разработку и обучение ИНС, а также моделирование контролируемого изделия на основе множества «паттернов» (тестовых примеров) реакции наблюдаемой системы — например, по изменению напряжённого состояния или нагрева изделия.

«ИНС и моделирование позволяют создать электронных клонов изделия (или элемента конструкции) с чтением любой информации о состоянии контролируемого объекта в режиме онлайн», — сообщили профессора Института информационных и космических технологий СФУ **Владимир Кошур** и **Сергей Ченцов**.

По их проекту, клон может быть настроен на пассивный или активный режим работы. В пассивном режиме он только отражает состояние физического объекта, не вмешиваясь в его работу, в активном — клон, «почувствовав боль», генерирует управление доступными ему параметрами физического объекта с целью «уменьшения боли» или её устранения.

«В активном режиме работы это новая интеллектуальная система, выполняющая основные функции и стремящаяся максимально сохранить „жизнеспособность“ адаптирующегося технического устройства», — рассказал **Владимир Кошур**.



По его словам, настройка нейросетевых блоков ведётся по принципам минимизации контролируемой ошибки выхода нейросетевой системы и принятого ответа паттерна. Особенно важно найти глобальный минимум суммарной ошибки — оптимальные параметры, которые являются наилучшими для принятой модели.

Результаты учёных СФУ были представлены на XX Международной научно-технической конференции «Нейроинформатика-2018». На данный момент они продолжают исследовать адаптивные алгоритмы оптимизации нейросетевого управления.

[Пресс-служба СФУ](#), 30 октября 2018 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <http://news.sfu-kras.ru/node/20938>