

© Евгений Тимофеевич Шестов
магистрант факультета управления,
Владимирский филиал РАНХиГС,
г. Владимир
shestvevgenij@gmail.com

Evgeny T. Shestov
Master's student of the Faculty of Management,
Vladimir branch of RANEPA,
Vladimir

© Борис Владимирович Карцев
кандидат экономических наук, доцент,
Владимирский филиал РАНХиГС,
г. Владимир
ka-mo@rambler.ru

Boris V. Karcev
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor,
Vladimir branch of RANEPA,
Vladimir

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ В РЕГИОНЕ
НА МАТЕРИАЛАХ ДЕПАРТАМЕНТА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ГОРОДА МОСКВЫ**

**Improvement of the fuel and energy complex management system in the region based on
materials from the department of housing and communal services of the city of Moscow**

Аннотация. Статья посвящена изучению механизмов совершенствования системы управления топливно-энергетическим комплексом города Москвы на долгосрочный период на основании анализа директивных и программных документов федерального и регионального уровней по развитию топливно-энергетического комплекса города Москвы.

Abstract. The article is devoted to studying mechanisms for improving the fuel and energy complex management system in the city of Moscow for the long term, based on an analysis of directive and program documents at the federal and regional levels for the development of the fuel and energy complex in the city of Moscow.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, энергосбережение и повышение энергетической эффективности, город Москва.

Keywords: Fuel and Energy Complex, Energy Conservation and Efficiency Enhancement, the city of Moscow.

Топливо-энергетический комплекс города Москвы (далее – ТЭК) представляет собой совокупность отраслей, связанных с производством и передачей энергии потребителю. В частности, это система, состоящая из генерирующих энергию источников, передающих её тепловых, газовых, водяных сетей, а также линий электропередачи и прочего.

Целевая функция ТЭК состоит в обеспечении энерго- и теплоресурсами предприятий и населения, и реализуется через множество функций, направленных на создание условий для нормального функционирования основной производственной структуры, воспроизводства экономики, комфортной жизнедеятельности людей, поддержания экологического равновесия и комплексного социально-экономического развития территории в целях обеспечения устойчивого и безопасного развития экономики страны. В связи с реализацией целевой функции ТЭК в его развитии особую роль играют государственные и международные организации, межотраслевые органы управления, местные и региональные органы власти [1].

Работа инженерных систем ТЭК Москвы и ресурсоснабжающих компаний обеспечивает нормативное надежное, качественное и экологически приемлемое энергоснабжение потребителей города. Однако в ТЭК города существуют проблемы его функционирования и перспективного развития, влияющие на дальнейшее гарантированное обеспечение энергетической и экологической безопасности, надежности снабжения потребителей города энергетическими ресурсами, в том числе в сложившихся внешнеполитических условиях. В

частности нарастание старения, физического и морального износа генерирующего оборудования и объектов инженерных сетей, наличие в системах энергоснабжения импортного оборудования, прежде всего парогазового и газотурбинного генерирующего оборудования большой мощности, а также электросетевого оборудования классом напряжения 110–220 кВ, недостаточные программные решения по новому строительству, модернизации электрогенерирующих мощностей и реконструкции электросетевых объектов напряжением 110 кВ и выше для обеспечения перспективной балансовой ситуации в энергосистеме города Москвы и Московской области в последующие годы.

На основании анализа директивных и программных документов федерального и регионального уровней по развитию ТЭК города Москвы можно сделать выводы, что система управления ТЭК, обеспечивающая устойчивое социально-экономическое развитие города и надежное энергоснабжение потребителей, во многом зависит от решения проблем безопасности ТЭК города и страны в целом. Энергетическая безопасность наиболее важна, так как город не имеет собственных энергетических ресурсов, которые поставляются потребителям города по федеральным системам энергоснабжения из регионов, центров производства этих ресурсов [4]. От качества работы энергетики во многом зависит эффективность и других секторов экономики, надежность энергетического обслуживания населения и обеспечение национальной безопасности в целом.

Основной проблемой, влияющей на энергетическую безопасность города Москвы, является физический и моральный износ основных фондов, обеспечивающих ресурсоснабжение Москвы. Проблема физического износа основных фондов охватывает всю инженерную инфраструктуру ТЭК Москвы, за исключением комплекса Московского нефтеперерабатывающего завода АО «Газпромнефть МНПЗ», модернизация которого проведена в период 2012-2021 годов [5].

В качестве положительных тенденций следует выделить, что в отношении каждой организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности, Департаментом экономической политики и развития города Москвы приказом от 25.03.2021 № 30-ТД установлены «Требования к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории города Москвы». Основой для формирования программы энергосбережения являются мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Программа энергосбережения разрабатывается на срок не менее 3 лет или на срок действия инвестиционной программы, если срок действия инвестиционной программы превышает 3 года, или на срок действия установленных долгосрочных тарифов.

Всего программы по энергосбережению и энергоэффективности, действующие в период с 2021 по 2027 г., утверждены 48 регулируемым организациям, в том числе по видам деятельности [13]:

- теплоснабжение – 20;
- сбыт электрической энергии (мощности) – 1;
- передача электрической энергии – 13;
- водоснабжение и водоотведение – 1;
- перевозки пассажиров и багажа всеми видами общественного транспорта в городском и пригородном сообщении – 1;
- производство тепловой энергии в режиме комбинированной выработки более 25 МВт – 1;
- по нескольким регулируемым видам деятельности – 11.

Всего при осуществлении организациями регулируемых видов деятельности экономия расхода ресурсов на хозяйственные нужды составит: по тепловой энергии – 0,41 тыс. Гкал, электроэнергии – 42,9 млн. кВт·ч, за счет энергоэффективных мероприятий при производстве и передаче экономия тепловой энергии составит 143,2 тыс. Гкал, электроэнергии – 468,8 млн. кВт·ч, топлива – 1292,4 тыс. т у.т. [7, 8, 14].

Говоря о ресурсоснабжающих организациях (в первую очередь это ПАО «Мосэнерго», ПАО «МОЭК», ПАО «ФСК ЕЭС Московское ПМЭС», ПАО «Россети Московский регион», АО «ОЭК»), следует отметить, что их производственные программы и программы энергосбережения направлены на бесперебойное и безаварийное снабжение энергетическими ресурсами потребителей города [2].

Поэтому в программы энергосбережения этих организаций включаются мероприятия по модернизации и реконструкции существующего энергетического хозяйства и строительство новых объектов с инновационным оборудованием, что позволяет добиться значительной экономии:

- при когенерации: ввод энергоблоков ПГУ, что приводит к повышению КПД и уменьшению удельного потребления первичного ресурса на выработку электрической и тепловой энергии [11];

- при передаче электрической энергии: замена перегруженных и изношенных трансформаторов; установка ЛЭП с повышенной пропускной способностью; отключение в режимах малых нагрузок линий электропередач (в замкнутых электросетях и двухцепных линиях); установка комплексов учета электроэнергии на вводах в многоквартирных домах (МКД) (создание АИИС КУЭ); выявление случаев бездоговорного и безучетного электропотребления [11];

- при передаче тепловой энергии: реконструкция магистральных тепловых сетей, тепловых вводов, разводящих тепловых сетей с использованием современных технологий в связи с износом [10].

Реализация данных мероприятий, как правило, не обеспечена целевым финансированием, и они выполняются при текущей эксплуатации или капитальном ремонте, поэтому немаловажным остается вопрос расширения использования частных инвестиций для финансирования энергосбережения в учреждениях бюджетной сферы.

Решение вопросов стабильного, надежного и безопасного энергоснабжения города Москвы невозможно обеспечить без долгосрочной, хорошо продуманной, увязанной между всеми действующими на территории города компаниями ТЭК технической политики развития, включающей в себя совокупность основных технических требований и организационных мероприятий, направленных на повышение надежности, безопасности и эффективности функционирования оборудования, а также совершенствование технического уровня на основе применения инновационных технологий.

Техническая политика энергокомпаний города Москвы, как правило, носит прикладной характер и регламентирует требования к техническому оборудованию, сооружениям и ремонтным работам. В то же время такие аспекты, как оценка технического состояния эксплуатируемого оборудования, кадровая политика, политика в области импортозамещения, меры по обеспечению надёжности системы энергоснабжения остаются вне фокуса данных документов. Также важно подчеркнуть, что актуализация технической политики должна проводиться согласованно с разработкой документов стратегического планирования развития энергетики г. Москвы: генерального плана, схемы электро-, тепло- и газоснабжения.

У ведущих компаний ТЭК, осуществляющих деятельность на территории города Москвы, действует актуальная техническая политика, разработанная в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-техническими документами Российской Федерации [3, 4]. Однако у многих городских компаний ТЭК отсутствует документ, определяющий техническую политику организации, что отрицательно влияет на надёжное, качественное и безопасное электро- и теплоснабжение потребителей города Москвы.

Для повышения надёжности, живучести и эффективности работы ТЭК города Москвы необходимо формирование технической политики обязательной для всех организаций ТЭК.

К настоящему моменту приоритеты и механизмы технического перевооружения энергокомпаний на основе внедрения наилучших доступных технологий сформулированы только в технической политике ПАО «Мосэнерго». В документах стратегического планирования ПАО «МОЭК», ПАО «Россети» и АО «ОЭК» данные механизмы не представлены и рекомендуются к рассмотрению в последующих редакциях технической политики.

Необходимость регулярной актуализации технической политики связана с изменениями существующей нормативной базы, совокупным влиянием ряда событий и факторов последнего времени.

Также в целях создания непротиворечивой и гибкой системы управления развитием ТЭК необходимы: организация непрерывного взаимодействия с операторами ЕЭС и ЕСГ России, ресурсоснабжающими и сетевыми организациями, действующими на федеральном уровне, а также с Министерством энергетики Московской области и Минэнерго России по вопросам энергоснабжения Московского региона и синхронизации развития взаимосвязанных энергосистем: энергосистем города Москвы и Московской области и магистральной газотранспортной сети; корректировка сложившихся нормативно-правовых и экономических мер ценового (тарифного), налогового, инвестиционного и природоохранного регулирования, учитывающих современные условия, включая внутренние экономические и внешние внешнеполитические реалии; развитие региональной нормативно-правовой базы энергосбережения и «зеленых» стандартов строительства [6, 9].

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что для обеспечения энергетической и экологической безопасности, надежности снабжения потребителей города энергетическими ресурсами необходимо обеспечить:

- повышение показателей энергетической, экологической и экономической эффективности технологических процессов за счет улучшения характеристик существующего оборудования, применения нового оборудования с более высокими техническими характеристиками, совершенствования принципов и методов управления технологическими процессами;

- определение основных технических направлений и унификацию технических и технологических решений, обеспечивающих повышение надежности, эффективности и снижении ресурсоемкости;

- формирование единых для всех организаций подходов в оценке технического состояния оборудования, зданий и сооружений, критериев необходимости модернизации, продления срока службы или замены;

- преодоление тенденции к моральному и физическому старению основных фондов при проведении своевременной диагностики, технического перевооружения, модернизации и ремонтов действующего оборудования;

- импортозамещение основного и вспомогательного оборудования, организацию сервисного обслуживания и ремонтов импортного оборудования до моментов необходимости его замены;

- повышение уровня технологической и экологической безопасности и надежности энергетического оборудования;

- организацию внедрения передовых научных разработок и инновационных решений, создание и освоение новой техники и технологий, обеспечивающих эффективность, промышленную и экологическую безопасность функционирования энергетических объектов и установок, включая передовые технологии очистки выбросов, а также технологии тригенерации;

- реализацию программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности при выработке, передаче и поставке энергоресурсов;

- организацию технологического и коммерческого учета энергоресурсов, систем дистанционного контроля и управления технологическими процессами;

- организацию и проведение кадровой политики и управления компетенциями с целью повышения надежности работы;

- переход энергетических компаний на риск-ориентированное управление на основе внедрения цифровых технологий и анализа больших данных, в том числе с использованием общегородских информационных региональных систем;

- цифровизацию, включая внедрение перспективных цифровых технологий и решений на их основе, имеющих потенциал повышения эффективности управленческих и технологических процессов;

- повышение уровня готовности к климатическим изменениям с учетом плана мероприятий по адаптации города Москвы к климатическим изменениям, утвержденного распоряжением Правительства Москвы от 01.08.2023 № 505-РП.

Список литературы

1. Об утверждении Положения о Департаменте жилищно-коммунального хозяйства города Москвы : Постановление Правительства Москвы от 28.11.2017 г. № 915-ПП // Документы Правительства Москвы : [сайт]. URL: <https://www.mos.ru/authority/documents/doc/37512220/> (дата обращения: 12.07.2025).
2. Об Энергетической стратегии города Москвы на период до 2025 года : Постановление Правительства Москвы от 02.12.2008 г. № 1075-ПП // Вестник Мэра и Правительства Москвы. – 2008. – № 68.
3. Об электроэнергетике : Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2003. – № 13, ст. 1177.
4. Об Энергетической стратегии РФ на период до 2035 г. : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 г. № 1523-р // СПС «КонсультантПлюс».
5. Материалы мониторинга реализации Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2035 года // Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) : [сайт]. URL: <https://minenergo.gov.ru/activity> (дата обращения: 15.07.2025).
6. Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2023-2028 годы // Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) : [сайт]. URL: <https://minenergo.gov.ru/activity> (дата обращения: 15.07.2025).
7. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики города Москвы. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/https://www.soups.ru/fileadmin/files/company/future_plan/public_discussion/2023/final/79_gorod_Moskva_fin.pdf (дата обращения: 15.07.2025).
8. Генеральная схема газоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учётом развития присоединённых территорий // Мэр Москвы : [сайт]. URL: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/utverzhdemaya_chast_genskhemy_07\(1\).pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/utverzhdemaya_chast_genskhemy_07(1).pdf) (дата обращения: 15.07.2025).
9. Схема внешнего газоснабжения города Москвы // Мэр Москвы : [сайт]. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/https://hamovniki.mos.ru/upload_local/iblock/7cf/7cf6f0fde3b89e3576cef5a9b0e7ad63/utverzhdemaya_chast_skhemy_vneshnego_do_2030.pdf (дата обращения: 15.07.2025).
10. Схема теплоснабжения города Москвы на период до 2035 г. // Мэр Москвы : [сайт]. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/https://www.mos.ru/upload/documents/files/149/Tom7Kniga73.pdf> (дата обращения: 15.07.2025).
11. Схема электроснабжения города Москвы (распределительные сети 6-10-20 кВ) // Мэр Москвы : [сайт]. URL: <https://www.mos.ru/dgkh/documents/skhemy/view/41902220/> (дата обращения: 15.07.2025).
12. Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы : [сайт]. URL: <https://www.mos.ru/dgkh/> (дата обращения: 12.07.2025).