

обеспечивающей функционирование и развитие всех элементов механизма управления земельными ресурсами.

Повышение эффективности землепользования связано с оптимальным распределением земель по сферам и отраслям народного хозяйства, радикальным улучшением результативности использования этого ресурса во всех сегментах экономики. Важным направлением в распределении земель в процессе хозяйственной деятельности остается максимальное сохранение сельскохозяйственных угодий, дальнейшее совершенствование их структуры. Однако сельскохозяйственное использование земель не всегда может быть признано как наиболее рациональное. Интересы гармоничного развития экономики страны требуют отвода под промышленное, транспортное, жилищное строительство новых земель. Задача в том, чтобы изъятие земель сводилось к минимуму и по возможности осуществлялось вовлечение в народнохозяйственный оборот ранее не используемых территорий. Следовательно, эффективное использование имеющихся земельных ресурсов в производстве обеспечивает не только развитие субъекта хозяйствования, но и социально-экономическое развитие соответствующей территории, оказывает влияние на благополучие населения.

**УДК 330.342**

**Владислав Бубен, Владислав Грушин**  
(Республика Беларусь)

Научный руководитель Т. Г. Горустович, ст. преподаватель  
Белорусский государственный аграрный технический университет

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ЭЛЕМЕНТ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ АПК**

Мировая энергетика стоит на пороге технологического и структурного реформирования, обусловленного цифровизацией – ключевым трендом для всех стран. Внедрение цифровых решений в топливно-энергетический комплекс потребует качественного преобразования энергетической инфраструктуры государства. Решение этой задачи позволит повысить надежность работы энергетического комплекса, укрепить национальный суверенитет, приумно-

жить внутренний потенциал развития страны, сформировать необходимые преимущества для обеспечения конкурентоспособности на мировой арене и в конечном счете повлияет на уровень благосостояния и качество жизни населения.

В современных условиях использование искусственного интеллекта происходит, преимущественно, в сфере цифровой экономики. Настоящий прорыв в применении искусственного интеллекта будет достигнут тогда, когда его технологии будут распространены на традиционные отрасли экономики, включая энергетику. Электроэнергетика относится к той составляющей части экономики страны, которая в значительной мере влияет на эффективность работы организаций, зависящей от безотказности работы оборудования, от уровня потребления электроэнергии, от потерь при передаче энергии и других, связанных с этим затрат. Также актуальность и повышенный интерес к применению методов искусственного интеллекта в энергетике обусловлены как основными трендами развития энергетики (интеллектуальная энергетика, цифровая энергетика, «умные» цифровые двойники и др.), так и повышенным интересом к применению систем искусственного интеллекта.

Сегодня цифровизация открывает дорогу технологиям AI. Искусственный интеллект (ИИ) – область как исследование «интеллектуальных агентов»: любое устройство, которое воспринимает окружающую среду и предпринимает действия, которые максимизируют его шансы на успешное достижение своих целей. В разговорной речи термин «искусственный интеллект» часто используется для описания машин (или компьютеров), которые имитируют «когнитивные» функции, которые люди связывают с человеческим разумом, такие как «обучение» и «решение проблем».

Варианты использования AI в энергетике АПК:

1. Использование AI-технологий для предсказания выработки возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – ветряных и солнечных электростанций (СЭС). Проблема метеозависимости ВИЭ становится все более актуальна при росте ВЭС и СЭС. AI-технологии оптимизируют интеграцию ВИЭ в энергосистемы, повышают их предсказуемость и помогают выстраивать оптимальный баланс мощностей – как в текущих режимах, так и на перспективу. Обработка с помощью нейросетей исторических данных, погодных карт, спутниковой информации, данных метеостанций и видеосъемок

неба позволяет формировать прогноз уровня загрузки и объёмов выработки электроэнергии солнечными и ветряными электростанциями. Эти сведения о прогнозе загрузке объектов ВИЭ позволяют также заблаговременно спланировать загрузку топливных электростанций и режимы работы сети для передачи электроэнергии. Изменение объёмов выработки электроэнергии от возобновляемых источников позволяет точнее прогнозировать ценовую ситуацию на спотовом рынке электроэнергии. Поскольку себестоимость выработки электроэнергии на объектах ВИЭ в силу отсутствия топливных затрат практически нулевая, значительные объёмы поставки дешёвой электроэнергии могут оказывать существенное давление на снижение рыночных цен в соответствующие временные интервалы.

2. Применение AI-технологий для прогнозирования спроса и цен на рынке электроэнергии, помимо того, что приносит ощутимую экономию затрат, может служить информационной основой для технологий управления спросом, включая управление режимами работы распределённых генерирующих объектов и систем хранения энергии – в часы максимальной цены электропотребление может переключаться на собственные энергоресурсы.

3. Управление конфигурацией и режимами работы небольших локальных умных энергосетей (microgrids). Они хороши на удалённых и изолированных территориях, так как позволяют эффективно связать между собой большое количество территориально близких локальных энергоисточников и обеспечивать обмен электроэнергией. Микросеть состоит из генерации, в том числе на основе возобновляемых источников, систем хранения и непосредственно самих электрических сетей, режим работы которых автоматически балансируется онлайн с помощью контроллеров, которыми оснащается всё оборудование, то есть микросеть реагирует на выдачу мощности от распределённых энергоисточников, а также на локальные колебания спроса, его пики и провалы. Технологии искусственного интеллекта в микросетях используются для достижения высокой скорости автоматизации процессов и упреждения событий.

4. Происходит повышение эффективности взаимодействия энергосистемы и потребителей через понимание динамики спроса и влияющих на это факторов. Потребители создают мощный поток данных, который поступает через электросети. AI-технологии по-

зволяют получать очень информацию о сетевой нагрузке, интенсивности использования электрических устройств и оборудования.

5. AI используется для повышения эффективности использования традиционного оборудования – т производственного и энергетического, замены планово-предупредительных ремонтов на предикативное обслуживание, а также для управления спросом на электроэнергию и в целом энергоресурсами организаций, становящихся всё более распределёнными.

В «больших» энергосистемах уже сейчас сложно обходиться без искусственного интеллекта. Рост и усложнение энергоструктур продолжается. AI-технологии позволят в будущем обработать все больший объем информации, на основании которой будут формироваться оптимальные режимы работы энергосистем.

**УДК 631.15**

**Диана Бурак, Вера Каверзникова**

(Республика Беларусь)

Научный руководитель М. М. Корсак, к.э.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В условиях рыночных отношений и многообразия форм собственности (в отличие от командно-административной системы управления) взамен единых, централизованно утверждаемых экономических норм и нормативов эффективности, применяются индивидуальные нормативы, формирующиеся под влиянием рынка. При этом индивидуальные нормы весьма динамичны, они изменяются во времени под влиянием рынка. Они и учитываются при экономическом обосновании эффективности принимаемых решений (нормы прибыли по предприятиям, нормы амортизации, нормы расхода сырья и материалов).

Залог успеха деятельности любого предприятия кроется в постоянном повышении эффективности производства, систематическом анализе производственной деятельности, разработке и внедрении мероприятий, нацеленных на повышение эффективности производства [1].