

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Барбасовой Татьяны Александровны**
**«Методы и модели автоматизированного ресурсосберегающего управления
энергометаллургическим технологическим комплексом»,**
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Энергетические комплексы металлургических предприятий представляют собой сложные производственные системы, включающие подсистемы выработки, распределения, аккумулирования и потребления энергетических ресурсов, в т.ч. вторичных энергоресурсов металлургического производства.

Следует отметить, что регулирование режимов работы энергетических подсистем и основного металлургического производства, характеризующихся существенными колебаниями в выработке и потреблении энергетических ресурсов, является важной практической задачей, в том числе организация эффективного управления энергетическими комплексами и доменным производством металлургических предприятий, учитывающего динамику процессов выработки, распределения, аккумулирования и потребления энергетических ресурсов.

Наиболее важные научные результаты диссертационной работы, имеющие новизну, заключаются в следующем:

- разработаны новые методы и модели, реализующие оптимизацию эффективности ресурсосберегающей электрической станции по критерию максимума КПД котлоагрегатов в реальном времени;
- разработаны новые сигнально-ориентированные модели паро- и теплоэнергетических процессов, позволяющие осуществлять оперативное макро моделирование динамики сложных паро- и теплоэнергетических систем в задачах управления при резко переменных режимах работы;
- разработаны методы и модели программного обеспечения экспертной системы, реализующей поддержку принятия решений по управлению доменным процессом на основе выделения целевых областей значений режимных параметров, позволяющей повысить эффективность доменного процесса.

Основные научные результаты диссертационной работы апробированы на 14 конференциях, опубликованы в 56 печатных работах, в том числе в 19 работах, опубликованных в журналах, входящих в перечень ВАК.

Практическая значимость диссертационного исследования объективно подтверждается результатами реализации автоматизированных систем поддержки интегрированного планирования и управления процессами энергосбережения, таких как оптимизации эффективности потребления вторичных энергетических ресурсов металлургического производства на тепловых электростанциях технологического комплекса; управления режимами паровых аккумуляторов технологической паровой сети по критерию максимальной утилизации вторичных паровых ресурсов в сети; система принятия решений по управлению режимами доменных процессов по

критерию стабилизации режимных параметров в эффективных областях их значений при нестабильности параметров исходных материалов.

В результате применения предложенных автором подходов был выявлен существенный потенциал энергосбережения в технологическом комплексе. Применение на практике предложенных методов и моделей автоматизированного управления позволило достичь серьезного экономического эффекта на металлургическом комбинате.

В качестве недостатков работы можно отметить следующее:

1. В настоящее время математическому моделированию доменных процессов посвящено большое количество работ, поэтому представляется целесообразным дополнить разработанную методику определения эффективного режима работы доменной печи известными физико-химическими моделями.

2. В автореферате не приведено обоснование выбора стратегии управления, что является существенным для сравнительных оценок эффективности данной работы.

3. Ряд формул не содержат нумерации (стр. 31 и далее).

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а ее автор, Барбасова Т.А., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Д.т.н., профессор

Евгений Валентинович Ершов

10.06.2021

Специальность: 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Должность: директор института информационных технологий, заведующий кафедрой математического и программного обеспечения ЭВМ Череповецкого государственного университета.

Адрес: 162600, г. Череповец, пр. Луначарского, 5.

Тел.: (8202) 51-90-69.

E-mail: evershov@chsu.ru

Подпись д.т.н., профессора Ершова Евгения Валентиновича заверяю:

Ученый секретарь

Ученого совета университета



Парыгина С.А.