

УДК 621.31

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ELECTRICAL ENGINEERING**

Н.В. Рачковский, Д.В. Самандук

Научный преподаватель – О.А. Пекарчик, старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

N. Rachkovsky, D. Samanduk

Supervisor – O. Pekarchik, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

**Аннотация:** в данной статье предметом изучения является искусственный интеллект, его методы, внедрение этих методов для решения задач, связанных с электротехникой, которые направлены на повышение точности и эффективности.

**Abstract:** In this article, the subject of study is artificial intelligence, its methods, the introduction of these methods to solve problems related to electrical engineering, which are aimed at improving accuracy and efficiency.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, электротехника, экспертная система.

**Keywords:** artificial intelligence, electrical engineering, expert system.

**Введение**

Искусственный интеллект – это научная дисциплина, направленная на исследование, разработку и моделирование человеческого поведения и его правил. Искусственный интеллект предоставил большой потенциал и простор для оптимизации в области электротехники. Это может привести не только к значительному улучшению не только экономических аспектов, но и безопасности и фактического контроля за эксплуатацией.

Планирование и эксплуатация энергосистемы направлены на обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения. Непрерывная и надежная подача электроэнергии – это необходимость для функционирования современного, продвинутого общества, где спрос растет день ото дня.

Анализ потока нагрузки, безопасность, стабильность, регулирование аварийных ситуаций, напряжения и реактивной мощности – вот некоторые из ключевых вопросов, которые необходимо постоянно оценивать и контролировать. Практические общепринятые методы, используемые для оценки и анализа, являются ненадежными и отнимающими много времени, поэтому в наше время обретает популярность внедрения ИИ в сферу электротехники.

**Основная часть**

Изучив больше о плюсах и минусах искусственного интеллекта, мы сможем принять решение о том, как искусственный интеллект может быть интегрирован с электротехникой, чтобы создать более интеллектуальную систему.

Плюсы искусственного интеллекта:

– Уменьшение количества человеческих ошибок: С увеличением объема

предоставляемых данных искусственный интеллект может полностью свести на нет человеческие ошибки.

- Безопасность: Искусственный интеллект - это тот факт, что людям не приходится напрямую взаимодействовать с ситуациями, которые могут быть рискованными или представлять угрозу для рабочей силы.
- Доступность: Роботы и машины, использующие искусственный интеллект, не устают так, как люди, что также увеличивает совокупное количество часов работы.

Минусы искусственного интеллекта:

- Время внедрения: Из-за нехватки высококвалифицированных программистов и трудностей с разработкой удовлетворительной модели разработка подходящего искусственного интеллекта для решения реальных.
- Стоимость: относительно человеческого фактора искусственный интеллект требует больших материальных вложений.

Области применения в энергосистемах включают:

- Эксплуатация – координация работы установки, планирование технического обслуживания, минимизация потерь.
- Анализ – уменьшение гармонических искажений, конструкция фильтра, регулирование частоты нагрузки, расход нагрузки.
- Управление энергосистемами, такими как регулирование напряжения, контроль стабильности, регулирование расхода электроэнергии, регулирование частоты нагрузки.
- Автоматизация энергосистем, таких как восстановление, управление, диагностика неисправностей, сетевая безопасность.

Применение искусственного интеллекта в электротехнике.

Как уже обсуждалось, некоторые проблемы в энергосистемах не могут быть решены обычными методами. Определение неисправности в линиях электропередачи может передавать информацию об этой неисправности в операционную систему ИИ. Затем эта система обрабатывает эту информацию, чтобы дать нам четкий вывод о том, в чем заключается неисправность.

Различные датчики могут быть добавлены к окружающей среде и другим условиям окружающей среды. Затем эти условия могут

быть проанализированы ИИ, который обрабатывает их, а затем изменит параметры линии по порядку для повышения производительности ЛЭП.

### **Заключение**

Искусственный интеллект – развивающаяся область, и применение искусственного интеллекта в различных областях исследований только растет день ото дня. Электротехника требует большого обдумывания, когда дело доходит до производства, технического обслуживания и безопасности, и именно здесь на сцену выходит искусственный интеллект.

Искусственный интеллект имеет свою долю преимуществ и недостатков, но влияние, которое эти преимущества оказывают на электрические системы в целом, намного перевешивает недостатки. Были подробно рассмотрены

доступные интеллектуальные ресурсы и различные области применения искусственного интеллекта в электротехнике.

Можно также сделать вывод, что искусственный интеллект является чрезвычайно жизнеспособной технологией, которая может быть применена в области электротехники для того, чтобы не только упростить жизнь, но и обеспечить высокую степень эффективности и надежности системы.

Несколько продвинутые, эффективные и интеллектуальные алгоритмы широко разрабатываются для повышения точности решений многих реальных задач в различных областях, таких как стабильность напряжения и наклона, управление потоком мощности, оценка степени заряда и диагностика роторной системы.

Эта статья дает общее представление о применении искусственного интеллекта в электротехнике.

### Литература

1. Journal of Current Research in Engineering and Science [Том 3, Выпуск 2, Статья 3] 2022 / сост. доктор технических наук Вену Мадхава Чари.
2. Кокуева В.В., Эрдниева Б.Ю. Области применения искусственного интеллекта // Молодой ученый. 2020. № 11. С. 359–365.
3. К. Чандра Шекар; Прити Чандра; К. Венугопала Рао “Диагностика неисправностей в областях промышленного применения с использованием технологий интеллектуального анализа данных и искусственного интеллекта” IEEE International Advance Computing Conference (IACC) стр.: 538-543, 2014.