

XXVII БЕЛОРУССКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ И
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ
energyexpo.by



Белорусский энергетический и экологический форум пройдет в XXVII раз

В XXVII раз в Минске в Футбольном манеже (пр. Победителей, 20/2) планируется проведение Белорусского энергетического и экологического форума, который пройдет с 17 по 20 октября. Традиционно ключевым мероприятием станет международная специализированная выставка «Энергетика. Экология. Энергосбережение. Электро» (Energy Expo).

Данная выставка проводится с 1995 г. В ней постоянно участвуют ведущие белорусские и мировые производители оборудования, технологий и материалов. Также она и сейчас считается одной из самых крупных по данной тематике в странах СНГ и Балтии. Например, в 2022 г. в ней приняли участие более 200 предприятий и организаций, среди которых крупнейшие предприятия Беларуси и иностранные компании, заинтересованные в продвижении своей продукции на белорусском рынке.

В этом году предполагается, что участников будет еще больше. На выставке будет представлено современное оборудование и технологии для производства, транспортировки и распределения электрической и тепловой энергии, автоматизированные системы, энерго- и ресурсосберегающие технологии.

Тематические мероприятия форума охватят такие направления, как электростанции и оборудование для них, турбогенераторы, компрессоры, газотурбинные установки, вспомогательное оборудование, автоматизированные системы и интеллектуальные сети электроснабжения, проектирование и инжиниринг объектов электроэнергетики и систем электроснабжения, возобновляемые и альтернативные энергосистемы, вторичное использование энергии и другие.

С деловой программой форума уже можно ознакомиться на официальном сайте.

Ольга КОРНЕЕНКО

Нейронные сети и искусственный интеллект в электроэнергетике

Сегодня идет активное расширение областей применения искусственного интеллекта. Что стоит за широким внедрением данной технологии — огромная помощь специалистам либо угроза их замещения? Как работает искусственный интеллект?

Нейроны — уникальные клетки, отвечающие за передачу любой информации и способствующие обработке мозгом поступающей информации. Между собой они образуют нейронные связи. Физиологам и математикам понадобилось столетия, чтобы изучить, описать нейрон и воспроизвести его вне живого существа.

Искусственная нейросеть — это граф из нейронов, который пытается моделировать настоящие нейроны головного мозга. Нейрон — это очень простая математическая формула, которая принимает данные на вход и передает другому нейрону. Обучение нейронной сети — это подбор параметров для таких формул, который определяет на выходе ожидаемый результат.

Об инженерном применении нейросетей можно говорить бесконечно. Зачастую нейросеть в связке с другими технологиями выполняет опасные либо трудновыполнимые для человека функции. К примеру, как происходит подготовка к ремонту линии электропередачи? Для начала нужно провести обследование для выявления дефекта и оценки объема предстоящих работ. Обследование часто выполняется под напряжением, что опасно. Так возникла практика бесконтактного верхнего осмотра линий электропередачи посредством промышленных квадрокоптеров с последующим выявлением их дефектов с помощью компьютерного зрения. Данную комплексную услугу

предлагает системный интегратор «АВИТИСТ-ТЕНОПЛУС».

Компьютерное зрение — это область искусственного интеллекта, связанная с анализом изображений и видео.

КАК РАБОТАЕТ КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ?

Весь процесс разбивается на три этапа:

- получение изображений;
- обработка информации;
- анализ данных.

Для получения изображений на первом этапе используются веб-камеры, фотоаппараты, а также профессиональные 3D-камеры и лазерные дальнометры.

Следующий этап — это низкоуровневая обработка данных, которая необходима для определения краев, точек и сегментов изображений, являющихся простыми геометрическими фигурами, так называемыми зонами интереса. Алгоритм анализирует фото и переводит его в набор изогнутых отрезков и линий. В процессе обработки алгоритм присваивает метку каждому пикселю, чтобы в дальнейшем их можно было объединить по определенным характеристикам. Классификация изображений лежит в основе другого, более сложного алгоритма, который позволяет отличить на одном изображении, к примеру, опору ЛЭП от других известных ему предметов.

Примером такой системы является модуль СИДЭ (система интеллектуальной диагностики энергообъектов) интеллектуального программного комплекса (ИПК) AVITIST, предназначенного для цифровизации и комплексной автоматизации электроэнергетических предприятий и зарегистрированного в Республике Беларусь.

Модуль осуществляет дефектоскопию наборов данных, сформированных в результате верхнего осмотра с использованием БПЛА. Облачное решение в составе публичного API и веб-приложения предоставляет доступ к отправке изображений и получению результатов дефектоскопии с помощью нейросетей. Следует подчеркнуть, что в данном случае применяется именно облачное решение, потому что так обеспечивается нужное быстродействие (6 фото/сек.) и нет необходимости тратить на покупку серверов с мощными видеокартами — с учетом того, что дефектовка производится не постоянно, а в соответствии с календарным планом ремонтов.

Дефекты, определяемые модулем СИДЭ, следующие:

- загрязнение, трещина и скол изолятора;
 - несоответствие вязки типовому проекту;
 - оголение арматуры на ж/б опоре.
- Спектр определяемых дефектов постоянно растет.

Стоит отметить, что обследование с применением нейросетей будет опти-

мальным в том случае, если проводить дефектоскопию с определенной периодичностью, тем самым отслеживая состояние оборудования на всем его жизненном цикле. Такой метод соответствует внедрению элементов предиктивной аналитики, обусловленной проведением ремонтов оборудования не через какой-то установленный временной промежуток, а по износу. К слову, в Российской Федерации на уровне федерального закона и стандартов прописана обязанность сетевых компаний выполнять верхние осмотры с помощью БПЛА, обрабатывать и хранить полученные результаты весь период жизненного цикла оборудования (СТО 56947007-29.240.55.315-2021).

Модуль СИДЭ интеллектуального программного комплекса AVITIST будет представлен на стенде ООО «АВИТИСТ-ТЕХНОПЛУС» в рамках международной специализированной выставки ENERGY EXPO 2023. Приглашаем посетить наш стенд Е9.

Сергей СТУЛЬСКИЙ,
ведущий инженер
ООО «АВИТИСТ-ТЕХНОПЛУС»

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС (ИПК)

AVITIST

СИНТЕЗ систем автоматизации диспетчерского управления (ADMS) и производственных процессов (MES)



ООО «АВИТИСТ-ТЕХНОПЛУС»
Тел.: +375 (17) 363-03-10
E-mail: info@avt.by
www.avt.by

AVITIST
TECHNOPLUS



ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЙ ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ