

УДК 574.56

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN ENERGY

П.Г.Назарова, Недоруев М.С.

Научный руководитель – Е.П. Корсак, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

P. Nazarova, M. Nedoruev

Supervisor – E. Korsak, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: В статье описано применение нейронных сетей в энергетике. Расписаны примеры применения, а также актуальность применения на сегодняшний момент.

Abstract: The article describes the use of neural networks in the energy sector. Painted examples of application, as well as the relevance of the application at the moment.

Ключевые слова: нейронные сети, нейронные сети в энергетике, применение, актуальность, энергосистема, энергетика.

Keywords: neural networks, neural networks in energy, application, relevance, energy system, energy.

Введение

Искусственная нейросеть (нейронная сеть) — это программа, которая повторяет модель человеческих нейронных связей. На основе нейросетей создают обучаемые программы, которые можно научить распознавать или генерировать контент [1].

Принцип действия нейросети не похож на классическую программу. Такой сети не дают четкого алгоритма: ее обучают, чтобы она могла самостоятельно выполнять ту или иную задачу. В результате деятельность программы становится менее предсказуемой, но более вариативной и даже творческой.

Благодаря такому подходу современные мощные нейросети умеют рисовать картины, писать стихи и отвечать на сложные вопросы. Они используются в огромном количестве программных продуктов: от роботов-помощников до сложных медицинских систем диагностики [2].

Основная часть

Современные технологии нейросетей позволяют применять их во внешних источниках, включая энергетику. Нейросети использовали для аналитической работы энергосистемы, выявления эффективности, а также для прогнозирования производства и предотвращения аварий.

Одной из наиболее распространенных задач, в которых применяются нейросети в энергетике, является прогнозирование нагрузки на электросети. Для этого используются интересы, такие как временные изменения погоды, данные о производственных процессах и потребление. На основе этих данных можно обучать нейросеть, которая будет предсказывать будущую нагрузку на энергосистему. Это позволяет регулировать производство электроэнергии более

эффективно, что, в свою очередь, может снизить потребление и повысить качество энергоснабжения.

Кроме того, нейросети организовала российскую организацию для работы электрических систем. Например, они могут помочь в выборе наиболее эффективного распределения энергии между источниками и пользователями. Это особенно актуально в условиях использования долей природных источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, которые могут изменяться в зависимости от природных ресурсов.

Кроме того, нейросети сообщает об аварийных ситуациях и их предотвращении. Например, они могут анализировать данные о состоянии оборудования и определять возможные проблемы до того, как они ведут к стихийным бедствиям. Это позволяет быстро принимать меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций и минимизации рисков для работников и потребителей.

Несмотря на то, что использование нейросетей в энергетике имеет преимущество, оно также связано с некоторыми ограничениями. Например, нейросети требуют большого объема данных для обучения, что может быть затруднительно в условиях, когда доступ к данным ограничен.

Заключение

Благодаря внедрению нейронных сетей можно достичь полного перехода ручного труда на предприятиях энергосистемы на механизированный. Тем самым увеличить надежность энергогенерирующего оборудования, его диагностику, локализацию аварийных ситуаций, прогнозирование цен на электроэнергию, оптимизировать распределение нагрузки, а также использовать для решения других технологических и экономических задач, стоящих перед электроэнергетическими компаниями.

Литература

1. Искусственная нейросеть [Электронный ресурс]/ нейронная сеть Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/nejronnaya-set/> – Дата доступа: 29.03.2023
2. Принцип действия нейронных сетей [Электронный ресурс]/ нейронная сеть Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/nejronnaya-set/> – Дата доступа: 29.03.2023