

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.V. – С. 277-279

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

*Алемасов Е.П., студент 3 курса
Зарипова Р. С., к.т.н, доцент*

*Казанский государственный энергетический университет, г. Казань,
РФ*

Информационные технологии в эпоху цифровизации приобрели большое значение. Цифровизация приводит к массовым изменениям в жизни как бизнеса и целых секторов развития государства в целом, так и отдельных людей, изменяя деятельность производства, корректируя спрос на профессии и занятость человека.

Цифровизация в глобальном плане представляет собой концепцию экономической деятельности, основанной на цифровых технологиях, внедряемых в разные сферы жизни и производства [1].

Четвертая промышленная революция во многом зависит от технологий искусственного обучения и автоматизации, многие из которых готовы изменить мир, каким мы его знаем. От беспилотных автомобилей до систем поддержки клиентов, управляемых искусственным интеллектом, автоматизация способна развивать современную промышленность — именно поэтому ее называют еще одной промышленной революцией.

Конечно, мировая энергетика не является исключением для влияния цифровизации и модернизации посредством искусственного обучения и информационных технологий, благодаря разрозненным изменениям в этом секторе. Для начала потребители начали требовать чистых, экологически чистых методов, которые сокращают выбросы углерода. Это желание представляет собой еще большую проблему для производства энергии, поскольку некоторые источники зависят от погоды, такие как ветровые и солнечные сети. Кроме того, растет давление на снижение затрат на электроэнергию и энергоносители.

На сегодняшний день актуальным является вопрос применения и интеграции умных систем в сферу энергетики в целях снижения энергозатрат, выброса вредных веществ в окружающую среду. И

искусственный интеллект может помочь во многих отношениях, начиная с создания точных прогнозов и моделей прогнозирования и заканчивая контролем над решениями в области зеленой и возобновляемой энергетики, что является перспективным направлением развития многих стран, так как возобновляемые источники энергии и экологию можно отнести к квинтэссенции запросов современного мира [2].

Потребности в энергии значительно колеблются, а пиковые периоды требуют большего запаса ресурсов. Это колебание подчеркивает уникальную, ключевую проблему возобновляемых источников энергии.

В качестве примера, когда возникает необходимость применения умных систем информационных технологий в энергетике для решения возникающего конфликта в современной энергетике, можно привести ветряные турбины и солнечную энергию. Закономерность проста: если меньше естественного ветра, то и вырабатываемой энергии будет меньше. То же самое относится и к солнечной генерации, если небо затянуто тучами и солнце закрыто. Эта несогласованность может означать недостаточную мощность для большой сети, что приведет к тому, что сотни домов останутся без электричества и энергии.

Верно и обратное. В особенно прибыльные дни системы возобновляемой энергии могут генерировать избыток энергии сверх того, что потребляется. В этом случае важно, чтобы кто-то придумал правильный способ сохранения и хранения энергии. И на помощь приходят информационные системы и автоматизация современной энергетике.

Компания Siemens в своей статье «Substations with the future built in» (Подстанции со встроенным будущим) пишет: «Энергетические системы будущего все больше обезуглероживаются, распределяются и оцифровываются. Эта фундаментальная трансформация идет полным ходом и ставит перед всеми заинтересованными сторонами широкий спектр задач. Только цифровизация позволит нам справиться с этими вызовами. Обеспечение успеха цифровой трансформации в энергетическом секторе требует решительности, гибкости и разумных инвестиций в интеллектуальные цифровые технологии. Это единственный способ справиться с текущими задачами, создав при этом достаточную свободу действий для активного формирования будущего. Инвестиции в инновационные технологии сегодня создают перспективные электрические сети, характеризующиеся надежностью, эффективностью и устойчивостью» [3].

Многие компании, занимающиеся развитием и разработкой систем умного поведения, таких как, искусственный интеллект, интернет-вещей, машинное обучение, приходят к выводу крайней необходимости интеграции ИТ в данный сектор развития.

Искусственный интеллект, большие данные и системы машинного обучения могут использоваться для оценки и прогнозирования таких требований с невероятной точностью. Идея заключается в том, что первичная система может точно измерить, сколько энергии необходимо при сохранении избытка или даже использовании резервных решений. Этот процесс называется «гибкостью на стороне спроса», когда система может использовать запасенную резервную мощность, чтобы компенсировать увеличение спроса на энергию.

Кроме того, развитие идеи способно моделировать поток энергии, заранее предотвращая технические ошибки и неполадки, а, соответственно, возникающие диссонансы после остановки для несвоевременного ремонта. Моделирование систем современной энергетики, в свою очередь, позволяет предотвратить данную проблему.

Технология машинного обучения появилась в середине прошлого века. С тех пор её суть не изменилась, но изменились вычислительные мощности компьютеров, усложнились

закономерности и прогнозы, увеличилось число поставленных задач и решаемых проблем. Машинное обучение может извлекать значимые данные путем обнаружения скрытых образцов из данных. Благодаря алгоритмам машинного обучения у компьютера есть возможность учиться и повышать свою эффективность. Существует множество данных, которые с помощью машинного обучения легко превращаются в знания [4].

Следовательно, оно также может помочь предприятиям управлять болевыми точками в отношении использования энергии и коммунальных услуг. Представьте себе улучшенные рабочие процессы и более оптимизированные решения по управлению энергией, особенно для проверки счетчиков и документов, связанных с обслуживанием.

Кроме того, еще один из способов сократить потребление энергии и построить более устойчивую сеть — это информировать потребителей и помочь им максимально снизить потребление энергии. IoT, или Интернет вещей, помогает в этом отношении, особенно благодаря внедрению технологий умного дома. Например, умные термостаты заменяют обычные термостаты и предлагают множество удобных и эффективных решений [5].

Со временем они изучат привычки домашних хозяйств и автоматически отрегулируют воздух в соответствии с потребностями жителей. Например, он может включить кондиционер, когда они возвращаются домой с работы или по магазинам, и выключить его, когда все уйдут на день.

Эта функциональность может быть даже сделана на шаг дальше, чтобы подключиться к общей сети и потреблять энергию для интенсивных процессов только тогда, когда цены ниже. Представьте себе, например, только посудомоечную или стиральную машину, когда спрос низкий, а

затраты минимальны. Искусственный интеллект, технологии со встроенным машинным обучением, могут помочь в этом отношении, как автоматизируя, так и управляя различными системами.

Стоит отметить, что искусственный интеллект и автоматизация также будут использоваться для оптимизации активов, технического обслуживания и энергетических рабочих процессов. Другие улучшения, конечно, включают развертывание самовосстанавливающихся сетей, более надежные решения для возобновляемых источников энергии и полностью масштабируемые сети, которые могут удовлетворить изменчивые модели спроса.

Таким образом, именно этот толчок не только к повышению эффективности, но и к полностью оптимизированным решениям формирует основу для четвертой промышленной революции. Нет никаких сомнений в том, будет ли он играть роль в современной энергетической отрасли, но вместо этого только о том, насколько. Если потенциальные решения и примеры использования являются какими-либо признаками, будущее энергетики требует интеграции искусственного интеллекта, что можно рассматривать как перспективное направление дальнейшего развития модернизации и автоматизации современной энергетики.

Список использованной литературы

1 Алемасов, Е. П. Влияние цифровизации на экономику предприятия / Е. П. Алемасов, Р. С. Зарипова // Наука Красноярья. – 2020. – Т. 9. – № 2-4. – С. 12-16.

2 R. S. Zaripova, E. A. Saltanaeva, N. G. Bikeeva and E. V. Priimak 2019 Development of quality monitoring devices for industrial water in heat supply systems // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 288, 2019, P. 012129

3 Официальный сайт компании Siemens, статья «Substations with the future built in»: <https://new.siemens.com/global/en/products/energy/energy-automation-and-smart-grid/digital-substation.html>

4 Алемасов, Е. П. Перспективы применения технологий машинного обучения / Е. П. Алемасов, Р. С. Зарипова // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2020. – № 2(20). – С. 32-34.

5 L V Plotnikova, R R Giniyatov, S Y Sitnikov, M A Fedorov and R S Zaripova 2019 Perfection of the methodology for developing industrial secondary energy generation systems // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 288 P. 012069