

УДК 620.9.001.5

**Пиркин А.Г.** Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий. Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. – СПб.: СПбГАУ. – 2017. – 75 с.

**Рецензенты:**

доктор технических наук, заведующий лабораторией энергоэффективных технологий в АПК ИЭАП **Ракутько С.А.**;

кандидат технических наук, доцент кафедры электроэнергетики и электрооборудования СПбГАУ **Васильев Л.И.**

Учебное пособие предназначено для подготовки магистров по направлению «Агроинженерия», направление магистерской программы 35.04.06 «Энергетический менеджмент и инжиниринг энергосистем».

В учебном пособии изложена сущность системного подхода к анализу процессов энергообеспечения предприятий. Рассмотрены режимы функционирования систем энергообеспечения и их математические модели. Сформулированы задачи и предложены примеры оптимизации вышеназванных систем.

В основу учебного пособия положен авторский курс «Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий», преподаваемый на кафедре энергообеспечения предприятий и электротехнологии, построенный на общей концепции формирования компетентности энергоменеджеров в аграрном секторе экономики.

Рекомендовано к изданию и публикации на электронном носителе для последующего размещения в электронной сети ФГБОУ ВО СПбГАУ, согласно соответствующему договору с Учебно-методическим советом СПбГАУ протокол № 4 от 30 марта 2017 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. СУЩНОСТЬ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К АНАЛИЗУ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	6
1.1. <i>Предприятие как сложная организационная система</i> .....	6
1.2. <i>Сущность, цели и задачи системного анализа в энергетической сфере</i> .....	10
1.3. <i>Структура системы энергообеспечения и ее виды</i> .....	15
1.4. <i>Особенности и основные свойства энергетических систем</i> .....	17
<i>Контрольные вопросы</i> .....	21
2. СОСТОЯНИЕ, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ .....	22
2.1. <i>Состояние системы</i> .....	22
2.2. <i>Функционирование и развитие систем энергообеспечения</i> .....	24
2.3. <i>Режимы функционирования систем энергообеспечения</i> .....	27
<i>Контрольные вопросы</i> .....	32
3. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ .....	34
3.1. <i>Общие сведения о моделях и моделировании</i> .....	34
3.2. <i>Моделирование динамического режима работы электронагревательной системы</i> .....	39
3.3. <i>Вероятностное моделирование энерготехнологических поточных линий</i> ....	43
3.4. <i>Моделирование сервисных центров в энергетической сфере</i> .....	51
<i>Контрольные вопросы</i> .....	58
4. ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ .....	59
4.1. <i>Технико-экономические требования к энергетическим системам и уровни их оптимизации</i> .....	59
4.2. <i>Методы оптимизации энергетических систем</i> .....	61
<i>Контрольные вопросы</i> .....	67
ГЛОССАРИЙ .....	69
ЛИТЕРАТУРА .....	74