

УДК 621.311

Мировые разработки в области искусственного интеллекта в электроэнергетике

Астошонок В. С., Пузиновский В. Д.

Научный руководитель – к.т.н., доцент БУЛОЙЧИК Е. В.

Сектор возобновляемых источников энергии – это растущая экономическая сила и эффективная стратегия по улучшению экологической устойчивости. Искусственный интеллект находится на стадии интеграции, охватывающей основные подразделения данной отрасли, а также расширяет возможности анализа данных.

Переменный характер погоды создаёт определённые проблемы, которые могут привести к тому, что поставщики будут полагаться на традиционные источники энергии для удовлетворения потребностей потребителей. Таким образом, платформы прогнозирования энергии, ориентированные на ИИ, могут обещать предоставить поставщикам энергии данные, необходимые для реагирования на колебания, которые могут негативно повлиять на операции и соответствующим образом спланировать.

2015 год стал знаменательным годом для возобновляемых источников энергии, о чем свидетельствуют обязательства Группы G7 и G20 – организации, в которые входят все значимые страны мира – по ускорению внедрения и повышению общей эффективности использования энергии. Однако преодоление препятствий на пути широкого и ускоренного осуществления потребует постоянных доказательств выгод, особенно на экономической и политической аренах.

Платформы, которые могут точно определить экономию затрат и энергоэффективность для потребителей и компаний, окажутся ценными в ближайшей перспективе.

Основанная в Лондоне в 2010 году и приобретенная компанией Google в 2014 году, компания AI DeepMind Technologies Ltd. сократила объем энергии, необходимый для охлаждения центров обработки данных Google, на 40 %.

DeepMind сообщила об этих результатах в июле 2016 года, однако компания утверждает, что она начала применять машинное обучение за два года до повышения эффективности использования энергии. В частности, для управления системой нейронных сетей использовался набор сценариев и параметров центра обработки данных. Нейронная сеть «узнала», как функционировал центр обработки данных, и начала определять возможности для оптимизации.

Google утверждает, что данные были извлечены из тысяч датчиков, расположенных в центрах обработки данных. Собранная информация включала в себя температуру и потребление энергии. Эффективность использования энергии определяется как отношение «общего использования энергии здания к использованию искусственного интеллекта» и используется для обучения нейронных сетей. Модель PUE (power usage effectiveness) помогает обеспечить эффективность, поэтому, когда система нейронных сетей дает рекомендации, они не превышают рабочих ограничений [1].

На рисунке 1 показан средний день, когда модель была протестирована с использованием живых данных.

Так же этот рисунок указывает, когда были включены и выключены рекомендации по компьютерному обучению.

В центрах обработки данных Google размещены серверы, которые используют лучшие приложения Google, включая Gmail и Youtube, которые оценивают более миллиарда пользователей, что составляет примерно одну треть всех пользователей Интернета. По оценкам специалистов в 2016 году общие расходы компании достигли 10,9 млрд. долларов США, по сравнению с 9,9 млрд. долларов США в 2015 году.

В целях просвещения потребителей и облегчения доступа к технологиям использования возобновляемых источников энергии, PowerScout использует искусственный

интеллект для моделирования потенциальной экономии затрат на коммунальные услуги с использованием отраслевых данных.

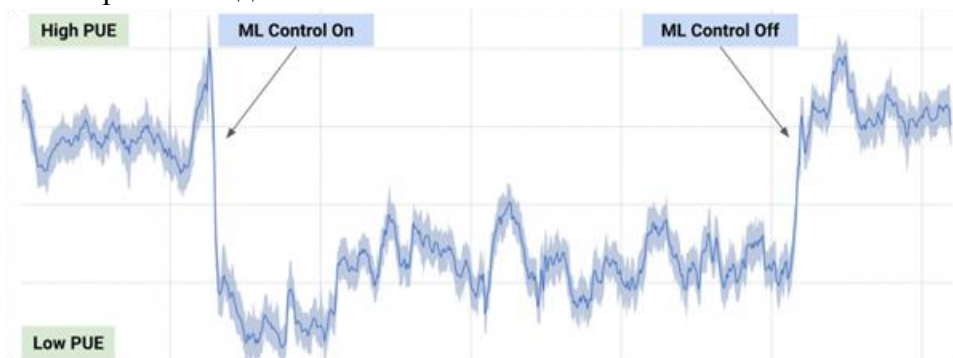


Рисунок 1 – Использование оперативных данных для обучения сетей

Компания использует аналитику данных для определения «проектов интеллектуального улучшения дома» на основе уникальных функций и использования энергии в доме клиента.

По сути, искусственный интеллект выступает в качестве советника на рынке, предоставляя рекомендации, помогающие клиентам принимать обоснованные решения относительно закупок технологий использования возобновляемых источников энергии для своих домов.

Команда разработчиков утверждает, что платформа коллективно контролирует установку солнечной энергии, примерно эквивалентную мощности 250 тыс. домов по состоянию на март 2017 года [1].

Vergo – домашний помощник, созданный лондонской компанией Green Running Ltd. Система, как сообщается, использует свою технологию для оказания помощи клиентам в управлении энергопотреблением в своих домах.

Vergo предоставляет данные об энергопотреблении на бытовую технику и анализирует затраты энергии на постоянной основе. Сообщается, что пользователи могут видеть информацию о том, как каждый прибор в их доме использует энергию, контролирует и регулирует свои энергетические затраты до того, как счета будут погашены.

Когда бытовой прибор включен, алгоритмы, управляющие помощником искусственного интеллекта, распознают шаблоны и могут автоматизировать текущие затраты энергии, которые генерирует элемент. У Vergo есть несколько функций безопасности, которые предоставляют уведомления, когда устройства остаются в течение продолжительных периодов времени, а также советы по сокращению выбросов углекислого газа в домашних хозяйствах. Приложение доступно для планшетов, ноутбуков и смартфонов.

Литература

1. Kumba, S. Artificial Intelligence for Energy Efficiency and Renewable Energy [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-for-energy-efficiency-and-renewable-energy>. – Date of access : 13.12.2017.