

*«Компьютерное моделирование в науке и технике»,
ОАЭ (Дубай), 4-10 марта 2017 г.*

Технические науки

**ИЕРАРХИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ
МОДЕЛЬ ИСКУССТВЕННОЙ
БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Ракутько С.А., Ракутько Е.Н., Васькин А.Н.

*Институт агроинженерных и экологических
проблем сельскохозяйственного производства
Санкт-Петербург,
e-mail: sergej1964@yandex.ru*

В условиях инновационного развития АПК для обеспечения энергосбережения и повышения энергоэффективности актуальны вопросы разработки средств моделирования систем управления в сельскохозяйственных энергетических системах [1].

Предложенная модель предприятия АПК как искусственной биоэнергетической системы (ИБЭС) обеспечивает возможность моделирования распределения потоков вещества и энергии в системе за счет состава блоков и структуры их связей в модели; предусматривает возможность задавать характеристики блоков, исходя из составляющих их стандартных блоков более низкого уровня; обеспечивает учет ресурса возобновляемых источников энергии. Таким образом,

концепция ИБЭС рассматривает совокупность энергетических установок, технологических процессов и аппаратов, биологических объектов, применяемых в отраслях АПК для проведения требуемых технологических операций по получению и переработке исходного сырья в промежуточные и конечные продукты потребления [2]. Научной основой модели является прикладная теория энергосбережения в энерготехнологических процессах (ПТЭЭТП), описывающая энергетику ИБЭС с учетом ее многоуровневости и закономерностей взаимодействия сельскохозяйственных биологических объектов с искусственной средой обитания [3].

Список литературы

1. Ракутько С.А. Общие принципы энергетического анализа прикладной теории энергосбережения и их практическое применение // В сб.: Энергетический вестник. - СПб, СПбГАУ, 2009. С. 90-96.
2. Ракутько С.А. Оптимизация электротехнологических процессов оптического излучения в АПК // В сб.: Проблемы и перспективы развития отечественной светотехники, электротехники и энергетики. Саранск, 2008. - С. 129-132.
3. Ракутько С.А. Прикладная теория энергосбережения в энерготехнологических процессах (ПТЭЭТП): опыт систематического изложения // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2009. - № 12. - С. 133-137.

*«Управление производством и природными ресурсами»,
Франция (Париж), 18-25 марта 2017 г.*

Технические науки

**КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ
ИСКУССТВЕННОЙ
БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Ракутько С.А., Ракутько Е.Н., Забодаев Д.П.,
Горбатенко Н.А.

*Институт агроинженерных и экологических
проблем сельскохозяйственного производства.
Санкт-Петербург,
e-mail: sergej1964@yandex.ru*

Получение сельскохозяйственной продукции в условиях современного энергонасыщенного производства неразрывно связано с проблемами обеспечения энергосбережения и повышения энергоэффективности [1].

Необходимость практического обеспечения энергосбережения в производственных процессах с использованием энергетических ресурсов различных видов требует соответствующих теоретических обоснований [2].

В лаборатории энергоэффективных электро-технологий ИАЭП (Санкт-Петербург) обосно-

ван подход к созданию устройства для контроля энергоэффективности искусственных биоэнергетических систем (ИБЭС). Понятие ИБЭС охватывает совокупность энергетических систем, технических средств и соответствующих им процессов взаимного преобразования энергии различных видов и переноса субстанций, т.е. энерготехнологических процессов (ЭТП), направленных на сельскохозяйственные биологические объекты, назначением которой является создание условий для проведения этих процессов в целях получения промежуточных и конечных продуктов [3].

Под энергоэффективностью понимают характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта.

Структура ИБЭС представлена совокупностью из объектов и соответствующих им ЭТП.

Выделены элементы энергетических цепей в составе ЭТП (т.н. энергетические операторы),

которые могут быть унифицированы по своим энергетическим свойствам.

Под энергетическим оператором (ЭО) понимается сосредоточенный компонент энергетических цепей. При таком подходе производится упрощение исследуемой динамической системы до идеализированных сосредоточенных элементов как абстрагированных пределов реальной системы при бесконечном уменьшении влияния прочих свойств системы.

На основе предложенного подхода сконструировано устройство для контроля энергоэффективности ИБЭС по величине энергоемкости,

являющееся составной частью системы оптимизации ЭТП в АПК.

Список литературы

1. Ракутько С.А. Энергосбережение как важнейшая компонента инновационной агроэкономики // В сб.: Проблемы и перспективы развития агропромышленного рынка. Саратов, 2008. С. 130-134.
2. Ракутько С.А. Общие принципы энергетического анализа прикладной теории энергосбережения и их практическое применение // В сб.: Энергетический вестник. СПб, СПбГАУ, 2009. С. 90-96.
3. Ракутько С.А. Прикладная теория энергосбережения в энерготехнологических процессах (ИТЭЭТП): опыт систематического изложения // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.- 2009.- № 12. -С. 133-137.

Аннотации изданий, представленных на X Юбилейную Выставку образовательных технологий и услуг, Россия (Москва), 15–16 ноября 2016 г.

Педагогические науки

ЛОГИЧЕСКИЙ БАЗИС ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ (учебное пособие)

Горюнова В.В.

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный
технологический университет», Пенза,
e-mail: gvv17@yandex.ru*

В пособии подробно представлена классификация интеллектуальных информационных систем, полно освещены теоретические вопросы моделей представления знаний и методов поиска решений в базовом варианте логических описаний: логика предикатов первого порядка, в том числе модальная логика предикатов, сетевое и объектное представления.

При работе с большими объектами, имеющими сложную, слабоформализуемую структуру не приходится надеяться на возможность использования в качестве управляющих стратегий традиционных методов и приемов управления. Для автоматизации задач управления нетрадиционными объектами управления требуется формализованное описание цепочки: описание объекта управления – описание целей существования объекта управления – формирование критерия управления – проектирования и создание системы управления. В случае управления традиционными объектами основное внимание специалистов по управлению концентрировалось на поиске процедуры управления. В случае нетрадиционных объектов, обладающих свойствами универсальности, отсутствия формализуемой цели существования и оптимальности основное внимание должно быть уделено описанию самого объекта управления и процедуре поиска решений с использованием этого описания.

При автоматизации подобных задач в современных условиях наиболее распространенными являются модели представления знаний.

Интеллектуальная информационная система (ИИС) – это ИС, которая основана на концепции использования базы знаний для генерации алгоритмов решения экономических задач различных классов в зависимости от конкретных информационных потребностей пользователей.

В первой главе пособия определены важнейшие признаки классификации ИИС: развитые коммуникативные способности, сложность (плохая формализуемость алгоритма), способность к самообучению, адаптивность.

Описаны основные подклассы ИИС: интеллектуальные базы данных, в т.ч. с интерфейсами, использующими естественный язык, гипертекст и мультимедиа, когнитивную графику; статические и динамические экспертные системы; самообучающиеся системы на принципах индуктивного вывода, нейронных систем, поиска прецедентов, организации информационных хранилищ; адаптивные информационные системы на основе использования CASE-технологий и/или компонентных технологий.

Система с интеллектуальным интерфейсом – это ИИС, предназначенная для поиска неявной информации в базе данных или тексте для произвольных запросов, составляемых, как правило, на ограниченном естественном языке.

Экспертная система (ЭС) – это ИИС, предназначенная для решения слабоформализуемых задач на основе накапливаемого в базе знаний опыта работы экспертов в проблемной области. Участники процесса разработки и эксплуатации ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, пользователи

Во второй главе учебного пособия рассматриваются вопросы логического базиса представления знаний: синтаксис и семантика логики предикатов, сетевое представление и объектное представление.

Знание имеет двоякую природу: фактуальную и операционную.