

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ РОССИИ

Гребчак Е.П.¹, Логинов Е.Л.²

¹*Министерство энергетики Российской Федерации, г. Москва;*

²*Ситуационно-аналитический центр Минэнерго России, г. Москва*

Ключевые слова: энергетика, цифровая платформа, управление, поддержка принятия решений.

Аннотация. В статье описывается создание интегрированной цифровой платформы, которая позволяет эффективно работать с оцифрованными пакетами данных о работе электротехнического оборудования в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии на различных уровнях управления для поддержки принятия управленческих решений в отношении распределенных объектов в энергетике России.

IMPLEMENTATION OF DIGITAL PLATFORMS WITH ELEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO SUPPORT DECISION-MAKING IN COMPLEX TECHNOLOGICAL SITUATIONS IN THE ENERGY SECTOR OF RUSSIA

Grabchak E.P.¹, Loginov E.L.²

¹*Ministry of Energy of the Russian Federation, Moscow;*

²*Situational Analytical Center of the Ministry of Energy of Russia, Moscow*

Keywords: energy, digital platform, management, decision support

Abstract. The article describes the creation of an integrated digital platform that allows you to effectively work with digitized data packages on the operation of electrical equipment within the power generation and transportation systems at various levels of management to support management decision-making in relation to distributed facilities in the Russian energy sector.

Внедрение цифровых технологий позволяет резко расширить возможности оперирования электротехническим оборудованием в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии [1-4].

Ряд ключевых подходов и реализованных технологий в этой сфере управления в энергетике уже описан в публикациях специалистов [5-8].

При этом, требует дополнительного исследования поведение систем генерации и транспортировки электроэнергии с расширенной компонентой интеллектуальных управленческих сервисов на различных уровнях управления энергетикой [9-10]. Особенно важно в условиях сложных технологических ситуаций использование новых цифровых платформ с элементами искусственного интеллекта [11-12].

С учетом вышеизложенного, представляется как актуальная задача формирование интегрированной цифровой платформы, которая позволяет эффективно работать с оцифрованными пакетами данных о работе

электротехнического оборудования в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии на различных уровнях управления, для поддержки принятия решений в условиях сложных технологических ситуаций в энергетике России.

Особая актуальность поддержки принятия управленческих решений в отношении распределенных объектов в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии на различных уровнях управления наблюдается в условиях сложных технологических ситуаций. Необходимо учитывать большой комплекс факторов, в том числе с учетом природно-климатических явлений и иных факторов, влияющих на устойчивость работы электротехнического оборудования.

Для расширения возможности собирать, хранить и обрабатывать данные об оборудовании в энергетике, предлагается создание интегрированной цифровой платформы, которая позволит эффективно работать с оцифрованными пакетами данных о работе электротехнического оборудования в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии.

Цифровая платформа с элементами искусственного интеллекта, позволяющая эффективно работать с оцифрованными пакетами данных о работе электротехнического оборудования в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии на различных уровнях управления, должна содержать в себе информационно-аналитические сервисы, предусматривающие возможность собирать, хранить и обрабатывать структурированную технологическую информацию при взаимодействии с управляющими структурами всех уровней на различных уровнях управления.

При создании интегрированной цифровой платформы с элементами искусственного интеллекта, которая позволяет эффективно работать с оцифрованными пакетами данных о работе электротехнического оборудования, представленными в информационно-аналитических системах на различных уровнях управления, предлагаются следующие блоки управляющих транзакций:

- анализ реализованных в нашей стране и за рубежом технологических решений по внедрению специализированных цифровых платформ с ориентацией на комплексирование объектов в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии на различных уровнях управления;

- описание архитектуры интегрированной цифровой платформы для различных целей управления, используемой в целях поддержки принятия управленческих решений в отношении распределенных объектов в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии на различных уровнях управления;

- предложения по критериям сбора исходной информации, ее структурирования с использованием сервисов цифровой платформы, а также по загрузке и хранению информации в базе данных для технологического мониторинга на различных уровнях управления в энергетике России с учетом природно-климатических явлений и иных факторов;

- технические требования к моделирующим сервисам, анализирующим и прогнозирующим поведение оборудования с расширенной интеллектуальной

компонентой в привязке к природно-климатическим особенностям и иным факторам;

- требования к составляющим цифровой платформы для различных целей управления в части автономной работы и взаимодействия с другими цифровыми платформами, технологическими системами с учетом штатных и аварийных задач управления электротехническим оборудованием на различных уровнях управления в энергетике России;

- план-график реализации мероприятий по детализированному развертыванию цифровой платформы для различных целей управления.

Итогом должны быть следующие результаты:

- разработка архитектуры интегрированной цифровой платформы для различных целей управления, используемой в целях поддержки принятия управленческих решений в условиях сложных технологических ситуаций в отношении распределенных объектов в рамках систем генерации и транспортировки электроэнергии на различных уровнях управления в энергетике России;

- разработка и отладка технологий сбора информации, ее структурирования с использованием сервисов цифровой платформы, в т.ч. в отношении загрузки в базу данных и хранения информации для технологического мониторинга в условиях сложных технологических ситуаций на различных уровнях управления в энергетике России;

- разработка и отладка элементов цифровой платформы для различных целей управления в части автономной работы и взаимодействия с другими цифровыми платформами, технологическими системами с учетом штатных и аварийных задач управления электротехническим оборудованием в условиях сложных технологических ситуаций на различных уровнях управления в энергетике России.

Список литературы

1. Агеев А.И. Россия в новой экономической реальности. Монография. – М.: ИНЭС, 2016. – 460 с.
2. Апканеев А.В. Стратегические направления совершенствования системы управления предприятиями атомной отрасли // Вестник экономической интеграции. – 2010. – №7. – С.47-52.
3. Ефремов Д.Н. Государственный комитет по научно-технической политике: центр сетевой концентрации научно-технических связей в ключевых областях знания для интегрированного управления в сфере науки и техники // Экономические стратегии. – 2014. – Т. 16, №8(124). – С. 12-21.
4. Иванов С.Н. Энергосбережение: проблемы достижения энергоэффективности. Монография. – М.: Национальный институт энергетической безопасности, 2009. – 329 с.
5. Логинова В.Е. Управление научными (научно-техническими) и образовательными процессами в цифровой информационной среде с элементами искусственного интеллекта // Инновационные технологии управления: сборник статей по материалам VIII Всероссийской научно-практической конференции (17-18 ноября 2021г.). – Н.Новгород: Мининский университет, 2021. – С.122-125.
6. Логинова В.Е. Формирование цифровой среды (платформы) для поддержки процессов решения ключевых задач повышения эффективности инновационного развития отраслей, территорий и научно-технических комплексов // Интеллектуальные информационные

- системы: Теория и практика. Сборник научных статей по материалам II Всероссийской конференции. – Курск: Курский государственный университет, 2021. – С.80-86.
7. Логинова В.Е. Цифровые механизмы интеллектуальных коммуникаций в рамках научного (научно-технического) инжиниринга // Коммуникации в условиях цифровой трансформации. Сборник материалов V Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург: София, 2021. – С. 79-83.
 8. Логинов Е.Л. Нооэкономика: генезис конструирования новой социально-экономической реальности // Финансы и кредит. – 2011. – №39(471). – С. 15-18.
 9. Макаров В.Л. Разработка программной платформы для крупномасштабного агент-ориентированного моделирования сложных социальных систем / В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, Г.Л. Бекларян, А.С. Акопов // Программная инженерия. – 2019. – Т.10, №4. – С.167-177.
 10. Пинчук В.Н. Императивы глобального управления: фазовый переход от "информатизации "хаоса" к "синергии конвергентного управленческого пространства" // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – Т.7, №39(132). – С. 25-31.
 11. Шкута А.А. Искусственный интеллект в органах госуправления // Государственная служба. – 2017. – Т. 19, №5(109). – С. 24-29.
 12. Bahtizin A.R. Using artificial intelligence to optimize intermodal networking of organizational agents within the digital economy // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. – P. 12042.

Сведения об авторах:

Грабчак Евгений Петрович – к.э.н., заместитель Министра энергетики Российской Федерации;
Логинов Евгений Леонидович – д.э.н., профессор РАН, дважды лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, Начальник экспертно-аналитической службы Ситуационно-аналитического центра Минэнерго России.