



Публичное акционерное общество «Газпром»
(ПАО «Газпром»)

Научно-исследовательский институт экономики и организации управления
в газовой промышленности (ООО «НИИГазэкономика»)

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Налетова Владислава Алексеевича
«Разработка мультифункциональных технологических систем переработки природных энергоносителей на основе их оптимальной организации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ и 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Актуальность работы обусловлена решением комплекса практических задач: энергосбережения, охраны окружающей среды и повышения эффективности процессов переработки природных энергоносителей с позиции системного подхода, позволяющего в рамках мультифункциональных технологических систем обеспечить достижение нескольких полезных эффектов.

Кроме того, актуальность работы подтверждается тем, что она выполнена в соответствии с Федеральной целевой программой Министерства образования и науки Российской Федерации «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007-2020 годы».

Диссертационная работа обладает научной новизной, практической значимостью, достоверностью полученных результатов и выводов, логикой изложения.

Научная новизна работы. В диссертации представлен оригинальный системный подход к оптимальной дифференциации функций сложных химико-технологических систем (ХТС) на основе объединения принципов теории информации, термодинамики, математического моделирования, анализа и синтеза систем.

На основе информационной модели исходов получена количественная характеристика, учитывающая возможные варианты дифференциации функций ХТС, совпадающая с энтропией информации Шеннона, с применением которой были решены задачи и получены оптимальные условия для процессов разделения исходного сырья на потоки продуктов, и критерии ХТС в процессе их элементного усложнения.

Разработаны стратегии и алгоритмы оптимальной организации ХТС с заданным типом и множеством элементов и в условиях неопределенности их элементной и топологической структур.

Сформулированы и обоснованы новые идеи и способы повышения эффективности технологий переработки природных энергоносителей на примерах коксового производства, газификации бурых углей, конверсии синтеза-газа, переработки попутного нефтяного газа,

переработки природного газа газоперекачивающими агрегатами на линейных компрессорных станциях и других теплоэнергетических систем.

Разработан новый способ тригенерации для объектов, использующих ископаемые топлива, с выработкой электроэнергии, холода и товарного CO_2 , защищенный патентом РФ.

Практическая значимость работы. Получены рекомендации по модернизации отопительной системы печи коксования с целью повышения ее энергоэффективности, снижения градиента температур по высоте печи и снижения выбросов термических оксидов азота (преимущественно оксида азота II).

Разработаны мультифункциональные технологические схемы и определены параметры их оптимальной работы для газификации бурого угля и конверсии в технологии получения метанола и высших спиртов, энерготехнологического использования попутного нефтяного газа для обеспечения месторождений арктического шельфа электроэнергией, теплотой и CO_2 с целью увеличения нефтеотдачи.

Разработана мультифункциональная технологическая схема и методика технической реализации процесса получения товарного диоксида углерода из очищенных дымовых газов производительностью до 160 тыс. тонн продукта в год.

Разработаны алгоритмические и программные комплексы, защищенные свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Практическая значимость работы подтверждается актами и заключениями об использовании результатов и выводов исследования.

Достоверность результатов диссертационной работы обоснована использованием фундаментальных законов термодинамики, проведенными экспериментальными исследованиями по низкотемпературному выделению диоксида углерода из газовой смеси, режимными испытаниями теплового двигателя на паре и воздухе, использованием параллельных расчетов по авторским программам и с применением коммерческого продукта ChemCad, сравнительные результаты которых показали хорошую сходимость.

Результаты диссертационной работы В.А. Налетова представлены в 40 научных работах, в том числе, 20 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, из которых 14 в журналах, индексируемых в международных системах SCOPUS и Web of Science, 2 патента РФ и 2 свидетельства на программы для ЭВМ, 1 монография, 3 учебных пособия. Результаты докладывались на ряде международных и российских конференций.

При ознакомлении с текстом автореферата возникают ряд замечаний и вопросов:

1. В автореферате (стр.14) нет данных численного эксперимента сравнения результатов по условию (7) с термодинамическими подходами, есть только констатация факта, что данные не противоречат друг другу.

2. Данные по повышению эффективности газоперекачивающих агрегатов на линейных компрессорных станциях, приведенные на стр.21, следует рассматривать как теоретически возможные, поскольку, как правило, на каждой компрессорной станции один агрегат является резервным.

Указанные замечания по работе не влияют на ее высокий научный уровень и практическую значимость.

Диссертационная работа Налетова В.А. характеризуется актуальностью, научной новизной, практической значимостью и достоверностью полученных результатов. В ней представлены научные и методические основы системного подхода к решению научной проблемы разработки мультифункциональных технологических систем, обеспечивающие одновременно энергосбережение, охрану окружающей среды и повышение эффективности оборудования в технологиях переработки природных энергоносителей, которые позволили автору сформировать оптимальные технологические решения.

Диссертационная работа Налетова В.А. «Разработка мультифункциональных технологических систем переработки природных энергоносителей на основе их оптимальной организации» является завершенной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а сам диссертант Налетов В.А. заслуживает присуждения ему искомой степени доктора технических наук по специальностям: 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» и 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий».

Первый заместитель генерального директора по науке
ООО «НИИГАЗЭКОНОМИКА»,
доктор технических наук, профессор



А.С. Казак

117630, Москва, ул. Обручава, д.27, к.2

Тел.

A.Kazak@econom.gazprom.ru

31.05.18г.

Подпись зам. генерального директора, профессора Казака А.С. удостоверяю

*Заместитель
генерального
директора по
Управлению
персоналом и
корпоративной
защитой*



