

## О ХАРАКТЕРИСТИКАХ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА ПРИ РАССМОТРЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

© 2021 Ю. А. Клименко, А. П. Преображенский

*Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)  
(Voronezh, Russia)*

*В статье рассматриваются возможности использования системного подхода в ходе рассмотрения энергетических систем. Показаны основные этапы для анализа энергетических систем.*

*Ключевые слова: энергетическая система, структурный анализ, эффективность.*

Энергетические системы в настоящее время непрерывным образом развиваются. Существуют простые разработки, в которых технические устройства могут выполнять те функции, которые не могут осуществить люди.

Также применяются сложные распределенные энергетические системы, которая за счёт эффективного взаимодействия с людьми могут обеспечить выполнение широкого круга задач [1, 2].

Таким образом, может быть использован как системотехнический так и антропоцентрический подход. В ходе разработки энергетических систем существует несколько основных этапов. Прежде всего, требуется ориентироваться на то, насколько система будет эффективной и каким образом количественным образом её представить [3].

Использование множества критериев эффективности требуется, если в разрабатываемой энергетической системе необходимо одновременно способом решать несколько задач.

Построение современных распределенных энергетических систем осуществляется на основе принципов системности, иерархичности, интеграции [4].

Тогда мы их представляем в виде иерархических структур, которые являются жестким образом централизованными. что это означает?

Есть некоторые функции, которые соответствуют определённой подсистеме или элементу. Корректировать такие функции может лишь вышестоящая под система.

В таком случае можно говорить о низкой гибкости энергетических систем. С другой стороны, осуществляется дозирование информации и указанной структурой автоматическим образом.

Оперативная обработка возможна вследствие того, что к нижнему уровню иерархии будет поступать только нужная её часть.

Тогда система может функционировать и когда ситуация является безальтернативной. На рисунке 1 с точки зрения системного подхода показана общая структура энергетической системы.

Координирующая подсистема рассматривается в виде основы энергетической системой. Она позволяет обеспечить решение широкого круга различных задач. Для чего необходимо использовать обслуживающий модуль?

За счёт него можно, если требуется, обеспечить восстановление энергетической системы, а также обеспечивать минимизацию темпов расхода соответствующих ресурсов [5].

На схеме приведены два вида связей: вещественные (пунктирные линии) и информационные (сплошные линии). За счёт них происходит объединение системой. Координирующий модуль даёт возможности для того, чтобы обеспечивать внешние связи, формировать целевые установки и координировать функционирование по всем модулям.

---

Клименко Юрий Алексеевич – Воронежский институт высоких технологий, аспирант, [klm71165@mail.ru](mailto:klm71165@mail.ru).  
Преображенский Андрей Петрович – Воронежский институт высоких технологий, доктор техн. наук, профессор, [app@vvt.ru](mailto:app@vvt.ru).

К модулю внешней среды относится потребляющий модуль. Условия, которые требуются для использования энергетической системы, создаются за счёт обеспечивающего модуля.

Требуемый уровень, который должен быть обеспечен по организации различных

процессов в энергетической системе обеспечивается за счёт управляющего модуля. На рисунке 2 указаны основные этапы, которые входят в методику расчёта эффективности энергетических систем.

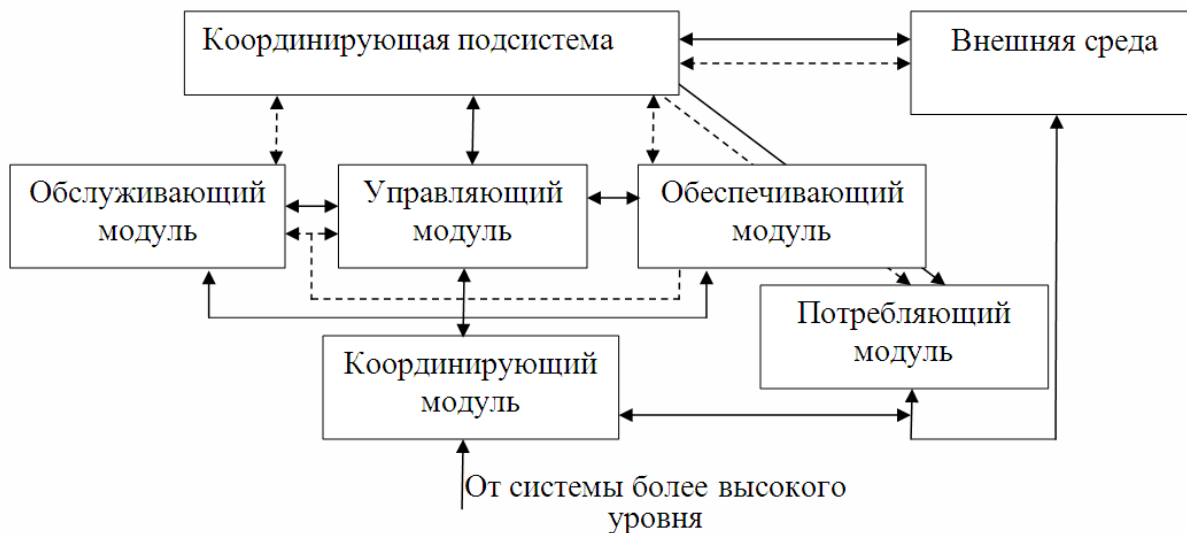


Рисунок 1. Общая структура энергетической системы

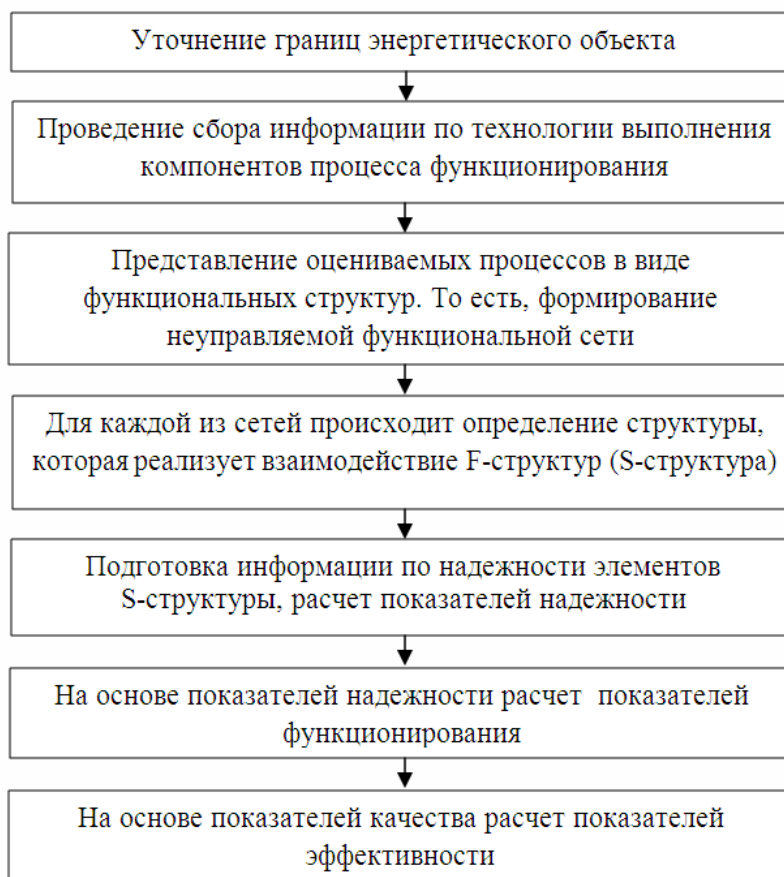


Рисунок 2. Основные этапы, которые входят в методику расчёта эффективности энергетических систем

## ЛИТЕРАТУРА

1. Братыгина В. С. Экспериментальное моделирование переходных теплогидравлических процессов в энергетической установке / В. С. Братыгина, Д. И. Новиков, А. А. Сатаев, В. И. Мельников // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2021. – Т. 9. – № 2 (33). – С. 28-29.

2. Борисова А. И. Математическое моделирование теплового процесса оболочек распределенных электротехнических комплексов / А. И. Борисова, В. Л. Бурковский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2020. – Т. 8. – № 3 (30). – С. 15-16.

3. Преображенский Ю. П. Оптимизация работы предприятия / Ю. П. Преображенский // Молодежь и XXI век - 2019. материалы IX Международной молодежной научной конференции. – 2019. – С. 371-374.

4. Жилина А. А. Разработка методики постановки задачи выбора управленческого решения на основе оптимизационного подхода / А. А. Жилина, В. Н. Кострова, Ю. П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6. – № 1 (20). – С. 243-253.

5. Преображенский Ю. П. О возможностях роста эффективности функционирования современных компаний / Ю. П. Преображенский // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления. Материалы XIII международной научно-практической конференции. Под редакцией Ю. В. Вертаковой. – 2018. – С. 215-218.

## ABOUT THE CHARACTERISTICS OF THE SYSTEM APPROACH TO ENERGY SYSTEMS CONSIDERATIONS

© 2021 Yu. A. Klimenko, A. P. Preobrazhenskiy

*Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)*

*The paper discusses the possibilities of using a systematic approach when considering energy systems. The main stages for the analysis of energy systems are shown.*

*Keywords: energy system, structural analysis, efficiency.*