

# КОНЦЕПЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. ТУР ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРОФИЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

Функции Газ и Инжиниринг, реинжиниринг

Зубенко С.В, Сергеева Т.Н.

Апрель 2024г.



# ПРЕДПОСЫЛКИ, ПРОБЛЕМАТИКА, ПРЕДЛОЖЕНИЕ

**ФУНКЦИЯ ГАЗ СОПРОВОЖДАЕТ ПРОФИЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ТПУ и ТИУ. СТУДЕНТЫ ЭТИХ ВУЗов ЗНАКОМЫ С БИЗНЕСОМ ГПН и ПОТЕНЦИАЛЬНО ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ УЧАСТВОВАТЬ В НТК**



## ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

- «Кафедра фундаментальных основ газового дела» программа «Цифровизация и моделирование технологий подготовки нефти и газа». Обучение проходят 9 студентов.
- Профильные кафедры в ТПУ и ТИУ по направлениям «Химическая технология», «Машины и аппараты химических производств».



## ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

- ТПУ: Сетевая программа «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа и газового конденсата» + профильные направления подготовки студентов «Химическая инженерия», «Машины и оборудование нефтегазового комплекса».
- ТИУ студенты профильных направлений ВИШ, «Химическая технология», «Машины и аппараты химических производств»,

## ПРОБЛЕМАТИКА

- Проекты и выступление видит только один потенциальный работодатель т.к. НТК ДО проводится без участия представителей группы предприятий. Это снижает возможность студентов быть узнаваемыми в других ДО, которые так же могут быть заинтересованы в приеме выпускников.
- Студенты не могут занять призовые места на НТК ДО т.к. победа – это билет на НТК БРД. Соответственно уровень состязательности участников-студентов не на максимальном уровне

**ПРЕДЛАГАЕМ ВЫВЕСТИ ПРОЕКТЫ ИЗ ЛОКАЛЬНЫХ НТК и ПРОВЕСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ТУР НТК ДЛЯ СТУДЕНТОВ КУРИРУЕМЫХ/СОПРОВОЖДАЕМЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАТУРЫ и БАКАЛАВРИАТА**

**ПОТЕНЦИАЛЬНО ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В НТК  
МОГУТ БЫТЬ ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ  
БОЛЕЕ 50 БАКАЛАВРОВ И  
20 - СТУДЕНТОВ МАГИСТРАТУРЫ  
ПРЕДСТАВИТЕЛИ 13 ДО СМОГУТ ОЦЕНИТЬ  
ПРОЕКТЫ СТУДЕНТОВ И ОТОБРАТЬ СТУДЕНТОВ  
НА ПРАКТИКУ/ТРУДОУСТРОЙСТВО**

## ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

секция "Газ"	Призовые места; 3
	Победители в доп.номинациях; 3
секция "Инжиниринг"	Призовые места; 3
	Победители в доп.номинациях; 3

# ШАГИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ОЧНО-ДИСТАНЦИОННЫЙ ФОРМАТ. С МИНИМАЛЬНЫМИ ЗАТРАТАМИ НА ОРГАНИЗАЦИЮ. БЮДЖЕТ НА ПОВЫШЕННУЮ СТЕПЕНДИЮ ПЕРЕДАН В ТПУ И ТИУ

## ШАГ 1. апрель

Коммуникация с ВУЗами.  
Обозначение приоритетных к разработке тем проектов

ГПН

## ШАГ 2. май - июнь

Сбор заявок, формирование списка участников, проработка проектов

ВУЗ

## ШАГ 3. июнь

Отбор проектов для защиты на студенческом туре  
Не более 15 проектов в секции

ГПН

## ШАГ 4. июнь

Формирование состава жюри

ДО ГПН

+

ВУЗы ВУЗ

## ШАГ 5. конец июня

Заслушивание проектов (очно-дистанционный формат).  
Определение победителей

ГПН

ВУЗ

## ШАГ 6. конец июня

НАГРАЖДЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ (повышенная стипендия)

ГПН

ВУЗ

## ШАГ 7. июль

Очное участие победителей в мероприятии для МС (организатор ГПН-Заполярье)

ГПН

ВУЗ

# ПРИОРИТЕТНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НТК (ФУНКЦИЯ ГАЗ)

## Повышение надежности и эффективности объектов газовой инфраструктуры, повышение уровня полезного использования

- 1 Повышение надежности эксплуатации оборудования подготовки и использования газа
- 2 Совершенствование процессов подготовки газа для потребителей (топливного и т.п.)
- 3 Совершенствование и оптимизация технологических схем подготовки, транспорта и использование газа
- 4 Повышение коэффициента эксплуатации оборудования за счет оптимизации периодов и сроков ТО и ТР
- 5 Повышение надежности эксплуатации оборудования подготовки и использования газа (в том числе газопотребляющего оборудования)
- 6 Модернизация объектов подготовки и использования/транспорта газа под новые функциональные задачи
- 7 Реконструкция объектов подготовки и использования газа с целью увеличения проектной производительности
- 8 Оптимизация систем транспорта газа. Увеличение/восстановление пропускной способности газопроводов
- 9 Оптимизация операционных затрат на эксплуатацию объектов подготовки нефти и газа
- 10 Современные разработки в области автоматизации и управления технологическим процессом
- 11 Снижение операционных затрат при добыче, подготовке, поставке и использовании газа (ПНГ, ПГ)
- 12 Вовлечения низконапорного газа в полезное использование
- 13 Новые технологии полезного использования ПНГ
- 14 Факторы роста уровня утилизации ПНГ в ГПН и перспективы развития инфраструктуры
- 15 Способы ускоренного обустройства газовой инфраструктуры с учетом динамики добычи ПНГ
- 16 Использование ПНГ на шельфовых / сложных проектах

## Импортозамещение

- 1 Разработка и изготовление ЗИП для эксплуатируемого импортного оборудования.
- 2 Разработка смазочных материалов: ПАГ база и присадки для неё.
- 3 Разработка современных композитных полимерных материалов для газокompрессорного оборудования.
- 4 Разработка технологий ремонта корпусных и движущихся частей динамического оборудования.
- 5 Разработка ПО для моделирования технологических процессов и динамического оборудования.

# ПРИОРИТЕТНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НТК (ФУНКЦИЯ ГАЗ)

## Повышение эффективности подготовки/переработки газа

- 1 Повышение эффективности и оптимизация технологических систем подготовки газа путем совершенствования процессов и аппаратов низкотемпературной сепарации, конденсации, ректификации газа.
  - 1.1. Исследования направлений совершенствования технологического процесса систем подготовки газа на основе применения оптимальных комбинаций известных аппаратов:
    - 1.1.1. сужающиеся статические устройства (дроссель, вихревая труба, 3S-сепаратор)
    - 1.1.2. динамические устройства (детандер, турбодетандер, и др.)
    - 1.1.3. внешние холодильные машины (пропан-бутановая, смесевая, термоакустическая, магнитокалорический и др.)
    - 1.1.4. аппараты для ректификации сконденсированных углеводородов (дефлегматор, комбинированные ректификационные колонны и пр.)
    - 1.1.5. аппараты для регулирования точки росы газа (гликоли, силикагели, адсорбенты и пр.)
    - 1.1.6. сепараторы и их разновидности (горизонтальный, вертикальный, трубный комбинированный и пр.)
  - 1.2. Модулизация, снижение габаритных размеров и металлоемкости установок подготовки газа путем синтеза оптимальных проектно-конструкторских решений и разработки новых форм-факторов изделий, агрегатов, узлов, деталей и конструкций в состав установки
- 2 Исследования направлений химической переработки газа
  - 2.1. Технологии и установки производства метанола из газа
  - 2.2. Технологии и установки производства синтетической нефти, дизельного топлива, синтетических парафинов, бензина и др. синтетических топлив из газа
  - 2.3. Одностадийный синтез метанола
  - 2.4. Плазмохимические процессы синтеза жидких углеводородов
  - 2.5. Электронно-лучевые процессы синтеза жидких углеводородов
- 3 Исследование альтернативных направлений переработки, использования и монетизации газа
  - 3.1. Этановая газохимия: фракционирование газов, выделение этана и производство этилена
  - 3.2. Производство ароматических углеводородов (БТК-фракции) из C3+
  - 3.3. Использование энергии газа для выработки эл/энергии и майнинга криптовалюты или обеспечения работы дата-центров
  - 3.4. Использование газа для производства белка (паприна)
  - 3.5. Использование газа для производства строительных материалов и энергетических производств
  - 3.6. Исследование процессов и синтез технических решений по производству синтетических алмазов из газа
  - 3.7. Разработка технологических процессов декарбонизации углеводородного газа путем производства структурированного углерода и водорода

# ПРИОРИТЕТНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НТК (ФУНКЦИЯ ГАЗ)

## Повышение эффективности технологических процессов процессинга газа

- 1 Повышение эффективности подготовки нефти и газа (минимизация уноса тяжелых углеводородов с газом, увеличение газовыделения и т.п.)
- 2 Совершенствование процессов подготовки газа методом сепарации
- 3 Способы подготовки газа, содержащего значительное количество неуглеводородных компонентов (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> и др)
- 4 Оптимизация процесса ингибирования газа
- 5 Формирование критериев эффективности газотранспортной системы. Эксплуатационная надежность. Сверхкритический транспорт газа
- 6 Декарбонизация объектов добычи, подготовки нефти и газа, объектов использования газа (генерация электроэнергии, компримирования и др.):
  - снижение выбросов CO<sub>2</sub> за счет оптимизации режимов эксплуатации газ потребляющего ВЗЭВ т.ч. факельных систем;
  - улавливание CO<sub>2</sub> из выхлопных газов (в том числе факельных систем) и его использование/утилизация
- 7 Программное обеспечение (симуляторы) для математического моделирования процессов подготовки и переработки углеводородов (Hysys; UnisimI; Gibbs и т.п.). Текущее состояние и перспективы.



**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ**



**АКТУАЛЬНОСТЬ**



**УНИКАЛЬНОСТЬ И НОВИЗНА**



**ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ МЕТОД/МЕТОДЫ**



**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ**



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ**



**ВЫВОДЫ**