

УДК 65.011.56

Е. П. Грабчак, канд. экон. наук, директор департамента

Е. Л. Логинов, д-р экон. наук, проф. РАН

E-mail: evgenloginov@gmail.com

Министерство энергетики Российской Федерации

Управление научно-исследовательскими, энергомашиностроительными и электроэнергетическими компаниями как элементами интегрированного отраслевого технологического комплекса

Рассмотрены проблемы восстановления плановых основ государственного управления в отношении научно-исследовательских, энергомашиностроительных и электроэнергетических сегментов как элементов интегрированного отраслевого технологического комплекса. Предлагается формирование основ системной организации научно-технического развития электроэнергетики, включая ключевые направления фундаментальных исследований и НИОКР с учетом приоритетов импортозамещения. Обоснована необходимость разработки системных мер по адаптации информационных систем управления в электроэнергетике к угрозам и рискам, связанным с воздействиями природного и техногенного характера в обычных условиях, в условиях чрезвычайных и иных нештатных ситуаций. Сформулированы направления реализации мер по разработке и реализации программ производства энергетического оборудования на российских предприятиях машиностроения и приборостроения в средне- и долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: энергетика, управление, импортозамещение, информационные системы, цифровые технологии.

Введение

Задачи повышения эффективности управления отраслевым технологическим комплексом требуют комплексного реинжиниринга системы управления создания в нашей стране и в ЕАЭС в целом системы комплексной координации мер по импортозамещению с точки зрения рассмотрения энергетической инфраструктуры как метасистемы [1–3].

Необходима разработка системных механизмов интеграции структур фундаментальной и прикладной науки, образования, энергомашиностроительного и приборостроительного производства, энергогенерации и транспортировки электроэнергии при реализации проектов импортозамещения в энергетике России [4–6].

Ключевые положения по управлению интегрированным отраслевым технологическим комплексом

Предлагаются следующие меры по управлению интегрированным отраслевым технологическим комплексом:

- разработка основных мер обеспечения надежности энергоснабжения и технологической безопасности функционирования энергосистем (живучесть энергосистемы) для работы в обычных условиях, в условиях чрезвычайных ситуаций и в особый период (природные воздействия критического характера, техногенные воздействия, военные, террористические и иные атакующие воздействия, некорректная работа связанных обеспечивающих систем диспетчерского, автоматического и иного управления и т. п.);

- разработка мероприятий, направленных на снижение зависимости энергетика от импорта продукции, оборудования, комплектующих и запасных частей и иностранных технологических решений, а также на развитие отечественного производства для импортозамещения в энергетике России;

- разработка организационного и информационного механизма формирования консолидированных пакетов заказов (планов закупок) по ключевым позициям производства и поставок оборудования и запасных частей для эксплуатации и ремонта, а также в отношении разработки новых образцов техники и оборудования с заданными критериями инновационности для модернизации основных фондов компаний отрасли на принципах импортозамещения.

- оценка различных угроз для функционирования энергосистем и надежности энергоснабжения потребителей в обычных условиях, в условиях чрезвычайных ситуаций и в особый период, анализ возможных последствий возникновения событий, влияющих на устойчивость энергосистемы для отдельного энергорайона и энергосистемы в целом, с учетом большого объема разноплановых факторов и вероятности возникновения таких факторов;

- разработка типовых и специальных решений по повышению уровня защищенности объектов и систем управления в энергетике России от природных и техногенных воздействий естественного и искусственного характера с учетом приоритетов импортозамещения;

- анализ вариантов работы оборудования и действий энергокомпаний в сверхкритических условиях, которые не были учтены при строительстве и развитии энергосистем, разработка механизмов взаимодействия энергокомпаний в этих условиях с органами исполнительной власти разного уровня (от федерального до муниципальных образований);

- разработка методических подходов к прогнозированию, локализации «очагов» возможных и произошедших аварий и расчету необходимых ресурсов для ликвидации последствий чрезвычайных и нештатных ситуаций,

приводящих к угрозам системам энергообеспечения промышленных объектов и жилищных агломераций, в том числе разработка рекомендаций по созданию в энергокомпаниях специальных подсистем поддержки принятия решений для действий в таких условиях и интеграции таких подсистем на межкорпоративном уровне с выходом на Минэнерго России;

– анализ состава закупаемых энергокомпаниями оборудования и комплекствующих с позиций обеспечения приоритетов импортозамещения и их технических характеристик для выдачи рекомендаций российским производителям оборудования, мониторинг процессов замены оборудования с учетом критериев обеспечения защищенности объектов и систем управления в энергетике России от природных и техногенных воздействий естественного и искусственного характера;

– разработка основных мер по применению мер государственной поддержки в проектах организации импортозамещения, обеспечения надежности энергоснабжения и технологической безопасности функционирования энергосистем.

Механизмы поддержки проектов по созданию импортозамещающих производств в энергетическом машиностроении

Поддержка проектов по созданию импортозамещающих производств в энергетическом машиностроении может быть реализована Минэнерго России и Минпромторгом России в рамках действующих инструментов государственной поддержки:

– предоставление льготного заемного финансирования из Фонда развития промышленности для реализации ключевых инвестиционных проектов, направленных на импортозамещение и создание новых производств под 5 % годовых;

– субсидирование затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по современным технологиям в рамках реализации такими организациями инновационных проектов (Постановление Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2019 г. № 1649);

– субсидирование затрат на производство и реализацию пилотных партий средств производства (Постановление Правительства Российской Федерации от 25 мая 2017 г. № 634).

Выстраивание новой конфигурации систем и центров управления энергетикой России с учетом требований информационной безопасности

Цифровые информационные технологии с расширенной smart-компонентой создают новые возможности для повышения эффективно-

сти различных сфер деятельности в энергетике и одновременно риски с позиций обеспечения информационной безопасности [7–10].

Выходом из рассмотренной ситуации для российских структур является ускоренное импортозамещение ключевых функциональных узлов информационных систем управления и программного обеспечения. (Пример есть – это информационные системы Росатома). Необходимо выстраивание новой конфигурации систем и центров управления энергетикой России, адаптированных к особенностям новых трендов цифровизации процессов и процедур управления.

Как упреждающие меры, направленные на снижение опасности рисков и угроз системам управления в энергетике, при их реализации российскими государственными ведомствами и госкомпаниями можно предложить следующие:

- выяснение в отношении корпоративных (ведомственных) информационных систем количества процессоров и иных комплектующих иностранного производства, которые могут быть дистанционно отключены;

- разработка сценариев действий ведомства или госкомпании в условиях, если внезапно перестанут работать корпоративные (ведомственные) информационные системы, или обычные каналы связи, которые могут быть дистанционно отключены (в том числе в отношении работы АСУ ТП);

- определение ведомствами и госкомпаниями ключевых системообразующих серверов в отношении корпоративных (ведомственных) информационных систем и сетей, которые нуждаются в первоочередной замене на комплектующие отечественного производства или комплектующие иностранного производства, но дополненные элементами российского производства, исключающими возможность дистанционного отключения;

- разработка ведомствами и госкомпаниями с учетом финансовых возможностей 5-летних планов замещения ключевых узлов системообразующих серверов корпоративных (ведомственных) информационных систем и сетей оборудованием российского производства, исключающим возможность дистанционного отключения;

- реализация российскими приборостроительными компаниями расширения производства ряда позиций по компьютерным комплектующим исходя из потребности замещения ключевых узлов системообразующих серверов корпоративных (ведомственных) информационных систем и сетей оборудованием российского производства, исключающим возможность дистанционного отключения;

- разработка ведомствами и госкомпаниями планов внедрения технологических решений, обеспечивающих дублирование защищенного хранения наиболее важных баз данных, с учетом возможности отклю-

чения ряда ключевых системообразующих серверов в отношении корпоративных (ведомственных) информационных систем и сетей;

– исследование проблемы зависимости от регулярного обновления используемых в информационных системах российских ведомств и госкомпаний программ иностранного производства с их обязательной связью с серверами иностранного производителя (в том числе ситуаций, когда такое обновление будет невозможно или опасно в связи с возможным содержанием программных «закладок» в обновляемой версии иностранной компьютерной программы);

– разработка ведомствами и госкомпаниями корпоративных стандартов развития ведомственных (корпоративных) информационных сетей, исключающих возможность подключения к ним из сетей общего пользования.

Выводы

Восстановление плановых основ государственного управления в отношении научно-исследовательских, энергомашиностроительных и электроэнергетических сегментов как элементов интегрированного отраслевого технологического комплекса обеспечит поддержание надежности и безопасности энергоснабжения, в том числе поддержание живучести энергосистемы, для работы в обычных условиях, в условиях чрезвычайных ситуаций и в особый период.

Список литературы

1. *Грабчак, Е. П.* Цифровая трансформация электроэнергетики / Е. П. Грабчак. – Москва : Кнорус, 2018. – 340 с.
2. *Логинов, Е. Л.* Внедрение цифровых платформ для управления сложными техно-организационными системами топливно-энергетического комплекса России: от цифровой энергетики – к цифровой экономике / Е. Л. Логинов. – Москва : ИПР РАН, 2018. – 189 с.
3. *Шкута, А. А.* Развитие интеллектуальных сервисов в автоматизированных информационных системах управления / А. А. Шкута. – Москва : Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2018. – 214 с.
4. *Массель, Л. В.* Методы и интеллектуальные технологии научного обоснования стратегических решений по цифровой трансформации энергетики / Л. В. Массель // Энергетическая политика. – 2018. – № 5. – С. 30–42.
5. *Дрожжинов, В. И.* Веб-технологии, искусственный интеллект и когнитивное правительство / В. И. Дрожжинов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – Т. 13, № 2. – С. 153–169.
6. *Кондратьев, В. В.* Разработка и применение платформы для дистанционной поддержки деятельности сетевой энергокомпании в сфере интеллектуальной энергетики / В. В. Кондратьев, И. В. Любимцев, М. В. Фирсов // Энергия единой сети. – 2014. – № 1 (12). – С. 68–74.

7. Кудинов, И. Ю. Интеллектуальные технологии моделирования и управления многосвязными объектами / И. Ю. Кудинов // Информационные технологии. – 2011. – № S3. – С. 1–32.

8. Снижение рисков каскадных аварий в электроэнергетических системах / отв. ред. Н. И. Воропай ; Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т систем энергетики им. Л. А. Мелентьева и др. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2011. – 303 с.

9. Лоскутов, А. Б. Проблемы перехода электроэнергетики на цифровые технологии / А. Б. Лоскутов // Интеллектуальная электротехника. – 2018. – № 1. – С. 9–27.

10. Мищеряков, С. В. Цифровая оценка надежности производственной системы субъектов энергетики / С. В. Мищеряков // Надежность и безопасность энергетики. – 2018. Т. 11, № 2. – С. 109–116.

E. P. Grabchak, CSc in economics, department head

E. L. Loginov, DSc in economics, professor of RAS,

head of the expert and analytical service of the Situation analysis center

E-mail: evgenloginov@gmail.com

Ministry of Energy of the Russian Federation

Management of Research, Energy Machine-Building and Electric Power Companies as Elements of an Integrated Industry Technological Complex

The problems of restoring the planned foundations of public administration in relation to research, energy machine building and electric power segments as elements of an integrated industrial technological complex are considered. The formation of the foundations of a systematic organization of the scientific and technological development of the electric power industry is proposed, including key areas of basic research and R&D taking into account the priorities of import substitution. The necessity of developing systemic measures to adapt management information systems in the electric power industry to threats and risks associated with natural and man-made impacts under ordinary conditions, in emergency and other emergency situations is substantiated. The directions of the implementation of measures for the development and implementation of programs for the production of power equipment at Russian enterprises of machine building and instrument making in the medium and long term are formulated.

Keywords: energy, management, import substitution, information systems, digital technologies.