

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации БОРУШ Олеси Владимировны  
"ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДВУХТОПЛИВНЫХ ПАРОГАЗОВЫХ  
УСТАНОВОК В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО ТОПЛИВНО-  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА" на соискание учёной степени  
доктора технических наук по специальности 05.14.14 – «Тепловые  
электрические станции, их энергетические системы и агрегаты»

Внедрение в энергетику комбинированных парогазовых установок позволяет комплексно решать проблемы повышения эффективности, экологической безопасности и надежности тепловых электростанций. В европейской части России внедрение утилизационных и сбросных ПГУ на природном газе происходит достаточно быстрыми темпами.

Однако в Сибири, на Дальнем Востоке и Урале ввиду больших запасов угля важной задачей энергетической отрасли является повышение эффективности технологий производства энергии с его использованием. Одним из путей решения этой задачи является развитие двухтопливных технологий ПГУ. В этой связи разработка теоретической базы для различных двухтопливных ПГУ с комплексным анализом достижимых технологических, экологических и экономических параметров является несомненно актуальной задачей.

Научная новизна диссертации заключается в решении комплексной научно-технической проблемы развития региональной энергетики с разработкой взаимосвязанных методических подходов, математических моделей и методов для исследования двухтопливных ПГУ в условиях регионального топливно-энергетического баланса. В работе представлены совокупность различных моделей двухтопливных парогазовых установок, разработаны теоретические положения по оценке энергетической эффективности двухтопливных ПГУ параллельного типа. На основе разработанных теоретических положений и комплексного подхода получены новые результаты, заключающиеся в предельных оценках термодинамической эффективности циклов двухтопливных ПГУ, их оптимальных параметров, а также объемов внедрения в региональную энергетику.

Основную практическую ценность работы составляют разработанные рекомендации по обоснованию рациональной доли мощностей ПГУ в региональной энергетике с учетом топливно-энергетического баланса. На основе разработанных моделей и методов решены прикладные задачи развития энергетики региона на базе отечественного оборудования с применением современных технологий сжигания топлива при разработке схемных и технических решений для двухтопливных ПГУ с параллельной схе-



мой для Приморской ГРЭС и модернизации ТЭЦ в г. Северск, рассмотрены вопросы о возможности перевода газовых ТЭС на уголь.

Работа выполнена на высоком научном и техническом уровне. Достоверность научных положений и результатов диссертации не вызывает сомнений.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Из автореферата не ясно почему «с точки зрения обеспечения надежности энергоснабжения предпочтительнее иметь 30 % газа в топливно-энергетическом балансе» (стр. 9 и рисунок 2 автореферата).
2. Следовало бы более подробно объяснить в чем заключается суть предложенного «ретроспективного анализа», который в автореферате одновременно декларируется как «метод» (стр. 5), «методика» (стр. 4, 6, 10) и «модель» (стр. 11, 34)
3. Не ясно, какие данные автор принимает в качестве «достоверных статистических данных за рассматриваемый период» на стр.11 автореферата, надо было привести ссылку на источник.
4. Следует отметить, что выполненные прогнозные оценки, к сожалению, не позволяют учитывать политические (санкции) и экономические (курсы валют и др.) факторы, которые на самом деле могут серьезно изменить результаты прогноза.
5. Приведенной на стр. 17 утверждение что «поток теплоты  $Q_{ГТУ}^{отв}$  направляется в паротурбинную часть установки и, при условии отсутствия потерь, **обеспечит температуру нагрева пара в котле-утилизаторе, равную температуре уходящих газов из ГТУ**» не верно. Температура пара на выходе из котла-утилизатора всегда на 20-40°C ниже температуры отходящих из ГТУ газов. В противном случае поверхности нагрева КУ возрастают до бесконечности.

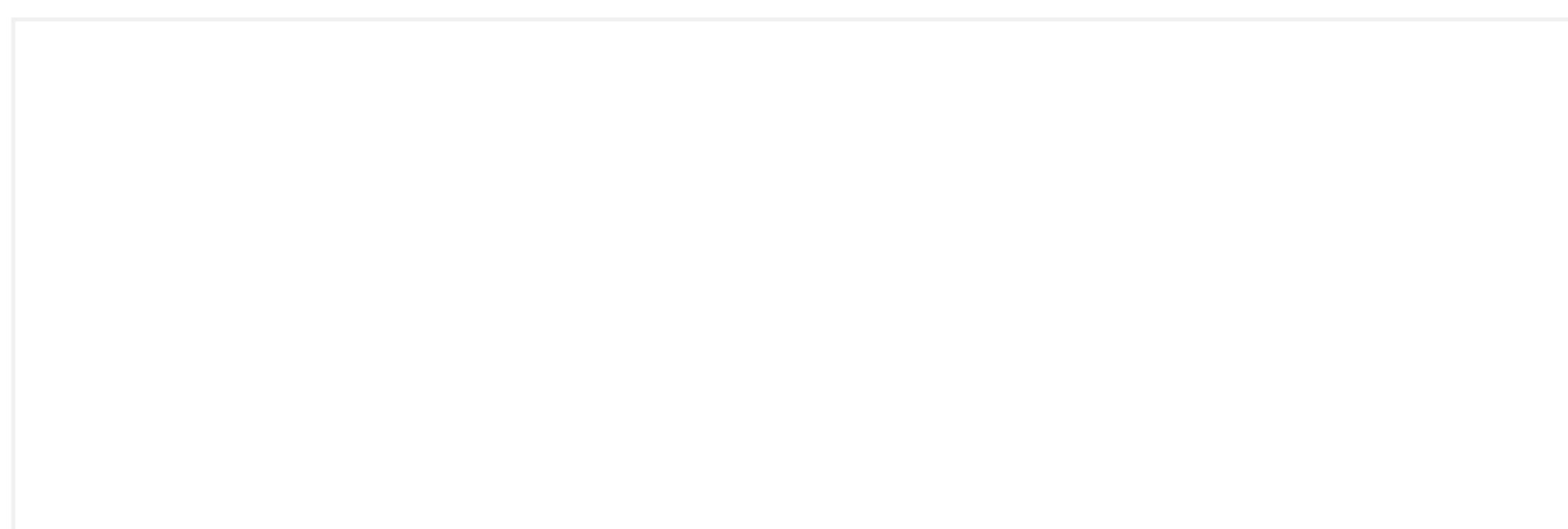
Указанные замечания не снижают общего благоприятного впечатления по работе как о целостном, комплексном научном исследовании. Тема диссертации актуальна, полученные данные достоверны, обладают научной новизной и практической значимостью. Основные научные положения изложены в 13 статьях в ведущих журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора наук, 6 статьях в журналах и материалах конференций, входящих в международные базы SCOPUS и Web of Science, 1 монографии, 23 публикациях в научных журналах, сборниках трудов, материалах международ-



ных и всероссийских конференций, форумов, симпозиумов. По итогам работы получены 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой и полностью отвечает требованиям п. 9 Положения "О порядке присуждения ученых степеней" (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842) ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Боруш Олеся Владимировна заслуживает присвоения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.14 «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

Профессор кафедры Паровых и газовых турбин НИУ "МЭИ",  
Заслуженный деятель науки РФ  
докт. техн. наук профессор



Росляков Павел Васильевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (НИУ "МЭИ")

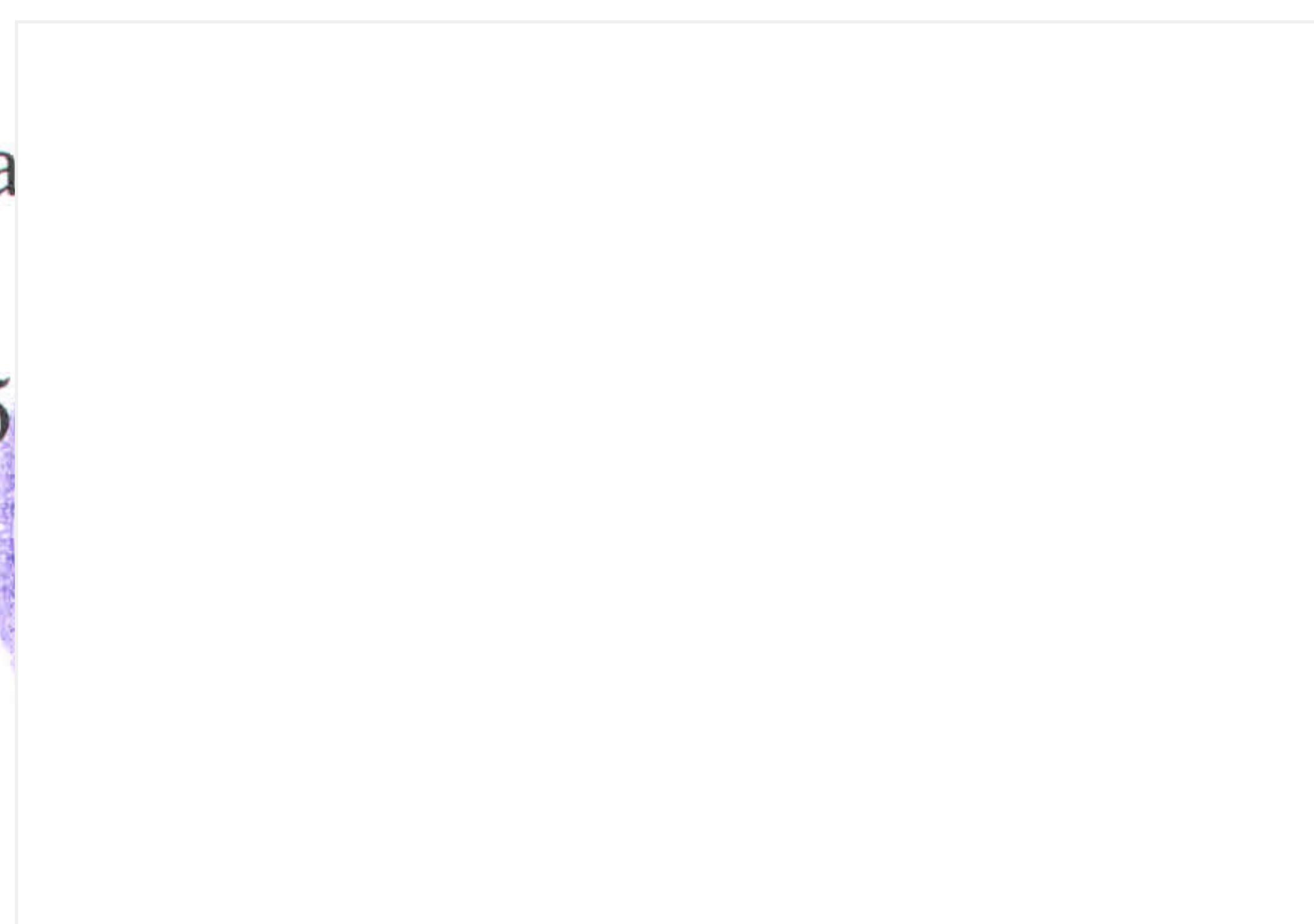
Адрес: 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная улица, дом 14

E-mail: [RoslyakovPV@mpei.ru](mailto:RoslyakovPV@mpei.ru)

Телефон: 8-(495)-362-79-01

Подпись профессора  
Рослякова Павла Васильевича

Начальник управления по раб



Н.Г. Савин

*Проставил в Совет 2.12.19  
47. секр А.И. / Савин*