



Украинская Академия наук

**ИНСТИТУТ НЕФТИ**

**А.В. Войтович**

# **Результаты экспериментов**

**кавитационного гидрирования смесей углеводородов.**

ПРОЕКТ

## **РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ**

Проект нацелен на освоение ресурсов углеводородного сырья дешевыми, но эффективными способами. Он основан на некоторых результатах обработки жидкого сырья мощными физическими полями, при действии которых, часть сырья испаряется, превращаясь в легкие углеводородные газы. Остальные компоненты технологии – не представлены по понятным причинам. Проект составлен из презентации общих доктрин методологической базы, обосновывающей использование новых технологий. Выделены в виде обзора, основные результаты научно-исследовательских работ, проведенных в 1999 – 2017гг. В обзор вошли описания технических средств и результаты практического (лабораторного) применения новой технологии. Наименование технологии - кавитационное гидрирование углеводородных соединений). В обзоре представлены некоторые результаты переработки сырья разного вида. Обзор краткий, носит лишь общий набросок практических лабораторных исследований и лабораторных испытаниям технологии на установках серии - Поток. Технология предусматривает лишь «нормальные» технологические режимы. В устройствах устранены «критические» и особые термогидродинамические условия ведения процесса (повышенных температур и давлений - нет). Оценка стоимости обработки одного кубического метра сырья - не превышает USA \$50.

КИЕВ –2017

# ВВЕДЕНИЕ

## ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Водород, метан либо, чаще всего, бутан-пропановый газ, используют как углеводородное сырье или топливо. Такой газ при его употреблении имеет свою неоспоримую привлекательность. Но как быть в его отсутствие? Диверсифицировать ресурсные источники? Кардинальная ломка технологических стереотипов рождает современные возможности. Наш опыт указывает на направление наводороживания углеводородов, извлеченных из произвольных природных и промышленных источников.

Традиционные способы извлечения из них углеводородов явно несовершенны. Об этом свидетельствуют многочисленные официальные и другие источники. Подготовка такого сырья к переработке задача масштабная, но осуществимая. При этом адаптация существующего оборудования под переработку, на сей момент, не достигает желаемого оптимального эффекта. Глубина переработки конкурирует с фондозатратами. Возникает множество вопросов и к оптимизации совокупного взаимодействия технологических решений для всей проблемы. Не менее значимыми являются решения задачи об утилизации технологических остатков.

Обычная, атмосферная ректификация не дает возможности получения промышленных объемов дешевых топлив. Использование многоколонных систем нефтепереработки, к сожалению, также, не позволяет сделать проект финансово привлекательным.

В частности, на предприятиях Турции, особо ощущается нехватка новых технологий добычи нефти и увеличения глубины переработки «тяжелой» высоковязкой нефти. Эти предприятия приведены в следующей таблице.

Name	Production, bbl/day		
Tupras Central Anatolian Refinery	100000	Turkey	Ankara
Tupras Batman Refinery	22000	Turkey	Batman
Tupras Aliaga Refinery	200000	Turkey	Izmir
Tupras Izmit Refinery Turkey	226000	Turkey	Kocaeli

Кооперируя усилия науки и бизнеса, мы осуществим эволюционное решение задачи увеличения выхода дистиллятов (топливных фракций) вплоть до газовых смесей, улучшим качество получаемых топлив и устраним вредные ингредиенты из указанного сырья с помощью нетрадиционных методов в соответствии с новой технологией кавитационного гидрирования углеводородных смесей. Выполним необходимые исследования и реализуем процесс рациональной газификации произвольной жидкой углеводородной смеси.

В качестве основания для разработки методики и оборудования для увеличения глубины переработки нефтесырья, изменения свойств топлив, увеличения содержания бензиновых фракций в конденсатах, десульфуризации углеводородного сырья и распространенных топлив, «облагораживания» топлив были выполнены многочисленные научно-исследовательские, экспериментальные работы, Проведение указанных работ было бы невозможным без создания ряда лабораторных установок, которые прошли испытания.

Результаты таких испытаний неоднократно показывали способность жидких углеводородных смесей переходить во время эксперимента в иное агрегатное состояние – в газ. Исследователи фиксировали газификацию, полагая, что это явление негативное, и что оно является

следствием неправильно выбранных технологических режимов. Однако политические изменения, прошедшие в Украине, сориентировали нас на необходимость более подробного изучения данного явления. Использование принудительной газификации тяжелого углеводородного сырья позволит диверсифицировать ресурсные зависимости, решить многие проблемы обеспечения предприятий сырьем, а также, дешевым и удобным топливом.

Данная технология посвящена не столько науке, а в первую очередь, национальным преобразованиям и требует государственной поддержки.

### **Достижение указанных целей проведем с помощью комплекса мероприятий параллельно – последовательно во времени:**

- Проведем презентацию технологии (привлекая средства массовой информации);
- Подготовим необходимую документацию, декларирующую проект;
- Оформим для проекта необходимые нормативные, законодательные документы и, при необходимости, соответствующие экспертные мнения;
- Изготовим опытно-промышленную установку с заданным расходом сырья и продукта переработки – газа;
- Изготовим рабочий комплект конструкторской документации;
- Выберем местоположение участка, на котором разместим перерабатывающее оборудование, здания и сооружения;
- Исследуем логистику транспортных путей, обеспечивающих потребителя;
- Произведем проектирование первоочередной производственной инфраструктуры;
- Выполним наладку и запуск первой линии;
- Осуществим полный технологический цикл максимальной производительности;
- Выполним необходимые исследования по диверсификации сырьевых и технологических ресурсов;
- Осуществим маркетинг производственных возможностей и ресурсов.

### **Учитывая долгосрочность перспективы выполнения данного проекта нами использованы:**

- ретроспективная информация о методах и средствах обработки углеводородов в оборудовании стандартного и инновационного исполнения [1-1662];
- собственные инновации (установки серии «Поток»);
- имеющиеся и проектируемые инновационные лабораторные установки (стенды);
- накопленные экспериментальные данные о зонах оптимальных значений технологических параметров;
- научные способы проектирования специального оборудования, методы и средства оперативной разработки технологического оборудования;
- энтузиазм инициативной группы.

### **ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Выполнение указанной совокупности технологических аппаратов, их адаптация к конкретным производственным условиям и решению конкретных технологических проблем предлагаем произвести в виде следующих этапов.

⇔ Заключить контракт:

- ⇔ Изготовить один образец новой инновационной аппаратуры:
- ⇔ Выполнить лабораторные работы на произведенном лабораторном оборудовании с целью нахождения оптимальных технологических режимов (для адаптации технологии):
- ⇔ Выполнить проектирование полупромышленной установки с учетом особенностей предприятия:
- ⇔ Изготовить оборудование:
- ⇔ Перевезти указанное оборудование к месту монтажа и пуска:
- ⇔ Произвести монтаж;
- ⇔ Выполнить пусковые работы:

## **РИСКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА**

Рассмотрев опасности в выполнении взятых на себя обязательств по намеченному пути мы даем отчет в возможном влиянии рисков на финансовые и организационные особенности проекта.

### **Внешние риски:**

- Недоброжелательность больших ВИК к нашим инновациям, тем более к их национальной направленности;
- несанкционированное распространение информации: о принципах построения технологии, конструкциях установок и их отдельных подсистем, ноу-хау в диаграммах течения процессов, электрических подсистем, вида комплектующих элементов подсистем, внешних климатических и термодинамических условиях испытаний и штатной работы установок, подсистем и элементов;
- излишняя доверчивость к лицам, декларируемых либеральное отношение к дальнейшему распространению и продвижению технологии в соответствующих отраслевых приложениях;
- использование информационных средств, подвергаемых «взлому» недружественными компаниями и/или частными лицами;
- инновационная несдержанность в средствах массовой информации, в публичных и частных разговорах.

### **Внутренние риски:**

- игнорирование или ошибки, допущенные в установление и удержание параметров испытываемого сырья, технологических условий запуска и работы установок в лабораторных, презентационных или производственных условиях.
- неучет случайных факторов, воздействующих на параметры экспериментов;
- неучет показателей надежности комплектующих элементов установок и покупных изделий;
- недостаточная глубина проработки технологических условий;
- отклонения в создание и поддержание экспериментальных условий;
- неповторяемость результатов контрольных экспериментов, ошибки в наблюдаемости, экспериментальных данных.

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА**

Учитывая то, что технология прошла начальные лабораторные испытания, но не проведено ее полное и всестороннее тестирование и лишь развернут начальный этап проектирования технологического оборудования для некоторых мини и средних НПЗ - авторы убеждены в ее инновационной перспективности. Это, также, подтверждают материалы работ по ее патентованию. Она востребована и привлекательна.

При реализации технологии возникают внешние и, в меньшей мере, внутренние риски потерь, описанные ранее, особенно при ее адаптации на установках высокой производительности по объему переработки (в 10 тыс. баррелей/день и более).

Отметим еще один нюанс - технологию сопровождает две сопутствующие технологии - газификации жидкого углеводородного сырья и нуклонной десульфуризации сырья. Эти технологии напрямую вытекают из принципов работы описываемой ЗКСУС. Естественно, что их необходимо проверить на крупном цеховом стенде – полупромышленной установке с производительностью в 30 – 100 куб.м в смену.

В силу сказанного и взвесив все пречисленные риски прошу и надеюсь, что Вы оцените нашу откровенность и – рискнете испытать технологию. Этот риск принесет заслуженные дивиденды как нам, так и нашему государству. Подчеркиваю, что технология нетрадиционная, но чрезвычайно эффективная. Она никогда не применялась в промышленной нефтепереработке. Различными группами исследователей произведены лишь легкие намёки использования некоторых элементов из этой технологии. Показанные ниже результаты лабораторного тестирования технологии кавитационного каталитического крекинг – синтеза углеводородов показывают справедливость здесь сказанного и устремляют нас на создание оборудования, которое можно применить на различных производственных площадках.

Предварительные расчеты эффективности и результаты исследований технологии на некоторых видах сырья, при некоторых испытанных технологических режимах показывают состоятельность инновации, в большей степени для переработки тяжелого сырья и газификации углеводородных тяжелых смесей, и возможность получения легких газов из расчета 1350 - 1500 куб.м. из одного куба жидкого сырья. Параллельно из обрабатываемого сырья, синхронно, можно устранить серу применив технологию «нуклонной» десульфуризации.

Смею надеяться что, получив заказ на модернизацию выбранной заводской тех – схемы, мы сделаем это и, таким образом, осуществим реализацию описываемой технологии.

Прошу, также, все деловые отношения на начальном этапе сотрудничества строить на основе партнерства и конфиденциальности.

## Технологический инструмент - установки «Поток»



Рис. 1. Лабораторные установки технологического ряда – «Поток».

Назначение установок - исследования изменений параметров и характеристик углеводородного сырья, подвергаемого кавитационной обработке в присутствии интерметаллических и аморфных катализаторов, газовых и жидкостных добавок при нестационарных неизотермических термогидродинамических условиях. Каждая из показанных установок предназначалась для проведения экспериментальных работ с конкретным сырьем и поэтому выполнялась с различным интерфейсом, дизайном и разной конструкцией реактора, гидравлической системы. Во всех случаях проведения экспериментальных исследований сырья, имеющего различный состав угле-

водородов получены убедительные результаты изменения группового химического состава углеводов, входящих в обрабатываемую смесь. Соответственно произошли и изменения физико-химических параметров, характеризующих свойства исследованных смесей углеводов.

Основные, начальные, задачи, которые были решены с помощью данного ряда установок – изменение материального баланса сырья, увеличение коэффициента (глубины) нефтепереработки, «облагораживание» топлив и их физико-химических характеристик, синтез легких углеводов из тяжелых, устранение содержания нежелательных добавок из смесей углеводов, увеличение октанового числа бензинов за счет изомеризации составляющих, эпизодически - газификация произвольной смеси углеводов. Дальнейшее исследование влияния условий протекания реакций и веществ, заполняющих реактор на продукт, производимый в соответствии с технологией КГ позволит детализовать структуру и параметры эволюционных законов, моделирующих процессы перестройки углеводородных смесей с целью синтеза новых свойств веществ и самих веществ.

Еще раз подчеркнем, что, здесь, приведены технические характеристики установок и результаты их практического применения, а, также, всего – лишь некоторые результаты переработки сырья.

Большой интерес, в качестве альтернативы, представляет битуминозная нефть Кохановского месторождения как прообраз битуминозного сырья других резервуаров.

Обзор краткий, носит лишь общий набросок результатов разнообразных лабораторных исследований и результатов лабораторных испытаний технологии. Технология предусматривает исключительно «нормальные» режимы. Стоимость обработки одного кубического метра сырья намного меньше, а эффективность намного выше, чем в традиционных и новых способах нефтепереработки.



# Лаборатория нефтепереработки



*Рис.2. Установки лаборатории нефтепереработки.*

На переднем плане представленного фото размещены лабораторные установки Поток-1, Поток – М, Поток - 2, которые были разработаны, изготовлены и испытаны сотрудниками лаборатории в 2009 г. Установки оснащены реакторами. В полость каждого реактора помещают кассету с генератором атомарного водорода, который одновременно является массообменным устройством (абсорбером водорода). Объем сырья, протекающий через активную область генератора атомарного водорода, насыщается сорбированными частицами атомарного водорода. В нем создают многопузырьковую кавитацию ультразвуковой частоты, с целью создания областей пространства с изменяющимся давлением. Часть объема реакторного пространства, где периодически возникает пониженное давление, является, одновременно, центрами испарения сырья, насыщенного водородом. Вследствие этого, в них производят насыщения молекул указанными частицами, изменяются их свойства. Жидкость - нефтесырье, вскипает и конденсируется с новыми свойствами. Так происходит реструктуризация молекулярного состава сырья. Такой операции подвержены более «тяжелые» углеводороды. В реакторах создают изменяемые термодинамические и механоакустические условия и используют перекрестные термодинамические эффекты, при которых происходит «холодный» ультразвуковой крекинг сырой нефти. В результате «холодного» крекинга высокомолекулярные углеводороды расщепляются – происходит их крекинг в зависимости от количества добавленного водорода. Одновременно можно произвести синтез новых комбинированных углеводородов с заданными свойствами. Свободные радикалы – незавершенные части молекул углеводородов с разорванными связями, насыщаются подаваемым водородом. Они существуют непродолжительное время (порядка  $10^{-8}$  -  $10^{-10}$  с) до тех пор, пока они не стабилизируются другими свободными радикалами, алкильными группами, атомарным водородом или иными ионами. Разорванные связи возникают, как правило, там, где наличествует минимальная энергия связей. Например, в центральной части молекул предельных углеводородов. Там они разобзаются и, вновь, замыкаются атомарным водородом и таким образом, синтезируют необходимые (планируемые) углеводороды с заданным молекулярным весом примерно равным половине исходного.

## «Поток-М» СГА 0,4-1,0-4,3



Рис. 3. Внешний вид установки Поток – М (СГА 0,4-1,0-4,3). Установка успешно прошла испытания и презентацию в г. Баку. получила рабочее название лабораторной презентационной установки «Поток-М». Установка предназначена для презентации технологии кавитационной переработки нефтесырья и других жидких углеводородов. Указанную переработку ведут с целью увеличения глубины переработки, облагораживания топлив, устранения нежелательных добавок, а также для синтеза новых продуктов - моторных топлив, газов, масел и других органических веществ путем кавитационной обработки сырья. Установка предназначена для проведения лабораторных работ по исследованию режимов технологии кавитационного гидрирования углеводородных соединений<sup>1</sup> (технология КГ). Основным назначением установки является проведение лабораторных исследований технологии ультразвукового каталитического крекинга и одновременного синтеза углеводородных соединений из конкретных видов нефтяного сырья. При таком использовании установки производят направленный поиск оптимальных гидротермодинамических и механоакустических режимов в указанной технологии для оптимизации полупромышленных и промышленных образцов технологического оборудования, работающего на нефтебазах, на промыслах или в других местах размещения установок, реализующих указанный процесс.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Производительность, дм <sup>3</sup> /мин, не более	8,0
Общий вес установки, кг, не более	47
Высота установки, м	1,65
Рабочее давление в реакторе, МПа	0,005 ... 1,0
Рабочая температура, °С, не более	10 ... 90
Рабочий объем реактора, дм <sup>3</sup>	4,3
Потребляемая электрическая мощность (однофазн. 220 В), кВт	1,7
Фиксируемые параметры процесса	Температура, давление, мощность излучения, производительность насоса, потребляемая мощность
Система контроля и управления механоакустическими полями	Автоматизированная, 2 – х процессорная на базе PXI – технологий
Режим работы	Непрерывный, циклический
Продукты крекинга - синтеза	Дистилляты: газы, легкое углеводородное топливо, бензин-сырец, дизтопливо, смеси.
Режим работы и обслуживающий персонал	Автоматический, 2 оператора на время проведения экспериментальных исследований режимов кавитационной обработки нефтесырья
Инициаторы разработки:	AZERSUN (Abdolbari Goozal), Войтович А.В.



## «Поток-2» СГА 2×1,0-7,3

### Технические характеристики:



Рис. 4. Внешний вид Установки Поток – 2 (СГА 2×1,0-7,3). Эта установка отличается повышенной акустической мощностью. Два акустических излучателя увеличивает объем обрабатываемого сырья. В установке решены технические проблемы использования жидкостных добавок, предназначена для проведения лабораторных работ по исследованию режимов технологии ультразвукового каталитического крекинга – синтеза углеводородных соединений<sup>1</sup> (технология - КГ). Основным назначением установки является проведение лабораторных исследований технологии ультразвукового каталитического крекинга и одновременного синтеза углеводородных соединений из конкретных видов нефтяного сырья. В установку вмонтированы три емкости по 12 л для сырья, жидкостной добавки и продуктов переработки. Автоматизированная система мониторинга позволяет производить фиксацию параметров процесса непосредственно в компьютер. Установка получила название «Поток-М» и шифр СГА 2×1,0-7,3. Шифр означает, что это стенд гидроакустический, в котором используют два излучателя с номинальной мощностью по 1,0 кВт, В установке реализован резонатор акустических колебаний сферического типа. Инициаторы разработки: Сигорских С.В., Войтович А.В.

Наименование параметра	Значение
Производительность, дм <sup>3</sup> /мин, не более	20,0
Общий вес установки, кг, не более	145
Высота установки, м	1,60
Рабочее давление в реакторе, МПа	0,005 ... 1,0
Рабочая температура, °С, не более	10 ... 100
Рабочее давление газа, МПа, не более	0,005 ... 1,0
Рабочий объем реактора, дм <sup>3</sup>	4,7
Акустическая мощность излучателей, кВт	2 × 1,0
Потребляемая электрическая мощность (однофазн., 220 В), кВт, не более	3,0
Система контроля и управления механоакустическими полями	Автоматизированная, двухпроцессорная на базе PXI –технологий
Фиксируемые величины	Температуры, давления, мощность излучения, производительность насоса, потребляемая мощность
Режим работы	Непрерывный, циклический
Продукты крекинга - синтеза	Дистилляты: легкое углеводородное топливо, бензин-сырец, дизтопливо и мазут.
Режим работы и обслуживающий персонал	Автоматический, 2 оператора на время проведения экспериментальных исследований режимов кавитационной переработки нефтесырья

## «Поток-4М» СГА 1,4-3,0



Рис. 5. Внешний вид малогабаритной презентационной лабораторной установки Поток -4М. Справа – эта же установка, что и слева, которую модифицировали в процессе настроечных работ. Установка предназначена для поиска в лабораторных условиях оптимальных значений гидротермодинамических и акустических режимов ультразвукового каталитического крекинг – синтеза углеводородных соединений. Установка отличается от предыдущих использованием цифровых датчиков и отсутствием операционных емкостей. Инициаторы разработки: Конорезов В.В., Поздеев А.В., Войтович А.В.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Производительность, дм <sup>3</sup> /мин, не более	10,0
Общий вес установки, кг, не более	47
Высота установки, м	0,65
Рабочее давление в реакторе, МПа	0,005 ... 1,0
Рабочее давление газа, МПа	0,005 ... 1,0
Акустическая мощность, кВт	1,4
Рабочий объем реактора, дм <sup>3</sup>	3,0
Рабочая температура, °С	10 ... 100
Потребляемая электрическая мощность (однофазн. 220 В), кВт, не более	1,7
Фиксируемые параметры процесса	Температура, давление, мощность излучения, производительность насосов, потребляемая мощность
Система контроля и управления механоакустическими полями	Автоматизированная, двухпроцессорная на базе PXI –технологий
Режим работы	Непрерывный, циклический
Продукты крекинга - синтеза	Дистилляты: легкое углеводородное топливо, бензин-сырец, дизтопливо, высокомолекулярные остатки
Режим работы и обслуживающий персонал	Автоматический, 2 оператора на время проведения экспериментальных исследований режимов кавитационной переработки нефтесырья

## «Поток-5М» СГА 1,0-3,0



Рис. 6. Внешний вид малогабаритной лабораторной установки Поток -5М. Установка предназначена для исследования параметров и характеристик углеводородного сырья, подвергаемого кавитационной обработке в присутствии интерметаллических и аморфных катализаторов, газовых и жидкостных добавок при нестационарных неизотермических термодинамических условиях. В правой части установки размещена электронная измерительная система. Установка предназначена для поиска оптимальных значений гидротермодинамических и акустических режимов кавитационного каталитического крекинга – синтеза углеводородных соединений в лабораторных условиях. В левой, верхней части установки размещен реактор, внизу – сепаратор и система управляемого нагнетания сырья в реактор, Установка отличается от предыдущих формой реактора, материалом корпуса реактора, условиями организации псевдокипящего слоя катализатора в реакторе, использованием цифровых датчиков измерительной системы и отсутствием операционных емкостей. Основное назначение установки – изомеризация топливных бензиновых фракций. Некоторые результаты проведенной работы на данной установке представлены ниже. Отметим, что на данной установке проводят более сложные исследования за счет модернизации ее технологической схемы. Инициаторы разработки: **Конорезов В.В., Поздеев А.В., Войтович А.В.**

лее сложные исследования за счет модернизации ее технологической схемы. Инициаторы разработки: **Конорезов В.В., Поздеев А.В., Войтович А.В.**

Наименование параметра	Значение
Производительность, дм <sup>3</sup> /мин, не более	10,0
Общий вес установки, кг, не более	36
Высота установки, м	1,10
Рабочее давление в реакторе, МПа	0,001 ... 1,0
Рабочее давление газа, МПа	0,005 ... 1,0
Акустическая мощность, кВт	1,15
Рабочий объем реактора, дм <sup>3</sup>	3,0
Рабочая температура, °С	10 . . . 115
Потребляемая электрическая мощность (однофазн. 220 В), кВт, не более	1,4
Фиксируемые параметры процесса	Температура, давление, мощность излучения, производительность насосов, потребляемая мощность
Система контроля и управления механоакустическими полями	Автоматизированная, двухпроцессорная на базе РХI –технологий
Режим работы	Непрерывный, циклический
Продукты крекинга - синтеза	Дистилляты: легкое углеводородное топливо, бензин-сырец, дизтопливо, мазут и крекинг – остатки.
Режим работы и обслуживающий персонал	Автоматический, 2 оператора на время проведения экспериментальных исследований режимов кавитационной обработки нефтесырья



## «Поток-6» СГА 4-3×0,85-1,0



Рис. 7. Внешний вид малогабаритной лабораторной установки Поток -6. Установка предназначена для исследования параметров и характеристик углеводородного сырья, подвергаемого кавитационной обработке в присутствии интерметаллических и аморфных катализаторов, газовых и жидкостных добавок при нестационарных неизотермических термогидродинамических условиях. В правой части установки размещена электронная система измерений и фиксации параметров процесса. В средней, верхней части установки размещен реактор, внизу – система управляемого нагнетания сырья

в реактор, Установка предназначена для поиска в лабораторных условиях оптимальных значений гидротермодинамических и акустических режимов ультразвукового каталитического крекинга – синтеза углеводородных соединений. Установка отличается от предыдущих увеличенной производительностью, формой реактора, условиями организации псевдокипящего слоя катализатора, использованием цифровых датчиков, и отсутствием операционных емкостей. В левой части рисунка представлена ректификационная СВЧ-колонка. Обработанное сырье подвергают атмосферной разгонке в колонке, где смесь разделяют на четыре потока: газы, легкие дистилляты, дизтопливные фракции и остаток, с температурой кипения более 350°. Инициатор разработки: Basis Ecotech LLP (Yuriy Golubyev and Lembit Eespäev), Войтович А.В

Наименование параметра	Значение
Производительность, дм <sup>3</sup> /мин, не более	10,0
Общий вес установки, кг, не более	64
Высота установки, м	0,86
Рабочее давление в реакторе, МПа	0,005 ... 1,0
Рабочее давление газа, МПа	0,005 ... 1,0
Акустическая мощность, кВт	3×0,85=2,55
Рабочий объем реактора, дм <sup>3</sup>	4,0
Рабочая температура, °С	10 ... 95
Потребляемая электрическая мощность (однофазн. и трехфазн. 220 В), кВт, не более	4,0
Фиксируемые параметры процесса	Температура, давление, мощность излучения, производительность насосов, расход добавок, потребляемая мощность
Система контроля и управления механоакустическими полями	Автоматизированная, двухпроцессорная на базе PXI –технологий
Режим работы	Непрерывный, циклический
Продукты крекинга - синтеза	Дистилляты: легкое углеводородное топливо, бензин-сырец, товарное дизтопливо, крекинг-остатки, мазут и т.п.
Режим работы и обслуживающий персонал	Автоматический, 2 оператора на время проведения экспериментальных исследований режимов кавитационной переработки нефтесырья

## «Поток-7» СГА 7,5-4×1,0-22,0



Рис. 8. Внешний вид малогабаритной лабораторной установки Поток -7. Установка предназначена для исследования параметров и характеристик углеводородного сырья, подвергаемого кавитационному гидрированию при нестационарных неизотермических термогидродинамических условиях. Установка отличается от предыдущих тороидальным полым реактором, в котором спомощью генератора атомарного водорода производят кавитационное гидрирование углеводородов. Значительно возросшая эффективность технологии проявилась в большем объеме производимых дополнительных дистиллятов.

### Технические характеристики:

Внутри корпуса установки размещен тороидальный реактор, электронная система управления, измерения и фиксации параметров процесса. внизу – система управляемого нагнетания сырья и добавок в реактор, Установка предназначена для поиска в лабораторных условиях оптимальных значений гидротермодинамических и акустических режимов кавитационного гидрирования углеводородов (кавитационного гидрирования углеводородных соединений). Установка отличается от предыдущих увеличенной производительностью, условиями организации компонент системы автоматизированного управления, использованием цифровых датчиков, и отсутствием операционных емкостей. После выхода из реактора обработанное сырье подвергают атмосферной разгонке в колонке, где смесь разделяют на четыре потока: газы, легкие дистилляты, дизтопливные фракции и остаток, с температурой кипения более 350°. Инициаторы разработки: **Войтович А.В., Неньков А.В., Стець М.Ю.**

Наименование параметра	Значение
Производительность, дм <sup>3</sup> /мин, не более	22,0
Общий вес установки, кг, не более	116
Высота установки, м	1,75
Рабочее давление в реакторе, МПа	0,005 ... 1,0
Рабочее давление газа, МПа	0,005 ... 1,0
Акустическая мощность, кВт	4×1,0=4,00
Рабочий объем реактора, дм <sup>3</sup>	7,5
Рабочая температура, °С	10 ... 95
Потребляемая электрическая мощность (однофазн. и трехфазн. 220 В), кВт, не более	8,0
Фиксируемые параметры процесса	Температура, давление, мощность излучения, производительность насосов, расход добавок, потребляемая мощность
Система контроля и управления механоакустическими полями	Автоматизированная, двухпроцессорная на базе PXI – технологий
Режим работы	Непрерывный, циклический
Продукты крекинга - синтеза	Дистилляты: легкое углеводородное топливо, бензин-сырец, товарное дизтопливо, крекинг-остатки, мазут и т.п.
Режим работы и обслуживающий персонал	Автоматический, 2 оператора на время проведения экспериментальных исследований режимов кавитационной переработки нефтесырья



## «Поток-7М» СГА 7,5-4×1,0-22



Рис. 9. Внешний вид малогабаритной лабораторной установки Поток -7М. Установка предназначена для лабораторного исследования параметров и характеристик углеводородного сырья, подвергаемого кавитационному гидрированию при нестационарных неизотермических термогидродинамических условиях. Установка отличается тороидальным полым реактором, в котором производят кавитационное гидрирование углеводородов. В корпусе установки размещен тороидальный реактор, электронная система управления, измерения и фиксации параметров процесса. Установка соединена с компьютером. В средней, верхней части установки размещен реактор, внизу – система управляемого нагнетания сырья и добавок в реактор, Установка предназначена для поиска в лабораторных условиях оптимальных значений гидротермодинамических и акустических режимов кавитационного гидрирования углеводородов (кавитационного гидрирования углеводородных соединений). Установка отличается от предыдущих увеличенной производительностью, формой реактора, условиями организации систем автоматизированного управления, использованием цифровых датчиков, и отсутствием операционных емкостей. Обработанное сырье, после выхода из реактора, подвергают атмосферной разгонке в колонке, где смесь разделяют на четыре потока: газы, легкие дистилляты, дизтопливные фракции и остаток, с температурой кипения более 350° Инициаторы разработки: **Войтович А.В., Качура Ю.Б.**

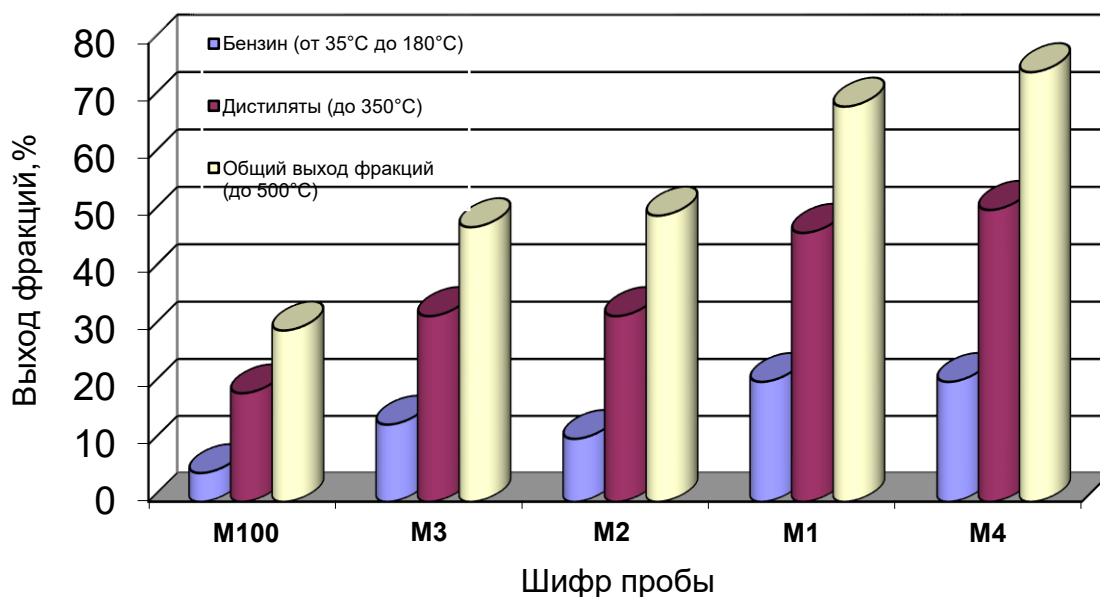
### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Производительность, дм <sup>3</sup> /мин, не более	22,0
Общий вес установки, кг, не более	85
Высота установки, м	1,80
Рабочее давление в реакторе, МПа	0,005 ... 1,0
Рабочее давление газа, МПа	0,005 ... 1,0
Акустическая мощность, кВт	4×1,0=4,0
Рабочий объем реактора, дм <sup>3</sup>	7,5
Рабочая температура, °С	10 ... 95
Потребляемая электрическая мощность (однофазн. и трехфазн. 220 В), кВт, не более	7,0
Фиксируемые параметры процесса	Температура, давление, мощность излучения, производительность насосов, расход добавок, потребляемая мощность
Система контроля и управления механоакустическими полями	Автоматизированная, двухпроцессорная на базе PXI –технологий
Режим работы	Непрерывный, циклический
Продукты крекинга - синтеза	Дистилляты: легкие топливные компоненты, бензин-сырец, керосин, товарное дизтопливо, крекинг-остатки, мазут и т.п.
Режим работы и обслуживающий персонал	Автоматический, 2 оператора на время проведения экспериментальных исследования режимов кавитационной переработки нефтесырья.

Все представленные установки удостоверяют реальность переработки любого углеводородного сырья, в т.ч.- битуминозного. При правильно выбранных технологических режимах преобразование сырья производят с впечатляющей эффективностью. С целью дальнейшего увеличения эффективности используемой технологии разработаны установки «Поток - 7» и «Поток – 7М».

## Кавитационная обработка мазута

г. Баку 2009 г.



ис.10. Мазут M100 из казахского месторождения Kintkol. В левой части графика изображены результаты вакуумной разгонки исходного мазута на аналитических приборах независимой лаборатории Intertek Azeri Ltd. в 2009 г. Обработку мазута месторождения Kintkol произвели на установке «Поток - М», а результаты разгонки произвели в международной лаборатории Intertek Azeri Ltd (Баку).

### Дополнительный выход дистиллятов из мазута M100

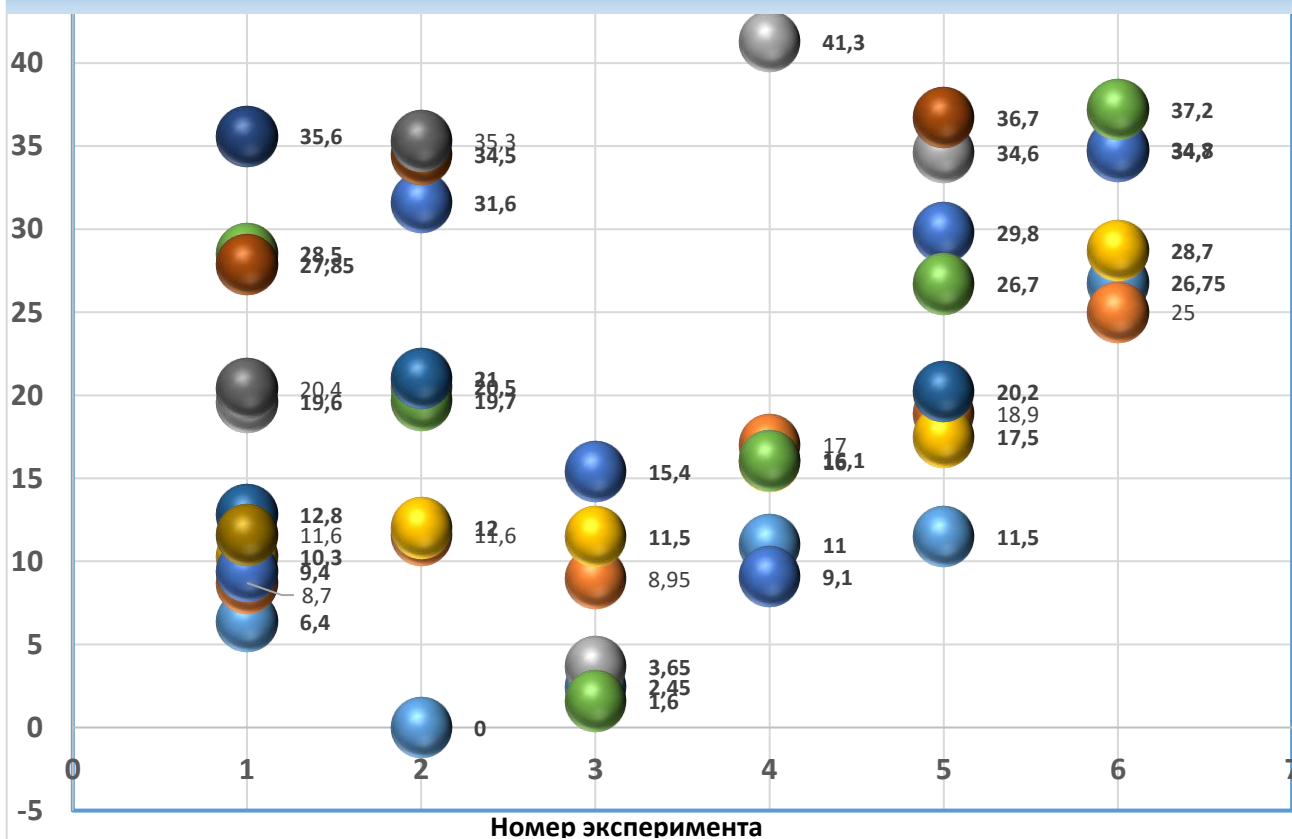


Рис. 11. Диаграмма результатов кавитационной обработки мазута М100 (производимого Кременчугском НПЗ). Исследования выполнены на установке «Поток-6» в 2013 – 2014гг.

Уровень каждой точка данного графика соответствует содержанию дистиллятов, полученных в результате атмосферной разгонки каждого образца мазута, обработанного в установке при различных акусто – термогидродинамических режимах. В большинстве экспериментов найдены термогидродинамические условия, при которых происходит «хорошее» наводороживание тяжелых фракций. На данной диаграмме показано, что максимальные значения технологических режимов на установке «Поток - 6» были найдены, но максимальное значение 41,3% - не предел лабораторных исследований. Установку можно применить для изучения процесса наводороживания иного сырья. На следующих четырех рисунках отражены первые четыре эксперимента из шести, приведенных на рис.9.

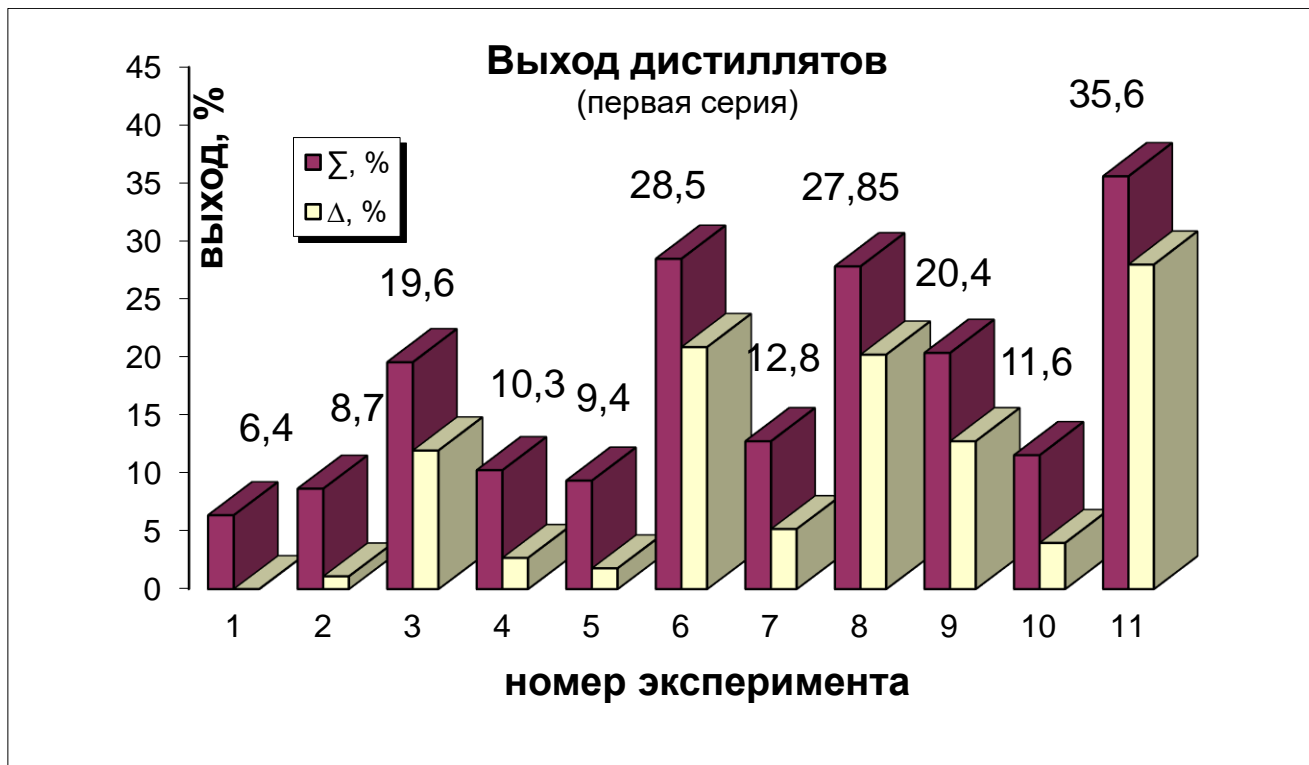


Рис. 12. Диаграмма результатов кавитационной обработки мазута М100 (производимого Кременчугском НПЗ). Показаны максимальные значения разгонки 11 образцов мазута, выполненные в 2013 г на установке «Поток-6».

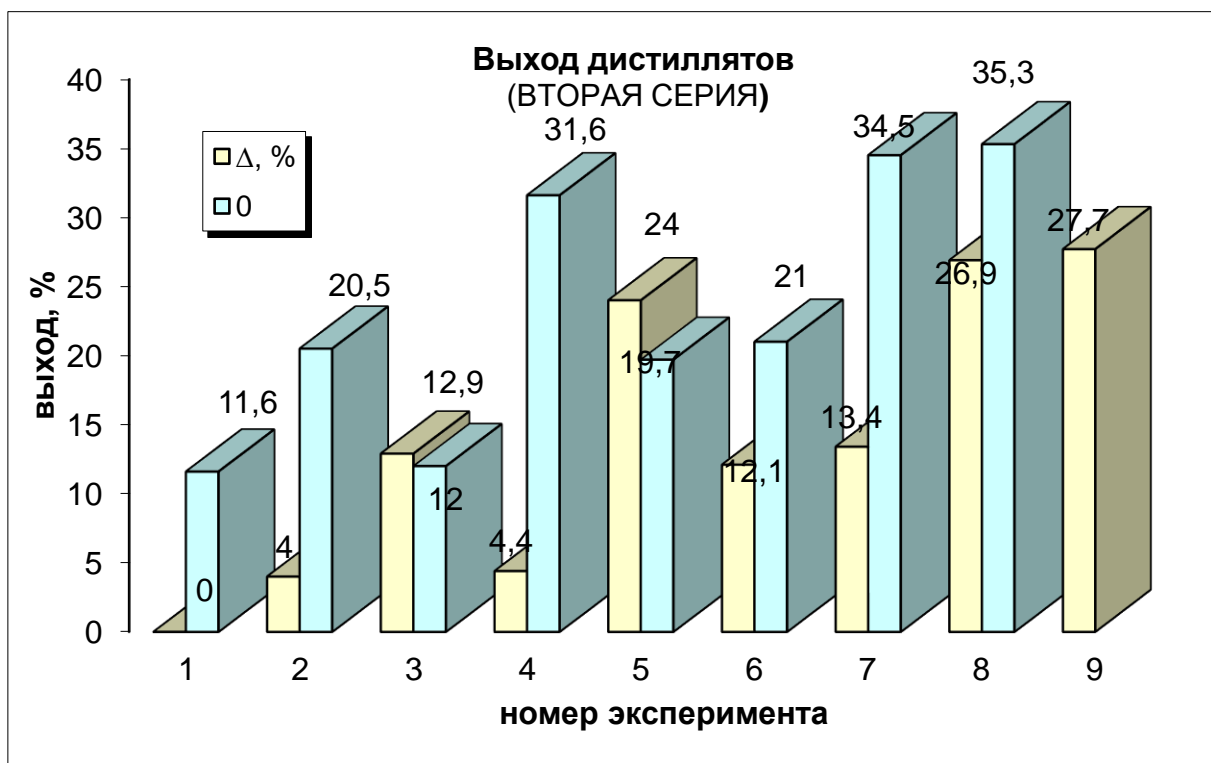


Рис. 13. Диаграмма результатов кавитационной обработки мазута М100 (производимого Кременчугском НПЗ).

Показаны максимальные значения разгонки 9 образцов мазута, выполненные в 2013 г на установке «Поток-6». При каждом эксперименте использован один и тот-же мазут. Изменяли лишь режимы работы установки «Поток-6». В данном случае произвели разгонки 9 образцов сырья.



Рис. 14. Диаграмма результатов кавитационной обработки мазута М100 (производимого Кременчугском НПЗ). Показаны значения разгонки 6 образцов мазута, выполненные в 2013 г на установке «Поток-6».

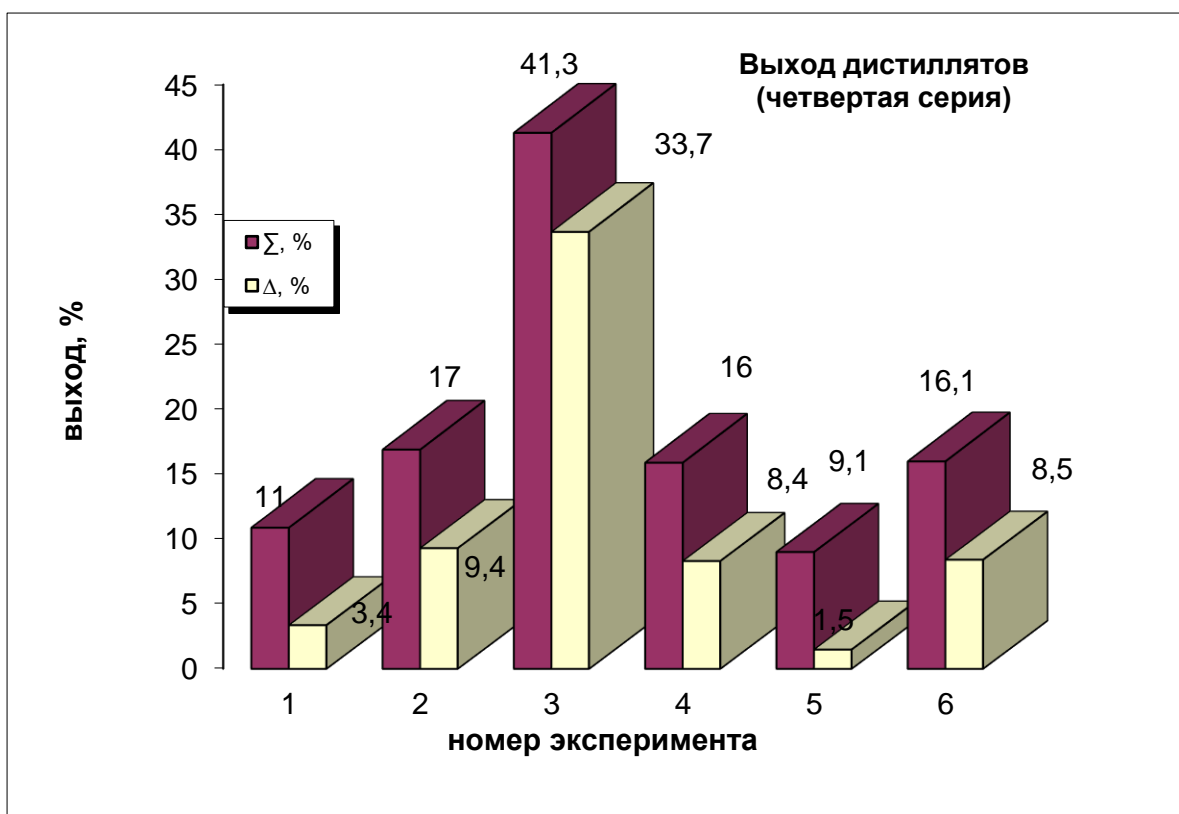


Рис. 15.

Диаграмма результатов кавитационной обработки мазута М100 (производимого Кременчугском НПЗ). Показаны значения разгонки 6 образцов мазута, выполненные в 2013 г на установке «Поток-6».

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДИСТИЛЛЯТЫ ИЗ РАЗБАВЛЕННОГО МАЗУТА М100

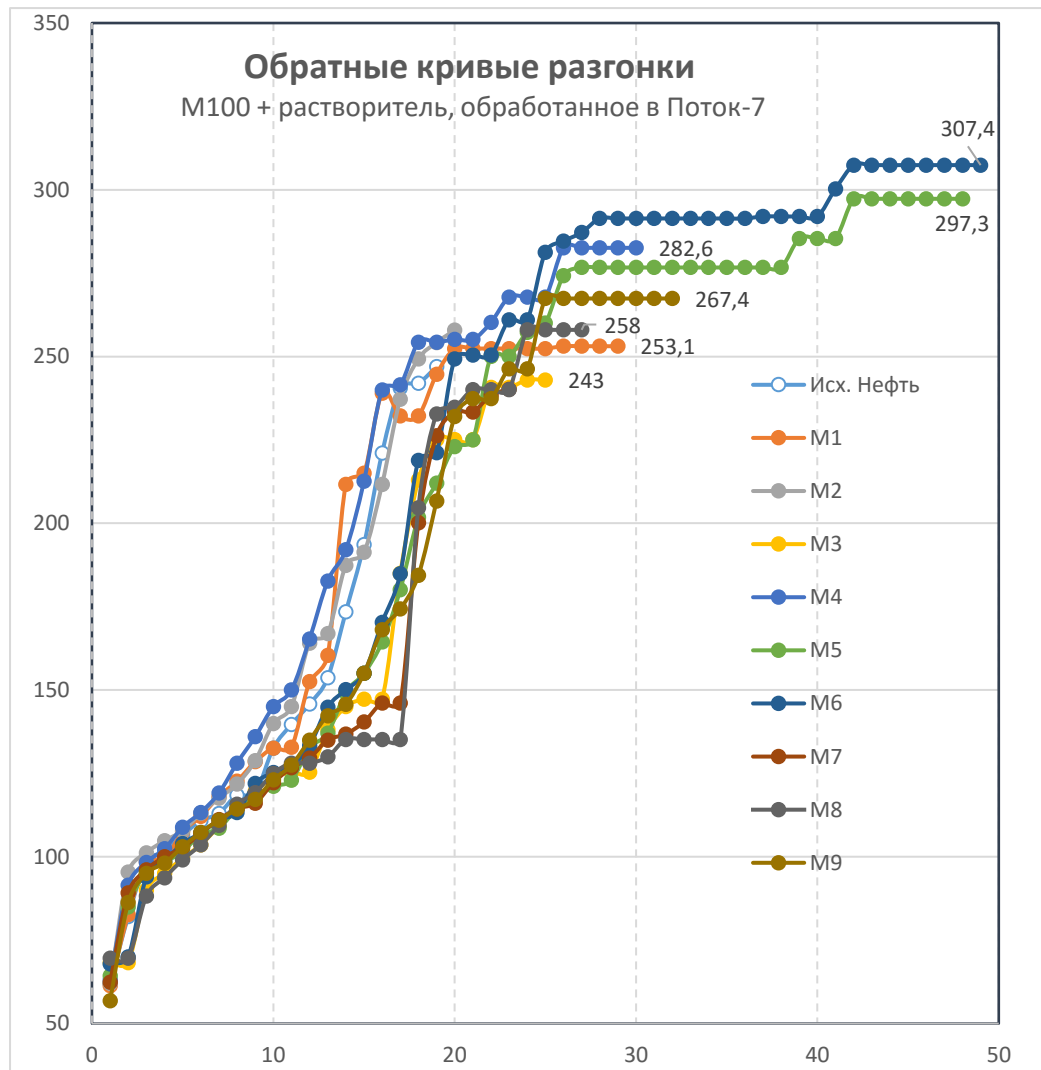


Рис. 16. Диаграмма результатов кавитационной обработки мазута М100 (производимого Кременчугском НПЗ). Исследования выполнены на установке «Поток-7» в 2014гг.

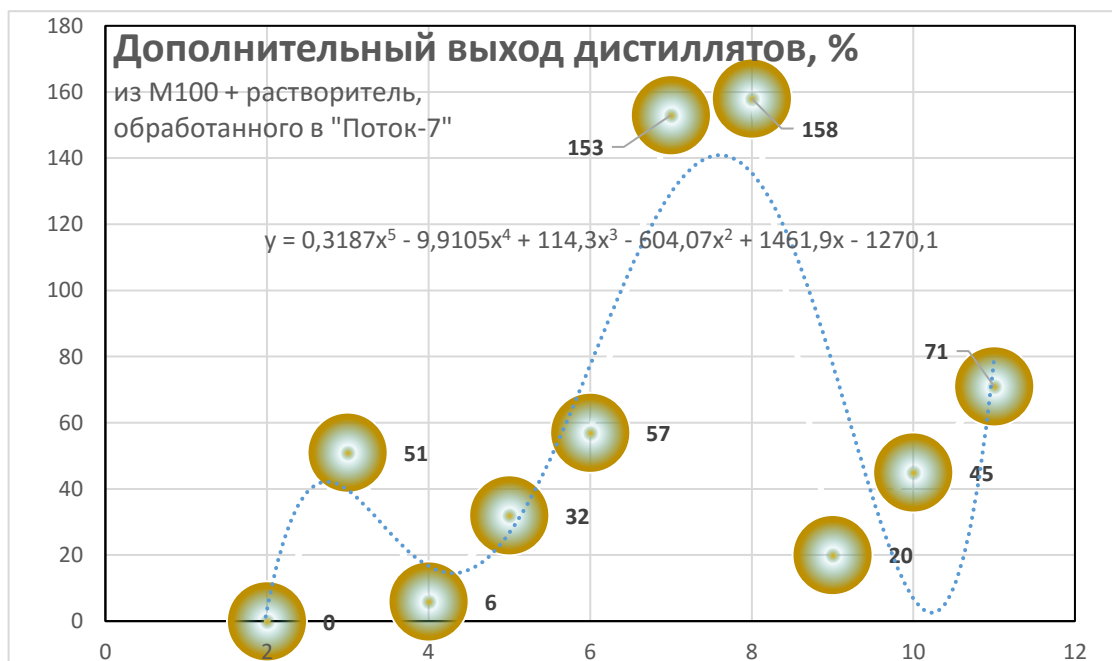




Рис. 17. Диаграмма результатов кавитационной обработки мазута М100 (производимого Кременчугском НПЗ). Исследования выполнены на установке «Поток-6» в 2013 – 2014гг.

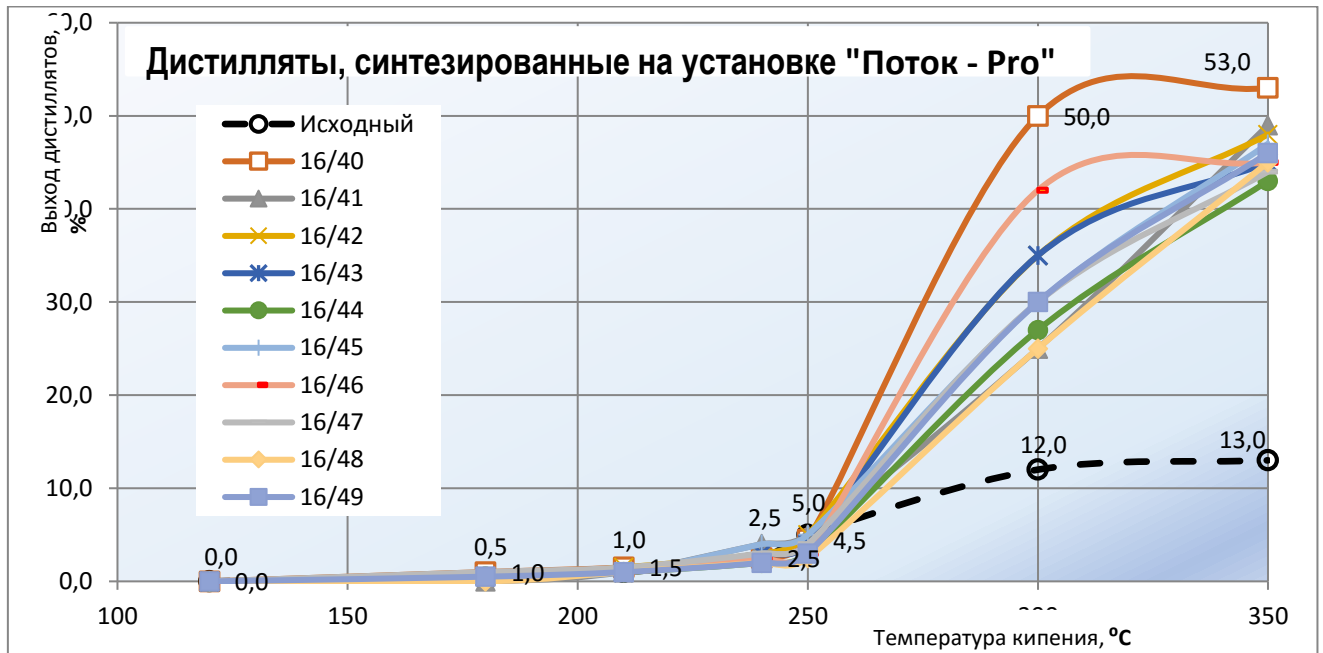


Рис. 18. Кривые результатов разгонок 8 образцов мазута Киришевского з-да, подвергнутых кавитационной обработке на установке «Поток - Pro» в соответствии с технологией КГ (2016).

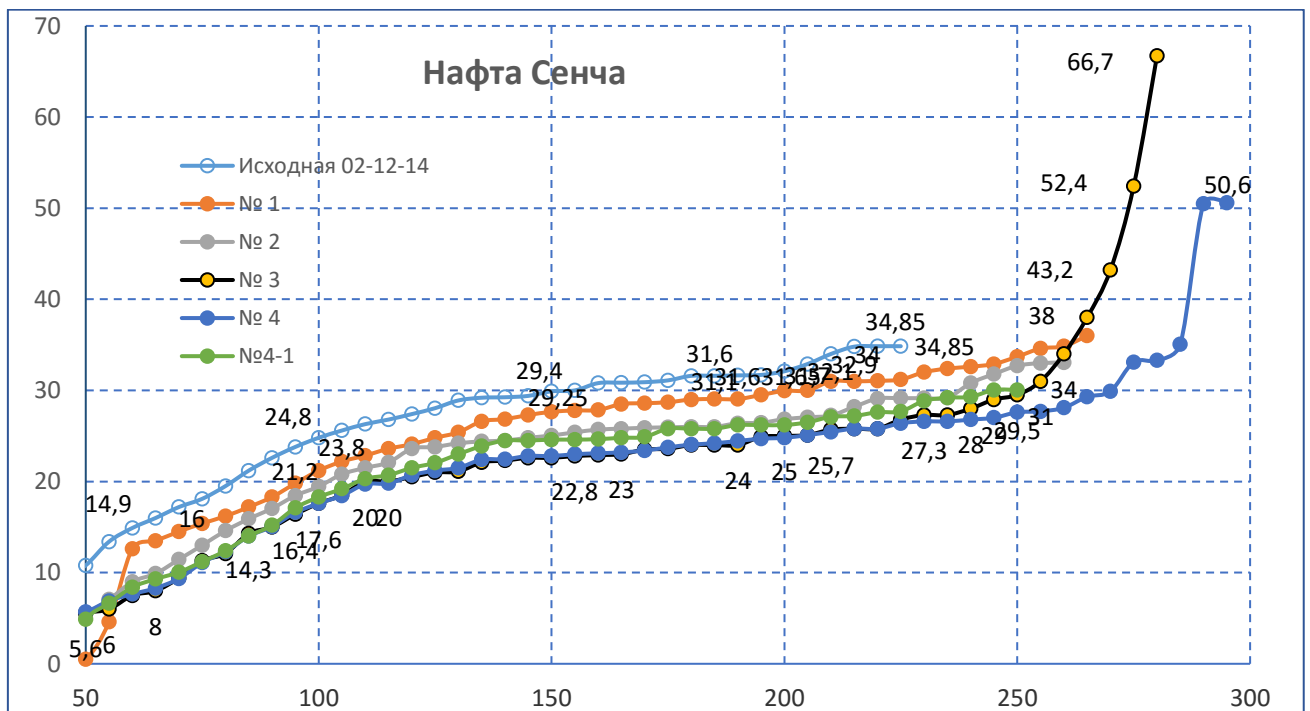


Рис. 19. Кривые результатов разгонок 6 образцов нефти из месторождения СЕНЧА, подвергнутых кавитационной обработке на установке «Поток - б» в соответствии с технологией КГ.

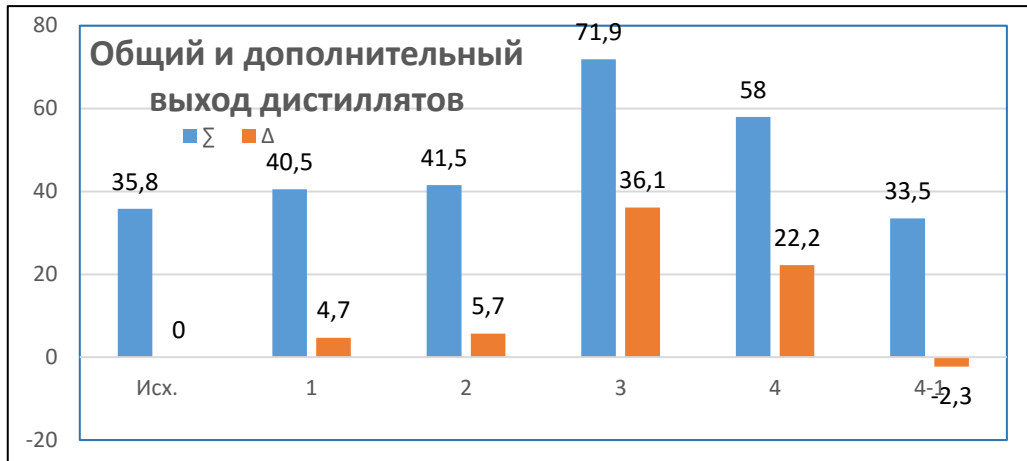


Рис. 20. Кривые результатов разгонок 6 образцов нефти из месторождения СЕНЧА, подвергнутых кавитационной обработке на установке «Поток - б» в соответствии с технологией КГ.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД ДИСТИЛЛЯТОВ ИЗ «ТЯЖЕЛОЙ» НЕФТИ

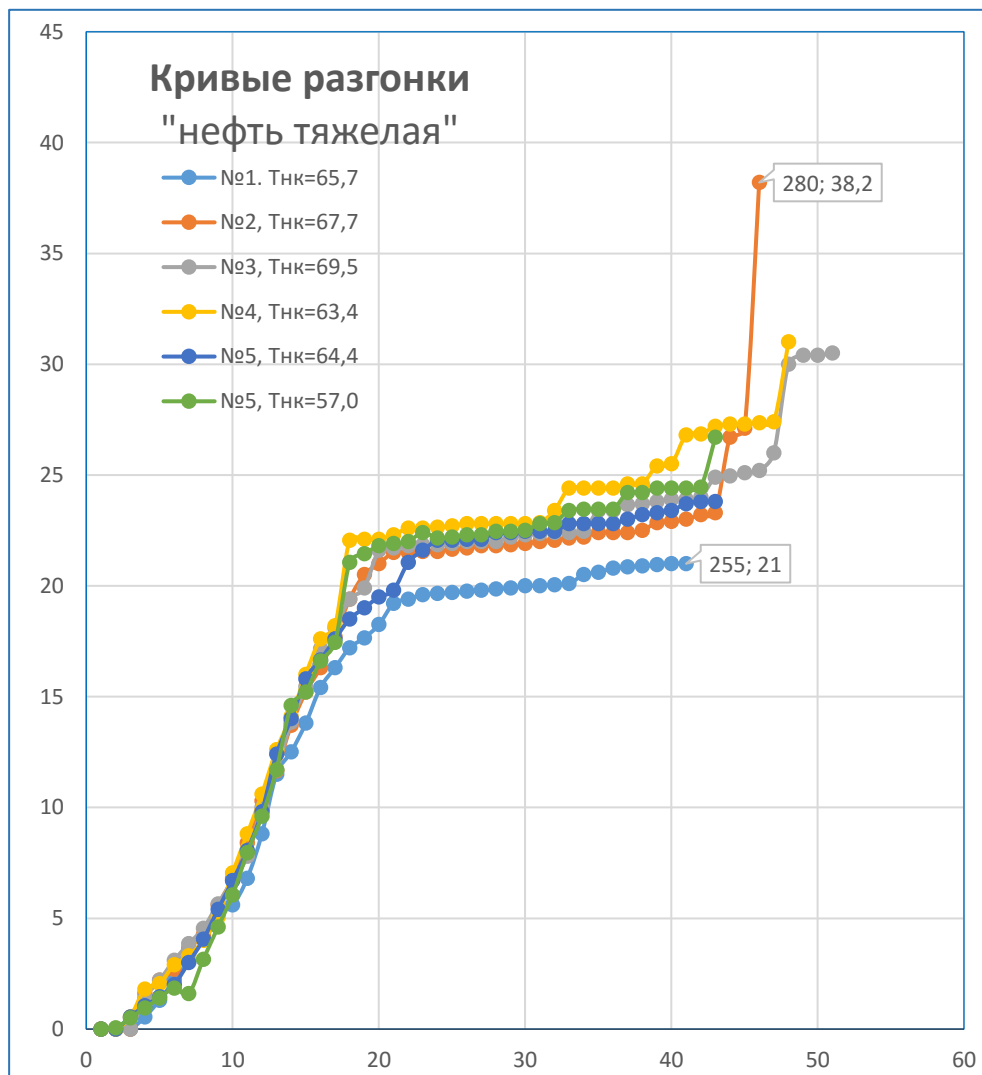


Рис. 21. Результаты разгонок образцов «тяжелой нефти», предварительно обработанного на кавитационной установке «Поток - б». Разгонки осуществляли на аппарате АРНС-1М. В правой стороне рисунка обозначены легенды исследованных образцов углеводородов. Если исходная нефть выкипает при 295°C в объеме, примерно 21%, то 5-й образец этой же нефти, обработанного при других условиях, выкипает при 280,6°C, но в объеме, примерно, 38,2%.



Рис. 22. Результаты разгонок образцов «тяжелой нефти», предварительно обработанного на кавитационной установке «Поток - 7». Разгонки осуществляли на аппарате АРНС-1М. В правой стороне предыдущего рисунка обозначены легенды исследованных 6 образцов углеводородов. Если исходная нефть выкипает при 295°С в объеме, примерно 21%, то 5-й образец этой же нефти, обработанной при других условиях, выкипает при

280,6°С, Высота столбца на диаграмме соответствует значению дополнительно выкипевшим дистиллятам.

## ОБРАБОТКА ПИРОЛИЗНОГО МАСЛА

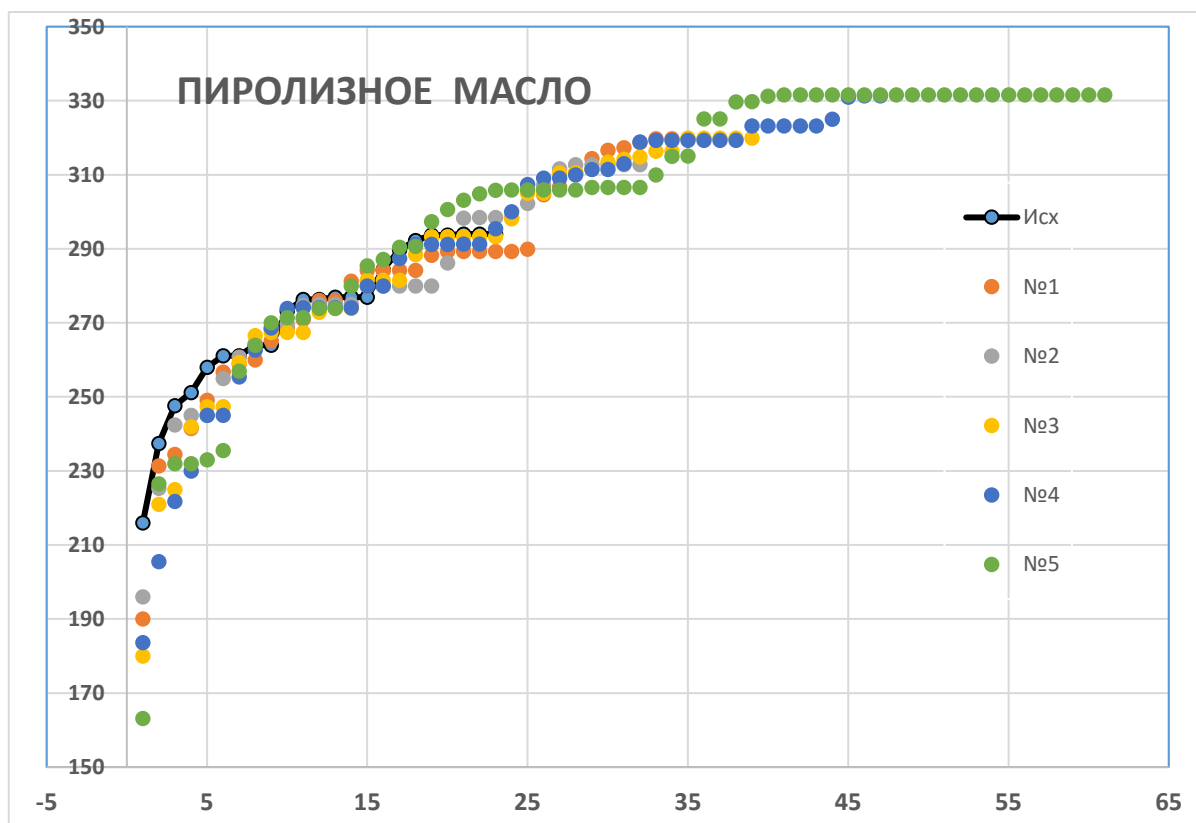


Рис. 23. Результаты разгонок образцов пиролизного масла, предварительно обработанного на кавитационной установке «Поток - 6». Разгонки осуществляли на аппарате АРНС-1М. В правой стороне рисунка обозначены легенды исследованных образцов углеводородов. Если исходное пиролизное масло выкипает при 295°С в объеме, примерно 23%, то 5-й образец этого же масла, обработанного при других условиях, выкипает при 331,6°С, но в объеме, примерно, 61%.

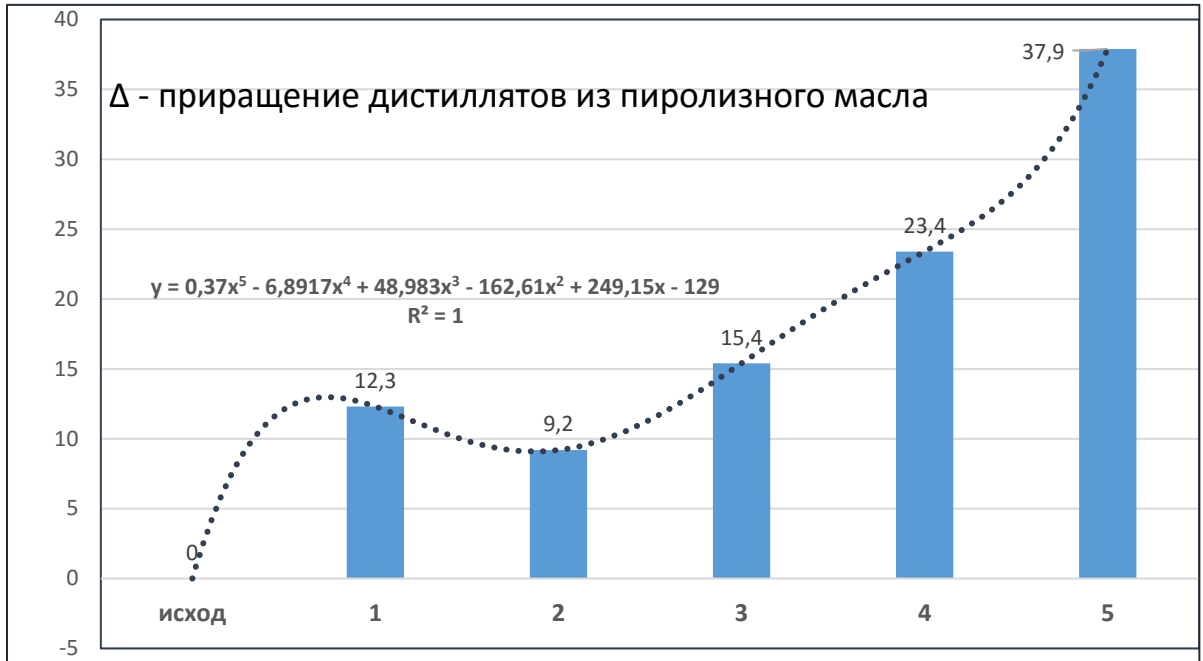


Рис. 24. Диаграмма выхода дистиллятов из пиролизного масла, предварительно обработанного в установке «Поток-6». Как и на рис.10 здесь показано неоспоримое преимущество качества (физико-химических свойств образцов) обработанного пиролизного масла, по сравнению с исходным сырьем. Различие отмечено, например, таких характеристик как температура начала и конца кипения и объем выхода дистиллятов. Т.е. при обработке исходного сырья, например, в 5 режиме из него дополнительно извлекают дистиллятов в три раза больше, чем из исходного сырья. Диаграммы, представленные на рис. 9,15,17 и 19 подтверждают высокую эффективность технологии КГ, вынесенной на рассмотрение. Однако оптимальные значения не найдены потому, что существенно влияют на качество поисковых работ факторы недостатка времени и средств.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДИСТИЛЛЯТЫ ИЗ НЕФТИ

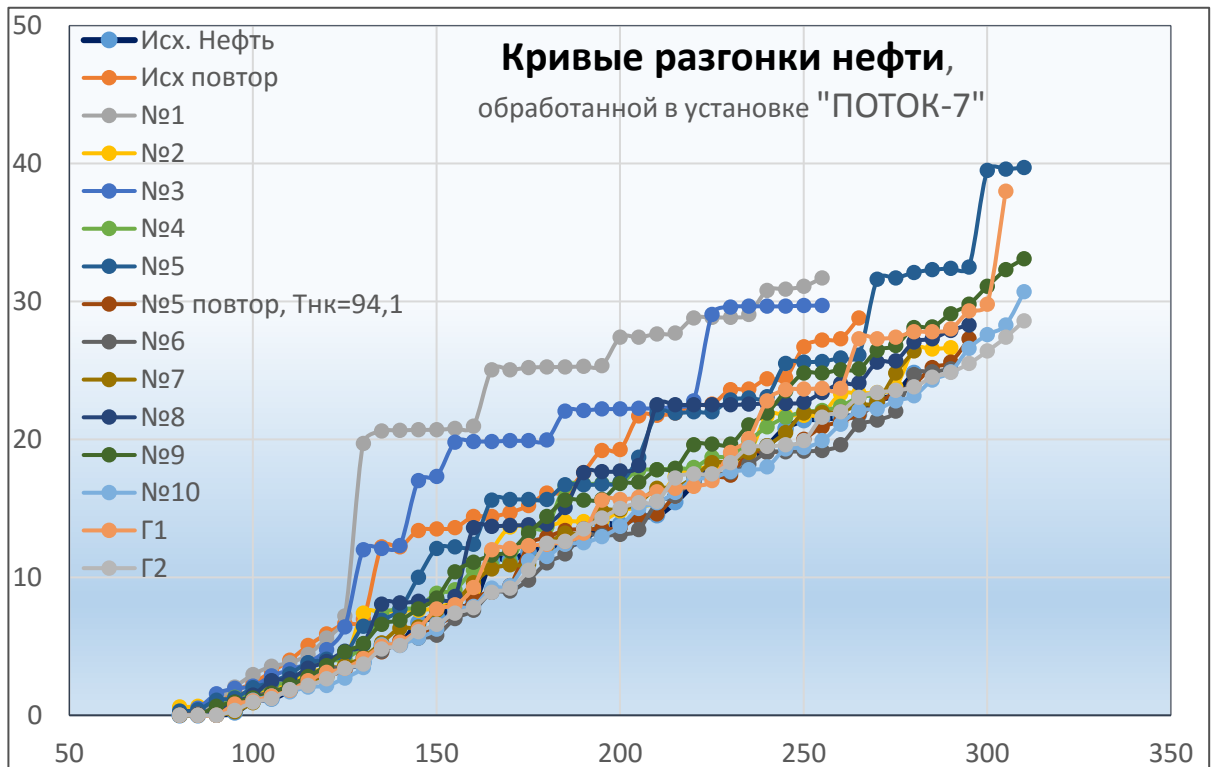


Рис. 25. Кривые разгонки пиролизного масла, предварительно обработанного в установке «Поток-7». Как и на многих предыдущих рисунках здесь показано неоспоримое преимущество технологического оборудования (Установки Поток), с помощью которых получаем дистилляты. Различие отмечено, например, таких характеристик как температура начала и конца кипения и объем выхода дистиллятов. Т.е. при обработке исходного сырья, например, в 5 режиме из него дополнительно извлекают дистиллятов в три раза больше, чем из необработанного сырья.

# ОБРАБОТКА БИТУМИНОЗНОЙ НЕФТИ

## Нефть Кохановского месторождения

Для проведения экспериментов по исследованию преобразования углеводородов, наиболее близких по групповому и элементному составу к углеводородам битуминозных песчаников Альберты выбор сделан в пользу известной, основной фракции Кохановского месторождения нефти.

Нефть верхнеюрских отложений<sup>1</sup> Кохановского месторождения – тяжелая, черного цвета, высоковязкая жидкость с запахом сернокислотных соединений. Фундаментальные исследования свойств Кохановской нефти проводилось в лаборатории пластовых нефтей УкрНИГРИ на примере нефти, отобранной из скв. №1-Кх на глубине 925м. Проба нефти содержала до 14% воды. Безводная нефть имеет плотность 0,992г/см<sup>3</sup>. Молекулярная масса – 457. Для достижения начального газосодержания, 24,8 нм<sup>3</sup>м<sup>3</sup>, потребовалось давление насыщения,  $P_{насыщ} = 4,8 \div 4,9$  МПа. Фундаментальные исследования свойств Кохановской нефти проводилось на примере нефти, отобранной из скв. №1-Кх на глубине 925м. Проба нефти содержала до 14% воды. Безводная нефть имела плотность 0,992г/см<sup>3</sup>. Молекулярная масса – 457. Для достижения начального газосодержания, 24,8 нм<sup>3</sup>м<sup>3</sup>, потребовалось давление насыщения,  $P_{насыщ} = 4,8 \div 4,9$  МПа. Объемный коэффициент равен 1,11 (при контактной дегазации) и 1,09 (при дифференциальном разгазировании), усадка нефти соответственно 9,9 и 8,2%. Вязкость нефти в пластовых условиях ( $P_{пл} = 11,1$ МПа и  $t_{пл} = 60^{\circ}C$ ) равна 200мПас, а вязкость дегазированной нефти составляет 339мПас. Согласно результатов анализа нефть содержит большое количество асфальто-смолистых веществ и незначительное – бензиновой и лигроино-керосиновой фракций, а также отмечено высокое содержание серы. Растворенный газ понижает плотность нефти до 0,909г/см<sup>3</sup>. Свойства и состав нефти приведены в табл.1[1, 3]. Согласно выводов, сделанных

- 
- [1]. Проект пробной эксплуатации Кохановского месторождения. Отчет о НИР (заключительный). /Укрспиронинетфть, Руководитель – Л.Г. Пеленичка, Договор № 88/51/. Киев, 1988.
  - [2]. Исследование полимерного воздействия в геолого-физических условиях Кохановского месторождения с целью выдачи технологических параметров метода повышения нефтеотдачи. Отчет о НИР. /Гипровостокнефть, Руководитель И.А. Швецов, -х/д 589.00.0166.89 – Куйбышев, 1989.
  - [3]. РД 39-014311-206-85. Руководство по проектированию и технико-экономическому анализу разработки нефтяных месторождений с применением метода полимерного воздействия на пласт. Куйбышев. Гипровостокнефть. 1985.
  - [4]. Рудакова Н.Я., Бодан А.Н., Полищук С.А. Обезвоживание тяжелой высокосмолистой нефти Кохановского месторождения. НТС «Нефтяная и газовая промышленность», №1, 1961, с. 38.
  - [5]. Проведение лабораторных и промысловых исследований с целью подготовки исходных данных для составления технологических документов на разработку и обустройство нефтяных и газовых месторождений на 1987 – 1988 гг. Отчет о НИР/Укрспиронинетфть, Руководители: С.Ф. Моисейков, В.П. Марданенко, - этал II, № гос. Регистрации 01870074500. – Киев, 1987.
  - [6]. Экспериментальные исследования и обоснование возможностей расширения номенклатуры и объектов внедрения физико-химических методов повышения нефтеотдачи пластов в горно-геологических условиях месторождений Украины. Отчет о НИР. (промежуточный) этап 1.2.2. /Укрспиронинетфть. Руководители: В.П. Оноприенко, Г.А. Цатурянц. – договор №88/213/, Киев, 1989.



в [1] чистая нефть состоит из кластеров многоэтажных смол и асфальтенов, которые образуются в результате взаимодействия нейтральных смол и асфальтенов и «слипания» образовавшихся дископloidов асфальтенов. Размеры кластеров зависят от внешних условий и состава нефти. При растворении газа в нефти смолы и асфальтены из кластеров переходят в пленочное состояние.

Данный материал описывает свойства битуминозной нефти конкретного месторождения. На наш взгляд, главные свойства данной углеводородной смеси проявляются при ее атмосферной разгонке. Обильное содержание смол и асфальтенов делает сложной, нетехнологичной ее переработку на стандартном оборудовании в виде колонн. Но в условиях применения, декларируемой здесь, предкрекинговой обработки, в виде кавитационного каталитического крекинг – синтеза, по-видимому, целесообразно использовать и пиролизное сырье из сопутствующих источников. Такие экспериментальные работы вначале следует выполнить на имеющемся лабораторном оборудовании при проведении соответствующей организационной подготовки производства. Технологические режимы, при которых получают максимальную эффективность - являются основой для настройки режимных параметров крупных производств.

### **Свойства нефти Кохановского месторождения**

Наименование источника информации		[3]	[5]	[6]
Параметры				
1.	Удельный вес	0,991	0,992	0,986
2.	Содержание смолистых веществ, %			
	Сернокислотных смол	70	-	70
	Силикагелевых смол	40	-	27.1
	Бензольных смол	-	7.76	-
	Спиртобензольных смол	-	14.58	-
3.	Содержание асфальтенов, %	13.19	17.02	17.3
	Серы, %	7.1	7.15	7 - 8
	Механических примесей, %	0.1	0.5	-
	Парафина, %	0.5	0.5	0.5
4.	Температура застывания нефти, °С	+8	+8	+8
	Температура вспышки в открытом тигле, °С	120	-	120
5.	Содержание бензина – конденсата с конечной температурой кипения 205°С	2.94	11.0	11.0
6.	Фракционный состав бензина			
	Начало кипения, °С	37	-	-
	10% перегоняется при 93°С,			
	50% перегоняется при 146°С			
	90% перегоняется при 197°С			
7.	Содержание серы в бензине, %	0.55	2.0	-
8.	Фракционный состав остатка, %			
	фракции дизельного топлива	10,2	9,5	9,5

широкая масляная фракция (350 - 500°C)	20,68	20,5	20,5
остаточный битум, %	62,74	59,0	59,0

Используя для анализа химсостава нефти данные, представленные в таблице, были проведены экспериментальные работы по определению параметров зоны оптимальных технологических режимов. Таких экспериментов, вначале, было проведено 9. На основании разгонок обработанных нефтепродуктов были построены следующие диаграммы и рисунки.

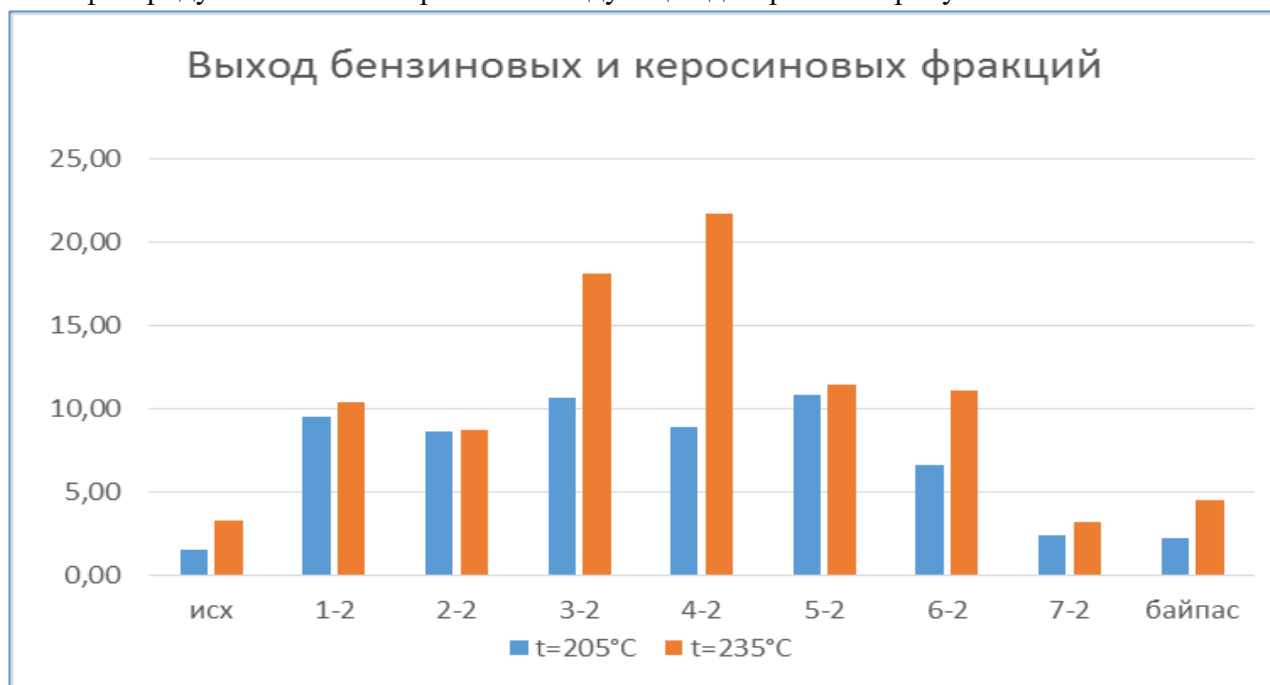


Рис. 26. Диаграмма результатов разгонки 8 образцов Кохановской нефти, подвергнутых кавитационной обработке на установке «Поток - б» в соответствии с технологией КГ. Результаты выхода бензиновых и керосиновых фракций показаны на диаграмме в виде столбцов синего и красного цвета. Очевидно влияние технологических режимов на выход указанных фракций. Причем, содержание легких фракций в экспериментах 3-2 и 4-2 превышает, примерно в 5 раз содержание таких дистиллятов в исходном сырье (исходное).

Насколько разительны изменения свойств исходной нефти до и после обработки детально иллюстрирует совокупность итогов кривых разгонок, представленных на следующем рис.13.

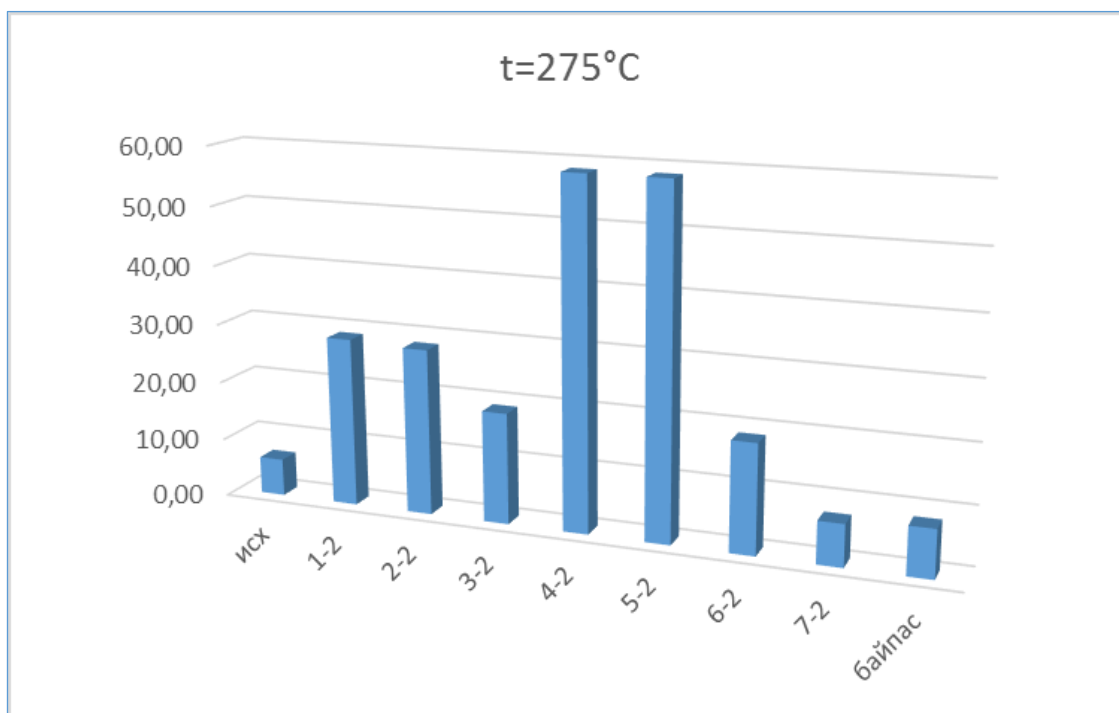


Рис. 27. Диаграмма выхода бензиновых фракций из предварительно обработанной нефти Кохановского нефтяного месторождения. Подтверждаются данные, демонстрируемые на предыдущем рисунке. На рисунке подтверждается информация о возможности энергетической оптимизации атмосферной колонны, встроенной в технологическую схему ректификации данного сырья. Вместо нагрева сырья до 500 – 600°C для его полного испарения, в данном процессе, температуру можно и нужно понизить до 275°C. Это даст возможность уменьшить энергозатраты на процесс ректификации, вакууммирования или вибрекинга в два и более раза.

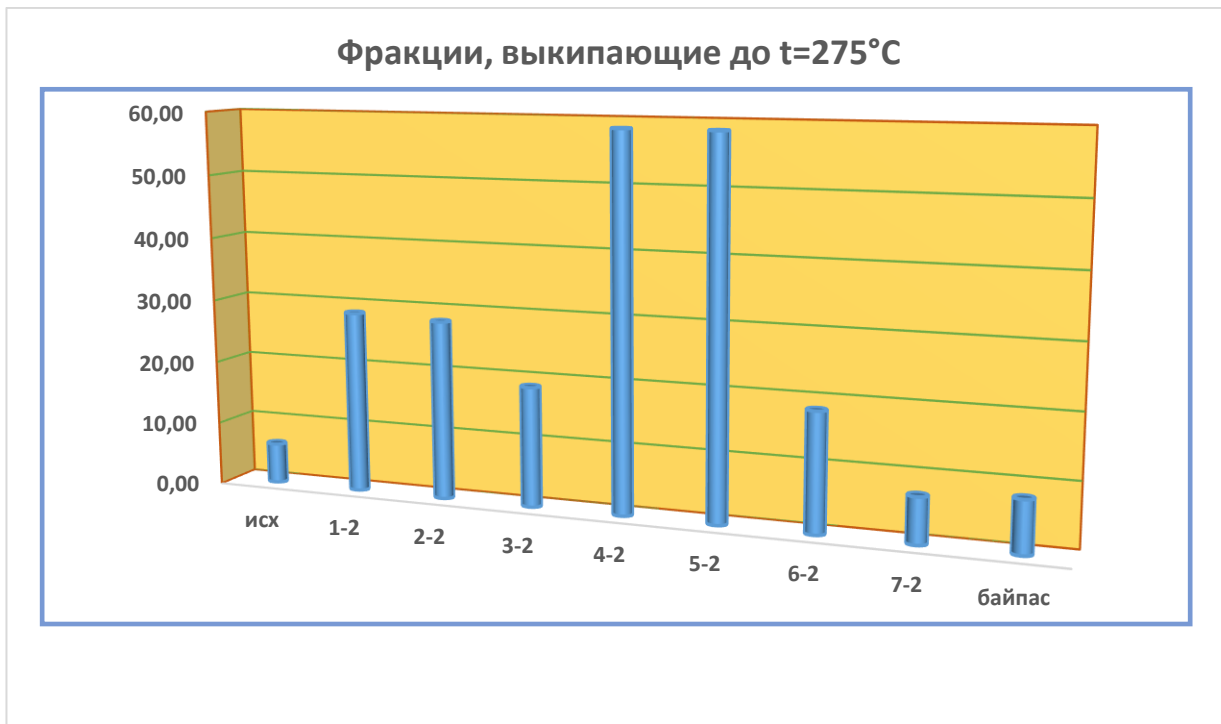


Рис. 28. Диаграмма выхода фракций, выкипающих до 275°C из предварительно обработанной нефти Кохановского нефтяного месторождения.

Рисунок подтверждает данные, демонстрируемые на предыдущем рисунке Рис.13. о наилучшей предкрекинговой обработке битуминозного сырья технологией ЗКСУС. Увеличение содержания водородных связей в старых соединениях уменьшает, во-первых, плотность сырья, его вязкость, но самое главное, увеличивает содержание дизтопливных фракций. Кроме этого увеличивается в несколько раз, объем фракций, выкипающих до 275°C.

# ВЫХОД ДИСТИЛЛЯТОВ ИЗ ТЯЖЕЛОЙ КОХАНОВСКОЙ НЕФТИ

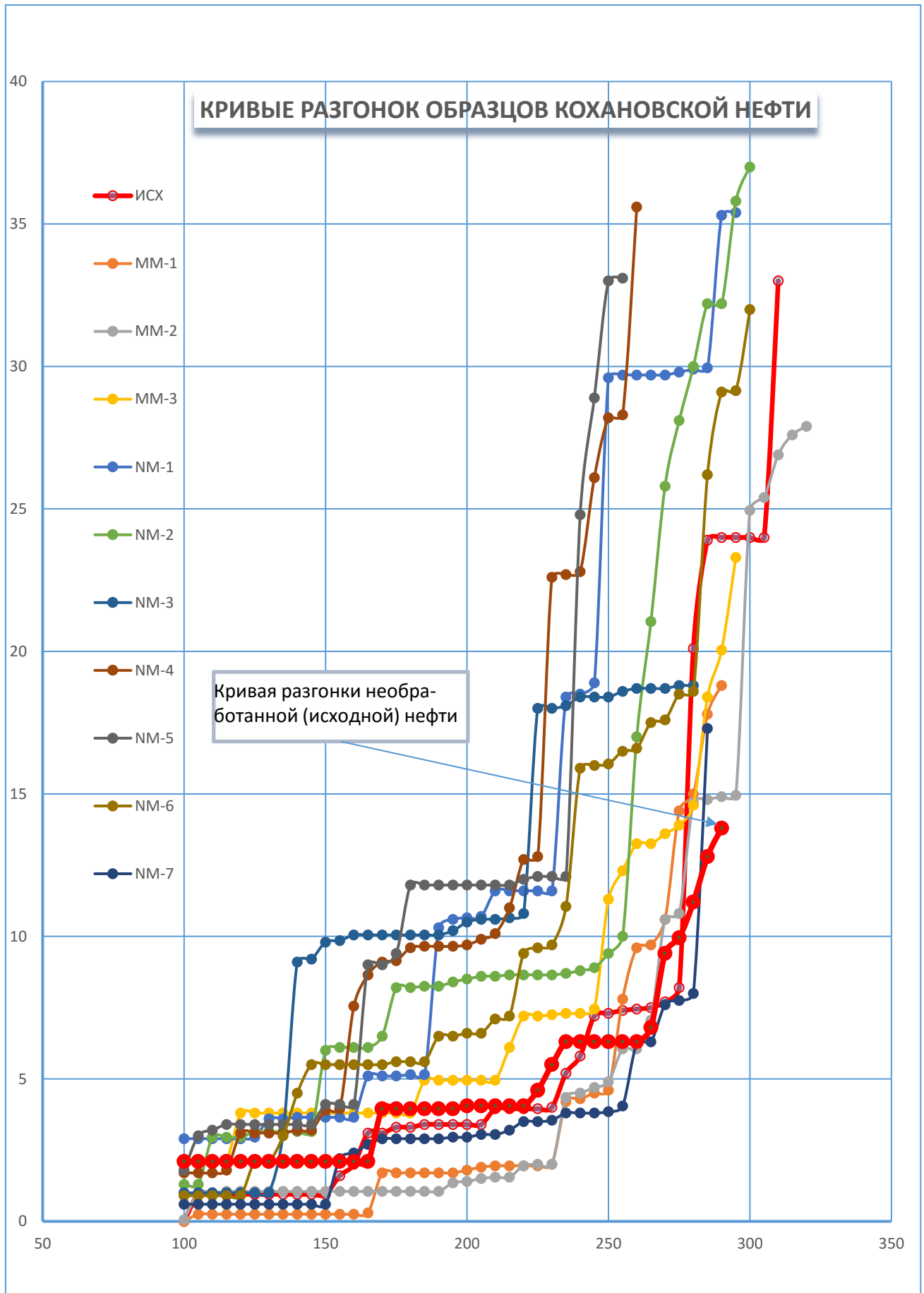


Рис. 29. Кривые результатов разгонок 11 образцов Кохановской нефти, предварительно подвергнутых кавитационной обработке на установке «Поток - б» в соответствии с технологией КГ.

Особую экстравагантность исследований придает Рис. 15. Результаты выхода бензиновых и керосиновых фракций показаны на диаграмме в виде последовательностей кривых, построенных из разноцветных точек. Очевидно то, что происходит положительное влияние технологических режимов на выход бензиновых, керосиновых и, особенно, дизтопливных фракций. Причем, содержание легких фракций в экспериментах 3-2 (NM-4) и 4-2(NM-5) почти в десять раз превышают их содержание в исходном сырье. Важной характеристикой обработанного сырья является его молекулярный вес, который претерпел значительные изменения из-за его облегчения. Такие изменения физико-химических свойств обрабатываемых углеводородов подтверждают возможность и необходимость применения описываемой технологии для подготовки битуминозного сырья. Описанные здесь мероприятия для предварительной обработки сырья исключают необходимость дальнейшего применения сложных и энергозатратных технологических циклов, таких как висбрекинг, вакууммирование и/или аналогичные процессы нефтепереработки тяжелых нефтяных смесей.

## ОБРАБОТКА ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

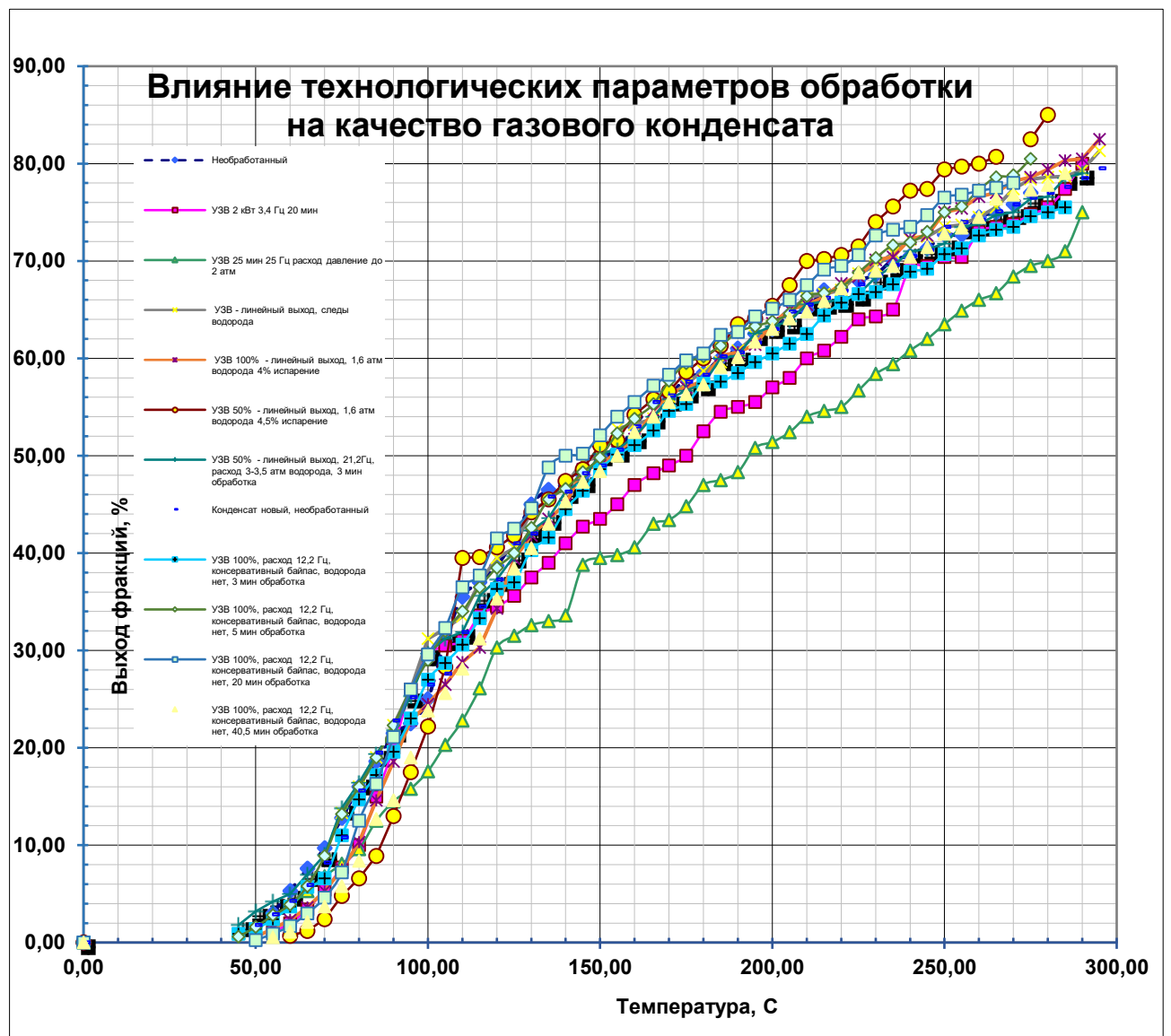


Рис. 30. Диаграмма результатов разгонки 23 образцов стабильного газового конденсата трех видов указанного сырья, подвергнутых кавитационной обработке на установке «Поток - М» и «Поток 2» в 2009 и 2011гг.



Обработка образцов стабильного газового конденсата с целью увеличения содержания бензиновых фракций осуществлена в соответствии с технологией ЗКСУС на нескольких образцах украинских месторождений Полтавского НГДУ. Основная цель проведенных экспериментов – поиск оптимальных технологических режимов отбензинивания исходной смеси. Результаты выхода бензиновых и керосиновых фракций показаны на диаграмме (рис.11) в виде совокупности приведенных цветных графиков. Прослеживается (до уровня 17%) увеличение выхода бензиновых фракций из более тяжелых дистиллятов. Прослеживается, также, незначительное влияние технологических режимов на выход указанных легких, топливных фракций. Но эти, хотя и незначительные изменения, произошли вначале экспериментальных работ с несовершенным оборудованием, из-за применения «пристрелочных», неоптимальных технологических режимов его обработки и ошибок в выборе катализаторов. Одна из главных проблем обработки данного вида сырья – увеличение содержания легких, бензиновых фракций за счет преобразования керосиновых (C9 – C11) и дизтопливных (C15-C17) фракций в бензин. Проведение нового цикла обработок, которые бы дали более ощутимые изменения свойств газоконденсатов в решение проблемы преобразования конденсатов в бензин или газ возможно путем проведения нового цикла экспериментальных работ и обеспечения экспериментов новым сырьем на установках типа «Поток-7М» которую мы изготовили.

# ОБРАБОТКА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Основная цель проводимых экспериментов с товарным дизтопливом – отслеживание оптимальных значений технологических параметров, при которых будет происходить максимальный выход бензиновых фракций.

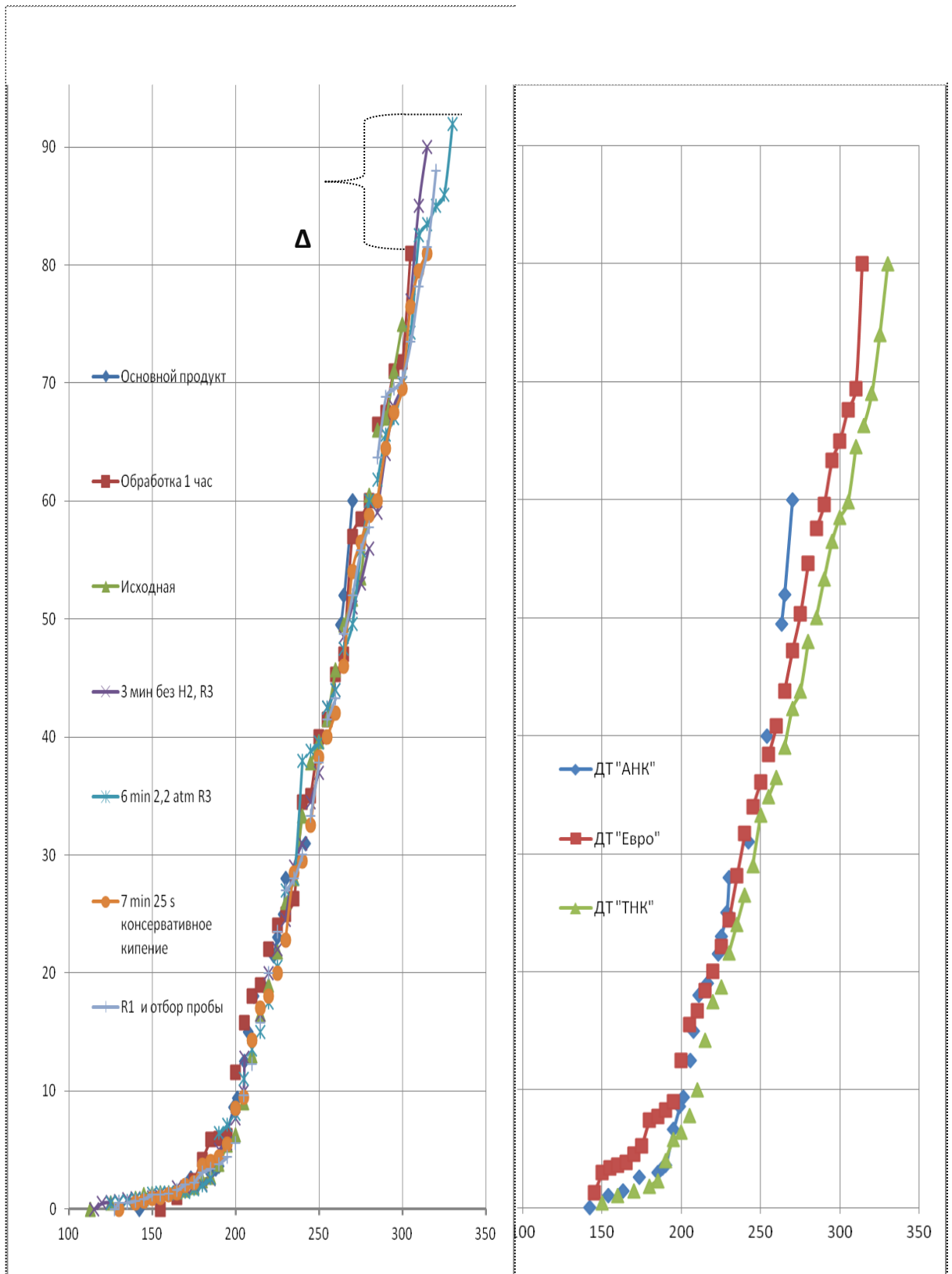


Рис.31. Кривые разгонок товарного дизтоплива, продаваемого из ближайших заправок. На правом рисунке - необработанное ДТ, а на левом рисунке ДТ, которое обрабатывали кавитацией с газовыми добавками в присутствии катализатора на установке "Поток - 3". В обработанных ДТ уменьшена температура кипения и произведено увеличение выхода светлых фракций более чем на 10%. Это иллюстрирует левый рисунок. Приращение выхода дистиллятных фракций обозначено, как  $\Delta$ .

# СУММАРНЫЕ РАЗГОНКИ ОБРАБОТАННОГО ТОВАРНОГО ДИЗТОПЛИВА

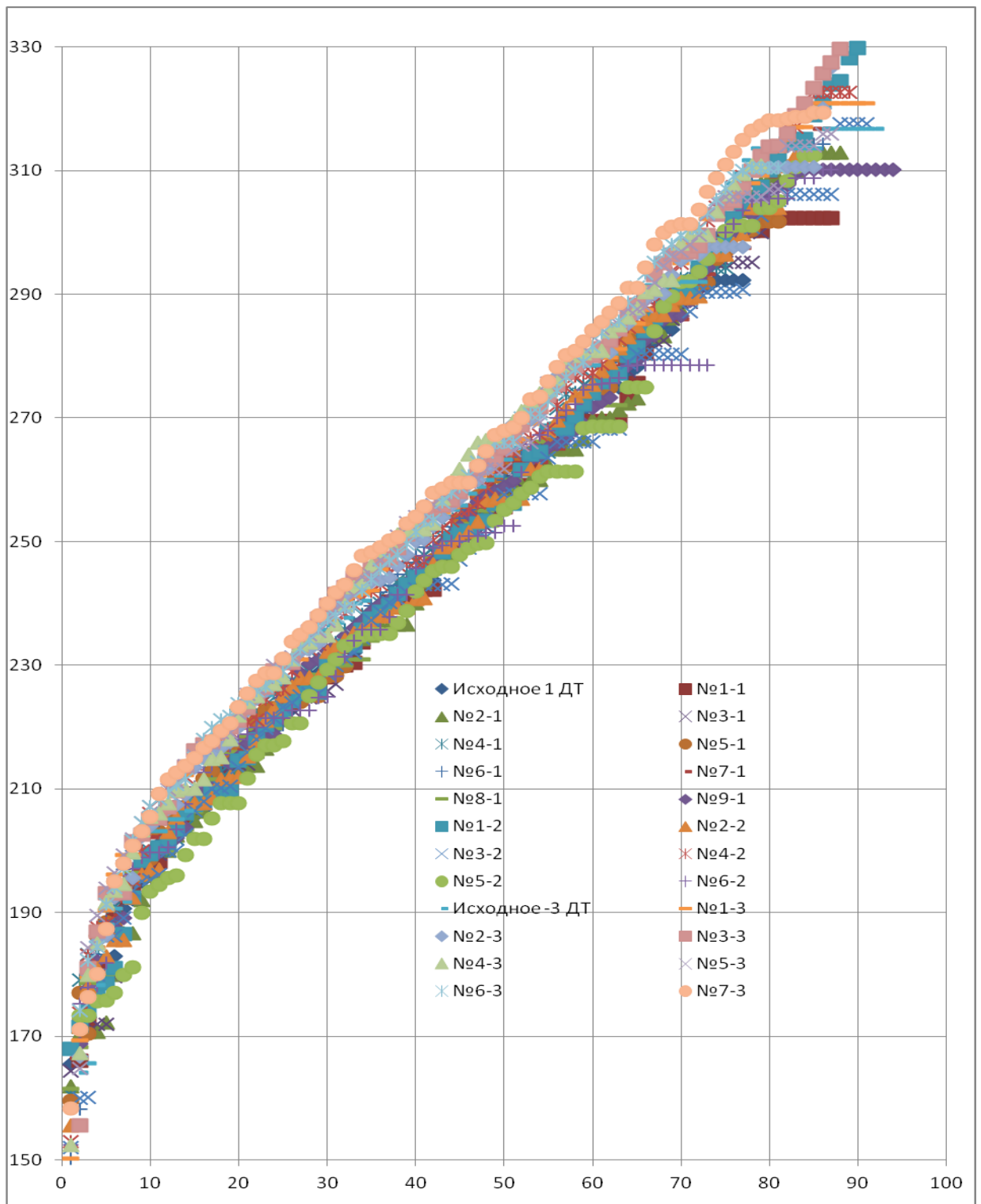


Рис. 32. Графики функций, обратные к кривым разгонок дизтоплив, обработанных кавитацией в установках серии "Поток" при разных катализаторах и с разным количеством водородсодержащей добавки. Все функции имеют одну характерную для дизтоплив кривую. Если содержание бензиновых фракций в дизтопливах отличается на 7 - 10%, то для керосиновых фракций эта величина несколько больше и составляет 10 - 13%.

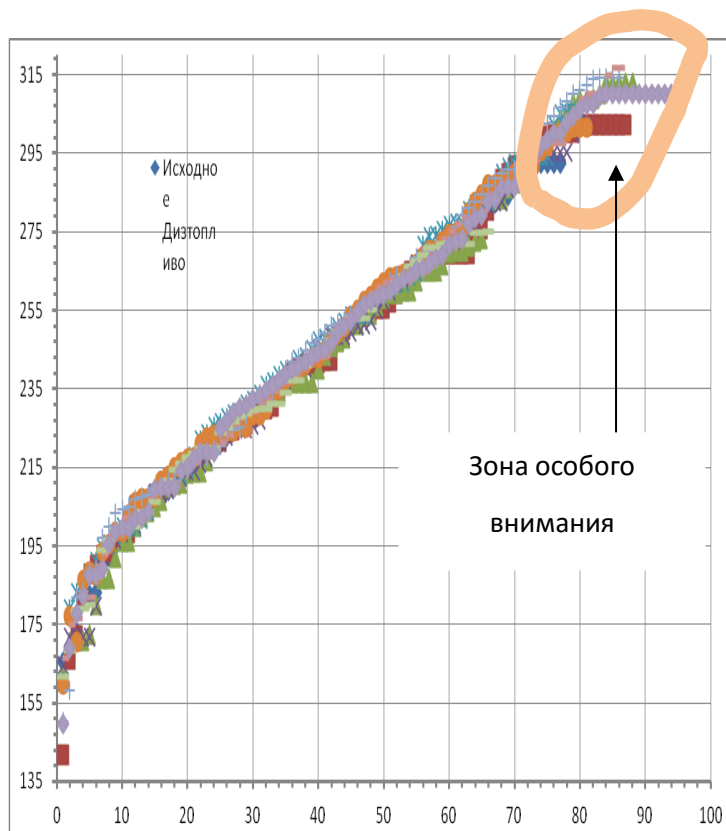


Рис.33. Совокупность линий разгонки дизельного топлива и образцов этого-же дизтоплива, прошедшего кавитационную обработку в соответствии с технологией КГ. На данном рисунке отражены те-же данные, что и на рис.27. Особенности всех графиков находятся в специально выделенной области, обведенной толстой линией. Это – зона особого внимания. В этой зоне запечатлены предельные значения температур конца кипения углеводородов, входящих в смеси, именуемые как образец дизельного топлива, прошедшие кавитационную обработку. Более подробно эти отличия представлены на следующем рисунке.

Неоспоримым фактом этих лабораторных работ с дизельным топливом является возможность такого изменения свойств указанного сырья, при котором улучшается групповой состав данного вида топлив. Увеличивается выход цетановых фракций.

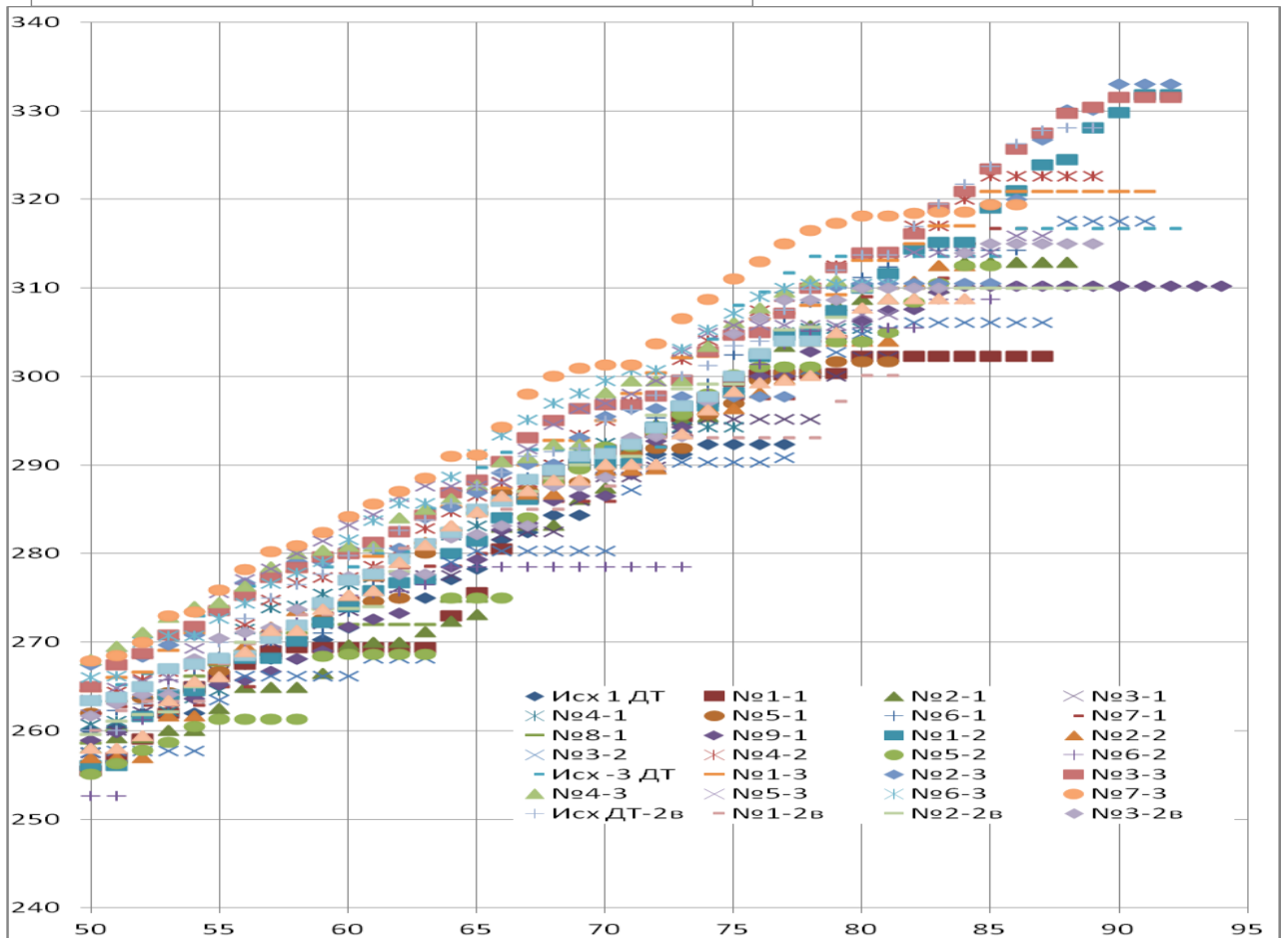


Рис. 34. Верхняя, правая часть функций, обратных к кривым разгонок дизельных топлив, обработанных кавитацией с разными катализаторами, в разных кавитационных установках и при разной добавкой водородсодержащих газов. График построен при использовании обработанных дизтоплив в установках Поток 1М, 3, 5, 6 и дважды в УЗВ ванне. Каждое дизтопливо отличны по своим физико-химические характеристики, особенно температурой выкипания, которую регистрируют на АРНС-1М. Это свидетельствует об их измененных свойствах. Эффективность их полного выкипания отличаются, здесь, в среднем, на величину, около 25%, а температуры выкипания - почти на 55 °С. Эти факты подтверждают возможность направленного регулирования химсоставом сырья, как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения молекулярного веса. .

# ОБРАБОТКА БЕНЗИНОВ

Одной из актуальных проблем нефтепереработки является изомеризация бензиновых фракций или же увеличение их октанового числа за счет указанной изомеризации парафинов *n*-октана и других углеводородов. Для этой цели были проведены эксперименты с бензином-сырцом на установке «Поток - 4» и «Поток - 5» в 2013-2014гг. Результаты эти исследований - оптимистичны. Из них вытекает перспективность развития направления кавитационного каталитического крекинг – синтеза бензиновых фракций для решения исходной задачи.

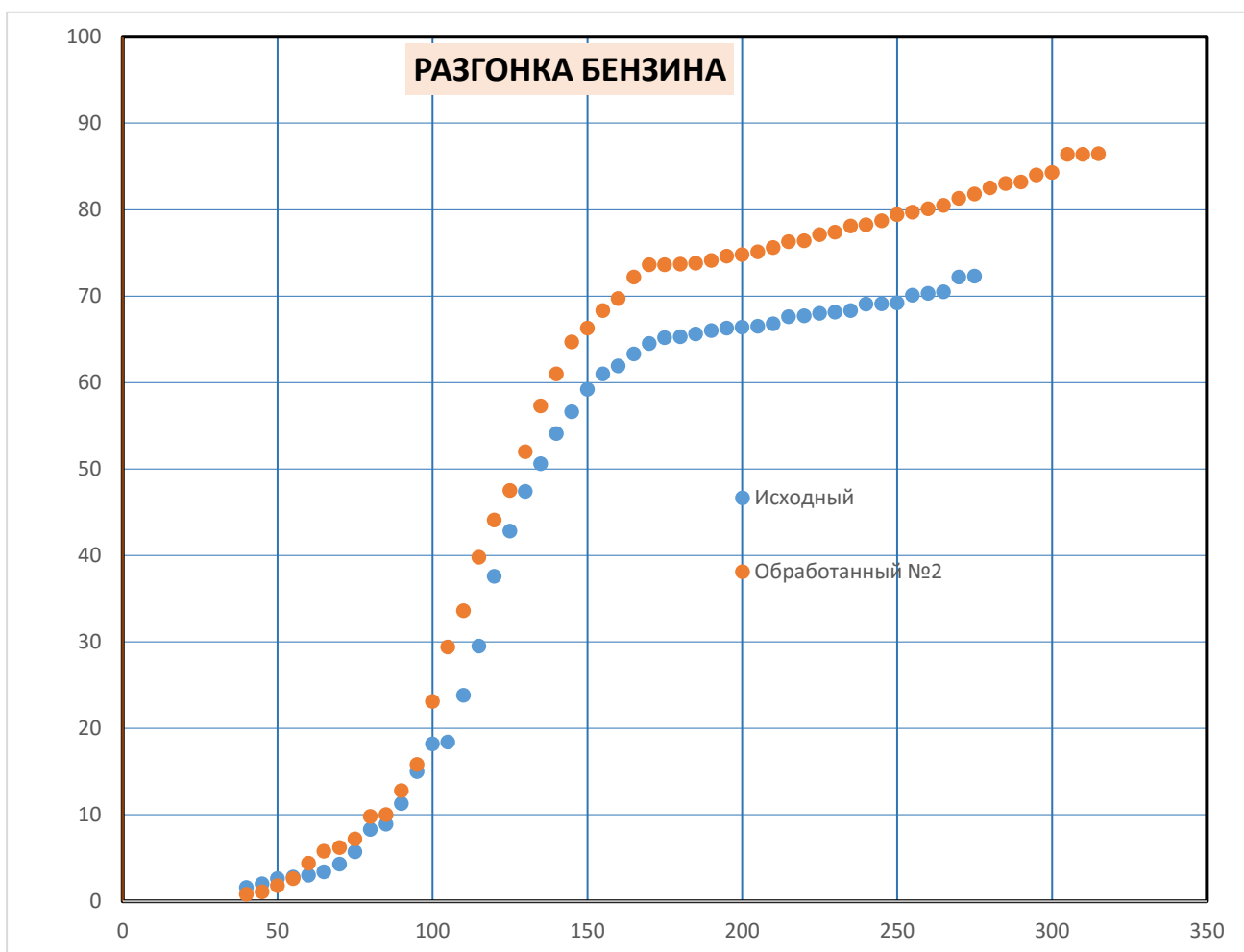


Рис. 35. Диаграмма результатов разгонки 2 образцов бензина – сырца (2014г), подвергнутого кавитационной обработке на установке «Поток – 5» и «Поток-6» в соответствии с технологией ЗКСУС. Результаты выхода бензиновых фракций показаны на диаграмме в виде малых окружностей синего и красного цвета.

Очевидно, что кривая разгонки исходного бензина (синий цвет точек) имеет значения, которые находится под кривой разгонки обработанного бензина (красный цвет). Цель эксперимента – увеличение октанового числа обрабатываемого бензина (RON, MON и АКІ – соответственно расчетный, моторный метод определения октанового числа и их среднеарифметическое значение). Параллельно – «облагораживание» бензина путем снижения содержания высокомолекулярных фракций в бензине. При этом содержание дистиллятов (С5 – С9) после обработки исходного бензина выше, почти на 10% чем у необработанного бензина. Очевидно позитивное влияние технологических режимов на выход указанных фракций. Показателем изменений свойств данного сырья (бензина) является октановое число, измеренное октанометром «Shatox 300». Причем, одним из фактов такой обработки бензина, является изомеризация его фракций. Например, здесь октановое число (RON) было увеличено на 14 единиц. В исходном RON = 77,8, а в обработанном бензине RON = 91,8 единиц. В данном эксперименте не применяли какие-либо химические добавки или «особые» термодинамические условия. Диаграммы, аналогичные представленным на рис. 20 и характерны для исследованных образцов бензинов.



Исследования бензинов, проведенные с целью их «облагораживания» неоднократно подтвердили изменения, происшедшие под действием комплекса термогидродинамических и механических полей в углеводородное сырье. Здесь, вновь, как и в предыдущем случае, что показано на предыдущем рисунке, замечен рост фракционной характеристики обработанного бензина в установке «Поток-5». Хотя, здесь показано небольшое приращение фракций (до 8,5%), выкипающих при температуре более 120°C, но такие приобретенные свойства бензина указывают на трансформацию более тяжелых фракций, содержащихся в необработанном бензине, в легкие фракции.

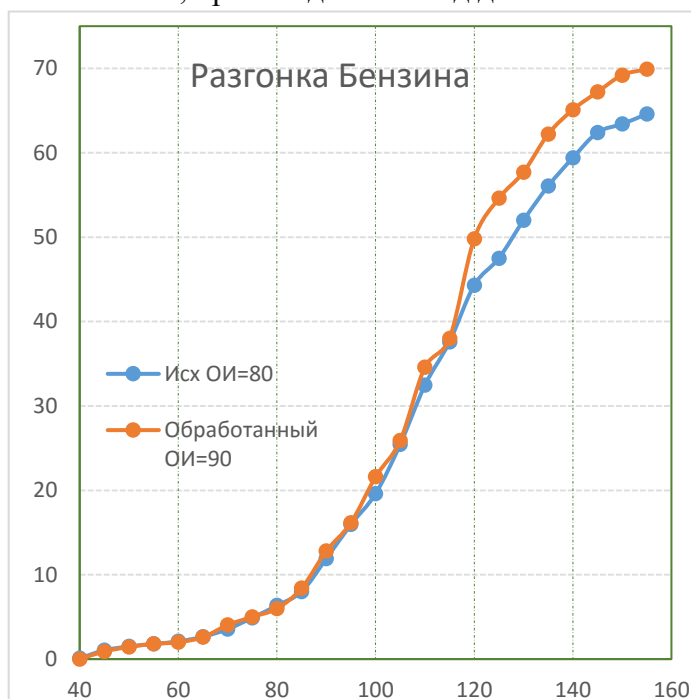


Рис. 36. Кривые разгонки бензина – сырья до и после обработки в установке «Поток-5» (2014г).

ноакустических полей в углеводородное сырье. Здесь, вновь, как и в предыдущем случае, что показано на предыдущем рисунке, замечен рост фракционной характеристики обработанного бензина в установке «Поток-5». Хотя, здесь показано небольшое приращение фракций (до 8,5%), выкипающих при температуре более 120°C, но такие приобретенные свойства бензина указывают на трансформацию более тяжелых фракций, содержащихся в необработанном бензине, в легкие фракции. Зимний бензин марки А 80, кроме того, что получил такие изменения октанового числа, что легко может применяться для зимних или арктических условий.

Суммируя результаты работ, представленных в данном обзоре, следует произвести некоторые выводы о возможностях технологических приемов, примененных в лаборатории.

Технология построена на углубленном понимании возможностей кавитационных процессов и их взаимодействия с элементами катализа, происходящих в трансформации углеводородных смесей. Она не требует применения сложных материалоемких и энергетических ресурсов, современная и достаточно простая для промышленного применения на этапе дистилляционной или предкрекинговой подготовки любого вида углеводородного сырья. Применение данной технологии для обработки как нефтяного сырья, так и промышленных остатков для любых регионов, не создаст видимых сложностей.

Хотя, в начале описания проекта, мы указали стадии реализации данного проекта, но для убедительности приведем этот список еще раз.

- Проведем презентацию технологии (привлекая средства массовой информации);
- Подготовим необходимую документацию, декларирующую проект;
- Оформим для проекта необходимые нормативные, законодательные документы и соответствующие экспертные решения;
- Выберем местоположение участка, на котором разместим перерабатывающее оборудование, здания и сооружения;
- Исследуем и согласуем производственные места и логистику транспортных путей, обеспечивающих производство;
- Произведем строительство первоочередной производственной инфраструктуры;
- Выполним наладку и запуск первой линии;
- Осуществим полный технологический цикл максимальной производительности;

- Выполним необходимые исследования по диверсификации сырьевых и технологических ресурсов;
- Осуществим маркетинг производственных возможностей и ресурсов,

## ВЫВОДЫ

1. Основной отличительной чертой используемой технологии кавитационного гидрирования является возможность изменения молекулярного веса смеси углеводородов путем их принудительного наводороживания (гидрирования) или же, наоборот, их утяжеления путем устранения из них атомарного водорода (дегидрирования).
2. **Углеводородные смеси** произвольного состава, как мазут, пиролизное масло, тяжелая нефть, нефть распространенных брендов, газовый конденсат, дизельное топливо, бензины принудительно подвергаемые обработке в закрытых реакторах с небольшими отклонениями от «нормальных» термогидродинамических режимов, **приобретают** заранее спланированные и управляемые изменения, в результате которых происходит увеличение выхода из них дистиллятов - топлив.
3. Хотя исследования процессов, происходящих в углеводородах по алгоритмам указанной технологии еще далеки от завершения, но в рамках данного описания, отметим перспективность применения цитируемой технологии для преобразования битуминозного сырья из месторождений провинции Альберта в распространенные виды моторных топлив.
4. Одновременно с указанным способом реструктуризации тяжелых углеводородов в топлива или газы можно акцентировать внимание и на других качествах технологии, таких как десульфуризации, газификации сырья, облагораживании, изомеризации получаемых топливных фракций,

## БЛАГОДАРНОСТИ

Тернистый путь, ведущий от понимания и формулировки проблемы, поиска решения и, собственно, самого формализованного решения до ее реализации в виде технических средств - длительное мероприятие. Проведение испытаний, корректировка характеристик и параметров по экспериментальным данным – процесс сложный. Его невозможно было бы завершить и, тем более, получить хорошие результаты испытаний без поддержки моей семьи и лиц из ближайшего окружения, помощников (Войтович Я.А., Моргунюк Б.В., Моргунюк В.С. Пелюшок Р.Г., Красюк М.Й., Копылов Е.В., Фирсов В.Н., Надиров Э.Б.), коллег (Цатурянц Г.А., Юрин С.С., Хмелев В.Н.), партнеров и небезразличных и/или заинтересованных людей, и организаций.

Работы продолжались в течение 18 лет в период 1999 – 2017г. Активная часть разра-



ботки, а, особенно, изготовление лабораторных установок, сырьевое и аппаратурное обеспечение экспериментов, маркетинг и менеджмент технологий проведен в течение последних 9 лет. В этом приняли участие: Дяченко В.С., Сигорских С.В., Поздеев А.В., Архипов А.А., Забийворота Е.А., Конорезов В.В., Sedad Peyam, при финансовой и организационной поддержке Президиума УАН (Онипко А.Ф.) и ряда зарубежных организаций: АК Party (M. Ihsan Arslan), AZERSUN (Abdolbari Goozal),

TUROIL, **Erol Seybol**, (Basis Ecotech LLP (Yuriy Golubyev), Turkche Petrollerum (руководство) и частных лиц, таких как: Raçabali Həsənzadə Əsgər oğlu, Dr. Rana Javadova, Abdülaziz Karakoç, Lembit Eespäev, Seyhmus ÖZKAN, Kareem R. Al-Saidi, Saad-K-Ibraheem, Salah M.Ali., М. Стец и А. Неньков.

Всем указанным лицам (некоторые из них представляют перечисленные организации) приношу сердечную благодарность за поддержку в работе над технологией.

Надеюсь на взаимопонимание.

академик УАН,  А.В. Войтович

# КРАТКИЙ ОБЗОР ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

В связи с необходимостью обоснования технологий и их специальных особенностей приводим открытые статьи, в которых, в той или иной форме, отражены особенности, которые мы намерены использовать. В тоже время, глобальность научных, методических и технологических принципов, заложенных в основу косвенных прикладных технологий, которые намерены применить на перерабатывающих производствах в производствах по переработке битуминозного сырья – могла бы многих впечатлить. Но, в данном случае, все проще. Она выражена всего лишь в исследованных трех технологиях: нуклонной десульфуризации, кавитационной изомеризации и технологии кавитационного каталитического крекинг – синтеза углеводородных соединений. Научные основы этого направления изложены во многих работах из списка литературы, который ниже представлен. Учтем то, что насущные технологии упорно и непрерывно развиваются. Сложнопостроенные взаимоотношения в нефтепереработке инициировали развитие таких технологий. Какими путями и с применением каких существующих методов и средств развивается современная нефтепереработка иллюстрирует урезанная, в некотором смысле, библиография, приведенная здесь. Перечисленные работы из цитируемого списка – обоснование стратегии построения наших технологий. Что происходит в нефтепереработке, например в РФ раскрывают обзоры [2, 14]. Тем не менее свое частное видение общих тенденций развития отрасли иллюстрируют работы авторов, приведенные в первом разделе библиографического списка.



*Вначале* этого списка приведено сообщение одного из руководителей нефтегазового комплекса ЛУКОЙЛ (РФ) - Вагита Алекперова [1]. Мы полностью солидарны с его словами: "Современный автопарк, потребляющий высокооктановое, качественное топливо, растет опережающими темпами. Так, по данным государственных структур, количество автомобилей в России вырастет к 2015 году более чем на 70 процентов, до 42-47 миллионов единиц. Причем основным фактором роста станет почти 3-кратное увеличение числа иномарок, в том числе собираемых в нашей стране. Это, в свою очередь, приведет к 50-процентному росту потребления автобензинов, в особенности высокооктановых, до 32-38 миллионов тонн. Кроме того, согласно постановлению правительства РФ, N 609 с января 2008 года страна перейдет на потребление топлива стандарта Евро-3, а с января 2010-го - Евро-4, а значит, к этому времени производство низкооктановых (76 и 80) сортов должно быть прекращено". Что из этого следует - вопрос риторичен.

Перейдем к иллюстрации решения основ указанной проблемы оригинальными решениями, работами, приведенными в списке. Для этого использовано множество фундаментальных и прикладных исследований, отраженных в цитируемой библиографии. Так, например, работы [23,26,32-35,40,44,65,76,81,83-84,88,95], указанные в разделе "**Химические процессы**" в достаточно полной мере обосновывают химическими данными процессы, происходящие при кавитационной нефтепереработке. Вид рекций, их особенности, свойства продуктов, получаемых при воздействии "холодного кипения" - кавитации на смеси углеводородов, термодинамика и другие методические материалы частично затронуты в указанных работах библиографии. Отметим, что в рамках данного технологического направления, нами предпринята попытка объединить основные проблемы (их видение и методы решения) с точки зрения теории систем. Этому посвящено работы [97-186], приведенных в разделе "**Теория управления сложными системами**". Сам метод, вернее инструментарий для решения частных задач нефтепереработки приведен в [23, 73, 80, 87 и т.д.], а работы в этом направлении проиллюстрированы в сообщениях [97 - 186]. Такой подход основан на методических и частных решениях задач из этого раздела, который приведен в списке [97-186]. Недостающая информация указана в работах по анализу частных вопросов проблемы, приведены в последующих разделах библиографии. Раздел "**Кавитация и процессы энергообмена в углеводородах**" цитируют работы [187-1047], где нашло описание основных способов применения кавитационных процессов для решения различных задач воздействия акустическими полями на

жидкости, газожидкостные системы и системы с твердыми включениями. Примеры косвенных аналогов приведены в текстах описаний. Что же касается решения задач нефтепереработки, особенно подобных кавитационных задач, указано в этом разделе и в следующих двух. Необходимо отметить, что наряду с задачей углубления нефтепереработки, которая представлена технологией ЗКСУС мы применили решения параллельных задач по "облагораживанию" некоторых углеводородных смесей. Это изомеризация бензиновых углеводородов. Так, основное внимание, в данном списке, привлекают работы, параллельные нашей методике, которые затем направлены на активную десульфуризацию топлив кавитационными методами. Поэтому наши некоторые методологические и технологические решения продиктованы анализом результатов работ из приведенных ниже разделов "**Кавитация, звукохимия и десульфуризация**" и "**Кавитация в углеводородах для их десульфуризации**". В этих разделах содержатся источники [1048-1469], которые описывают множество приемов и попыток найти решение указанных в начале проблем не привлекая и привлекая кавитационные процессы. Кавитационные процессы, их генерация, всевозможные особенности кавитационных воздействий на сырье и на продукты переработки играют важную, и, подчас, трудно объяснимую роль. Это приведено в различных работах из этого списка. Тем не менее информация в перечисленных работах емкая и обширная. Особое внимание следует обратить на пионеров и энтузиастов предкрекинговой обработки углеводородов. Они известны. В источниках [915 - 985] отражены работы неутомимого А.К. Курочкина, прошедшего большой путь от теоретического обоснования расщепления углеводородов ультразвуковым воздействием к созданию промышленных образцов оборудования. Теоретические и экспериментальное обоснование кавитационного воздействия на качество жидких топливных углеводородов дали труды школы, возглавляемой В.Г. Систер [1419 - 1442]. Совместно и безостановочно работают коллеги под руководством Грідневой И.И. [889 - 894]. Производя кавитацию в жидких углеводородах с помощью роторно – импульсных аппаратов [1377 - 1485] Промтов М.И. развил и реализовал методологию предварительной обработки углеводородов.

Подчеркнем то, что особая роль в создание методов и средств обработки нефтяного сырья с помощью кавитации принадлежит советскому - российскому научному и инженерному потенциалу. Так распорядилась судьба до и после развала СССР. Тогда многие оборонные организации предлагали, в частности, «холодное» кипение в углеводородах как одну из конверсионных, в тоже время, «эффективных» технологий. Но время показало, что за прошедшие 25 лет усилия по использованию этого эффекта были истрачены зря. Если идти классическим технологическим путем, то все такие призрачные решения оказались наивным заблуждением. Указанные во многих сообщениях методы и аппаратура, служащие преобразованию нефти в топлива оказались лишь необоснованной декларацией, например [595 и 632]. Нефтепереработчики давно «махнули рукой» на информацию о возможных кавитационных «благах» цивилизации. Если с начала 90-х существовала конкуренция в изготовление установок «холодного крекинга», причем, с выбором конструкций, излучающей аппаратуры и использованием то воды, то газов и т.д., то уже в 2010 г. группа специалистов трех институтов с непрерываемым авторитетом: теплофизики, катализа и оргхимии Новосибирского отделения РАН<sup>2</sup> сообщила, что они провели совместную работу и наконец-то выяснили, что кавитационное воздействие на химически чистые углеводороды - не результативно. Углеводороды не распадаются на осколки и не преобразуются в иные. Результаты многочасовых обработок установили предельно низкие возможности крекингования тестируемых органических веществ в пределах 1 – 2% мол. Однако штурм в этом направлении продолжается до сих пор и об этом указывают многие энтузиасты в своих сообщениях. Некоторые исследователи «разуверившись» в возможностях кавитационной обработки прекратили работы, а в оставшихся интерес возрос. Показательно то, что самые «высокие» результаты увеличения глубины нефтепереработки в РФ принадлежат ФГУП «Центр

---

<sup>2</sup> Яковлев В.Я., Заварухин С.Г., Кузавов В.Т., Стебновский С.В., Малых Н.В., Мальцев Л.И. и Пармон В.Н. Исследования химических превращений органических соединений при кавитационном воздействии. Химическая физика, 2010, том. 29, №3, с. 43 – 51.



Келдышева»<sup>3</sup>. В сноске указаны две статьи, в которых авторы уведомляют о положительных результатах кавитационной обработки брендовой нефти в пределах десяти процентов. Ограничимся достаточным библиографическим списком информационных источников о поиске «чуда» - кавитационного воздействия на углеводороды. Просто так оно не появляется. Средства, затраченные на казалось простую технологию, не принесли ожидаемых результатов. Крекинга не произошло. Но исследователи научились изготавливать мощные и хорошие кавитаторы. Очевидно, что исследования были выполнены лишь частично, в направлении изготовления промышленных кавитационных устройств. Опыт показывает, что для достижения поставленных целей следует концентрировать усилия мобильной группы специалистов на разработку данной методологии.

Результаты, полученные нами и презентованные в данном сообщении – еще не предельные. Это всего лишь начало большого пути. Они основаны на углубленном понимании тех процессов, которые происходят в углеводородах и на умение правильно выбирать, использовать необходимые ресурсы и принимать оптимальные конструкторские решения.

Интересен тот факт, что в период, когда производили попытки извлечь пользу от кавитации в энергетике, это-же время многие зарубежные специалисты осваивали возможности кавитационных превращений в более коммерческом направлении. Синхронно развивалось и иное применение ультразвуковой техники – для медицины, фармакологии и биологии. Это использование совершенствования прикладных кавитационных процессов и преобразований, происходящих в различных смесях углеводов, углеводородов с различными элементными и другими добавками принадлежит приверженцам медикобиологических исследований. Широко известны результаты применения сонохимических каталитических методов в углеводородах различного происхождения, в т.ч. и у белков, производимые энтузиастом и непререкаемым лидером этого направления Кеннетом Сусликом (*Suslick K.S.*) [1207 - 1222], да и не только у него [187 - 1469].

Накопленна в экспериментах общая формализация зависимостей между параметрами и свойствами обработанных углеводородных смесей, которая, к сожалению, не отражена в рамках настоящего обзора, но указана в патенте [3], решается приемами, описанными в разделе "**планирование экспериментов**", вытекающих из работ [1470-1642]. Обратим внимание на то, что решение методологических проблем, связанных с идентификацией моделей кавитационных процессов и алгоритмами обработки экспериментальных данных основаны, в известной мере, на методологии, приведенной в классических и аматорских работах из раздела "**Планирование экспериментов**", приведенных перед завершением настоящего библиографического списка. Считаем, что не менее значимыми для реализации новых методов обработки углеводородных смесей является государственный смысл, посвященный стандартизации параметров сырья и продуктов переработки, который освещен в нормативной литературе раздела «**Стандарты**». Это, конечно, не полный список стандартов, иллюстрируемый работами [1643-1662], но он содержит много полезных ссылок.

## ЛИТЕРАТУРА

---

<sup>3</sup> Бахтин Б.И., Десятов А.В., Корба О.И., Кубышкин А.П., Скороходов А.С. Низкотемпературный крекинг углеводородов в кавитационных ультразвуковых полях. Мир нефтепродуктов, №6, 2009, с. 14 – 18.

Бахтин Б.И., Десятов А.В., Корба О.И., Кубышкин А.П., Скороходов А.С. Низкотемпературный крекинг углеводородов в кавитационных ультразвуковых полях. Мир нефтепродуктов, №7 - 8, 2009, с. 52 – 58.

## Общие вопросы

- [1]. **Алекперов Вагит:** 2007-й "год глубокой нефтепереработки". Комитет по энергетической политике и энергоэффективности. Электронный ресурс. - <http://www.v.rspenergy.ru/main/static.asp?artid=1570>.
- [2]. **Бородачева А.В., Левинбук М.И.** Тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности и экономические особенности нефтепереработки в России. *Рос. Хим. Ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева)*, 2008, т. LII, №6, с. 37- 43.
- [3]. **Войтович А.В.,** Установка для ультразвукового крекинга углеводородных соединений (углеводородного сырья). Заявка на патент № U201364638 от 12.04.2013 г. , Патент Украины №92137, 11.08.2014.
- [4]. **Войтович А.В.** Нефтедобывающая технология «ЦЕЛИК». Состояние и перспективы. К., Новини енергетики. 2000, №6.,с. 15-26.
- [5]. **Войтович А.В.** Нефть в Украине будет, если поменяем политику и кадры К. // Винахідник та раціоналізатор. 2005, № 1,с. 10-18.
- [6]. **Войтович А.В.** Особенности технологии внутрипластовой томографии для детальной разведки нефтегазовых месторождений К.// Новини енергетики. 2001, № 1-2,с. 51-64.
- [7]. **Войтович А.В.** Своя нефть в Украине будет, если будет новая отраслевая политика. К.,// Нефть и газ. 2005, № 2,с. 68-76.
- [8]. **Войтович А.В. и Дяченко В.С.** Способ обработки призабойной зоны скважины, способ крекинга нефти и устройство для их реализации. Патент РФ на изобретение за №2285793. Приоритет от 15 мая 2002г.
- [9]. **Войтович А.В., Гавура В.Е., Островский С.А.** Применение системы внутрипластовой томографии для контроля за разработкой месторождений. //Нефтяное хозяйство, 1997. №12, с.43-47.
- [10]. **Войтович А.В., Илюхин А.Г., Скрипачев В.В.** Интегральный метод расчета динамики фазовых насыщенных и вопросы синтеза гибридной вычислительной системы для моделирования нефтяного месторождения и управления его разработкой. Пробл. модел. в энергет. - Препринт 118, 1988. 24 с.
- [11]. **Войтович А.В., Поздеев А.В.** Скважинная цифровая геоакустическая станция. — Пат. РФ № 2050012, приоритет от 24.03.1992 г.
- [12]. **Войтович А.В., Садыков М.Р., Печёркин М.Ф., Качкин А.А., Тимонин А.Б.** Сейсмическая томография – новое направление изучения недр Урайского региона. – Докл. на геолог. совещ. : Пути повышения эффективности геологоразведочных работ предприятий группы «Лукойл», М., 15 – 17 июня 2004 г
- [13]. **Войтович О.В., Дяченко В.С.** Спосіб обробки привибійної зони свердловини, спосіб крекінгу нафти та пристрій для їх реалізації. Патент України на винахід за № 64688. Пріоритет від 15 травня 2002р.
- [14]. **Дуплякин В.К.** *Современные проблемы российской нефтепереработки и отдельные задачи ее развития.* *Рос. Хим. Ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева)*, 2007, т. LI, №4, с. 11- 22.
- [15]. **Отчет** (2010) лаборатории нефтепереработки ИН УАН/Проведение экспериментов по теме "Увеличение содержания дистиллятов в стабильных конденсатах и нефтях путем применения технологии ультразвукового каталитического крекинга - синтеза углеводородных соединений", Киев, май 2010, 85 с.
- [16]. **Отчет** (2011) лаборатории нефтепереработки ИН УАН/Проведение экспериментов по теме "Увеличение содержания дистиллятов в нефти путем протонирования газов в условиях применения технологии ультразвукового каталитического крекинга - синтеза углеводородных соединений", Киев, май 2011, 26 с.
- [17]. **Отчет** (2012) лаборатории нефтепереработки ИН УАН/Проведение экспериментов по теме "Увеличение содержания дистиллятов в пиролизном сланцевом масле путем применения технологии ультразвукового каталитического крекинга - синтеза углеводородных соединений", Киев, май 2012, 40 с.
- [18]. **Отчет** (2013) лаборатории нефтепереработки ИН УАН/Проведение экспериментов по теме "Увеличение содержания дистиллятов в мазуте М100 путем применения технологии ультразвукового каталитического крекинга - синтеза углеводородных соединений", Киев, март 2013, 31 с.
- [19]. **Отчет** (2013) лаборатории нефтепереработки ИН УАН/Проведение экспериментов по теме "Увеличение содержания дистиллятов в дизельном топливе и его облагораживание путем применения технологии ультразвукового каталитического крекинга - синтеза углеводородных соединений", Киев, май-июнь 2013, 64 с.
- [20]. <http://www.oil-institute.com>
- [21]. **Voytovich A.V.** Technological program "PILAR"// High – Tech Wells Russia, Oil & Gas Recovery Conference, Moscow, Russia, June 24-26, 2003.

### Химические процессы

- [22]. **Furuya T., Yamagami S., Yazu K., Saito I., Miki K.** Fluid Phase Equilibria, 2005, v. 228-229, p. 541—545.
- [23]. **Sami Matar, Levis E. Hatch.** Chemistry of Petrochemical Process. Gulf Publishing Comp., 1994, 397 p.
- [24]. **Абрамзон А.А.** Поверхностно-активные вещества. Свойства и применение. - Л.: Химия, 1975. - 248с.
- [25]. **Агрономов А. Е.** Избранные главы органической химии. М.: Химия, 1990/ издание 2-е, 560с.
- [26]. **Адамсон А.** Физическая химия поверхностей, М, М., 1979, 508 с.
- [27]. **Агрикола Г.** О горном деле и металлургии в двенадцати книгах. Под ред. С.В. Шухардина - 2-е изд. М.: Недра 1986. 294 с.
- [28]. **Алексеев Б.В.** Математическая кинетика реагирующего газа. М.: Наука. 1982. 200 с.

- [29]. **Алесовский В.Б.** Физико-химические методы анализа / Алесовский В.Б., Бардин В.В., Бойчинова Е.С., Булатов М.И. – М.: Изд. «Химия», 1964. – 452 с.
- [30]. **Альбом** технологических схем процессов переработки нефти и газа. — Под ред. Б.И. Бондаренко. -М.: Химия, 1983. — 128 с.
- [31]. **Ахметов С.А.** Технология глубокой переработки нефти и газа : учебное пособие для вузов — Уфа : Гилем, 2002. — 671 с.
- [32]. **Базаров И.П.** Термодинамика. М.: Высшая школа, 1983. 185 с.
- [33]. **Базаров И.П.** Термодинамика. М.: Высшая школа. 1991. 376 с.
- [34]. **Баннов П.Г.** Процессы переработки нефти. — М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2001. -Т.2.-514 с.
- [35]. **Баннов П.Г.** Процессы переработки нефти. Т.1. М.: ЦНИИТ-Энефтехим, 2000. - 224 с.
- [36]. **Бахшиев Н.Г.** Спектроскопия межмолекулярных взаимодействий. -Л.: Наука, 1972. -263с.
- [37]. **Богомолов А.И., Гайле А.А., Громова В.В.** Химия нефти и газа. Л.: Химия, 1989. -424 с.
- [38]. **Большаков Г.Ф.** Сераорганические соединения нефти. Новосибирск: Наука, 1986. -246 с.
- [39]. **Большаков Г.Ф.** Физико-химические основы образования осадков в реактивных топливах. — JL: Химия, 1972. 231 е.;
- [40]. **Варграфтик Н.Б.** Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. М.: Наука, 1972. 720 с.
- [41]. **Волков А.Н.** Сжигание газов и жидкого топлива в котлах малой мощности / Волков А.Н. – Л.: Недра, 1989. –160 с.
- [42]. **Гаммет Л.** Основы физической органической химии. М.: Мир 1972, 534с.
- [43]. **Герасимов Я.И., Древинг В.П., Еремин Е.Н. Киселев А.В., Лебедев В.П., Панченков Г.М., Шлыгин А.И.** "Курс физической химии" т.1, М.-Л.: Химия, 1964, 625с.
- [44]. **Гиббс Дж. В.** Термодинамика. Статистическая механика / Гиббс Дж. В. - М., 1982.
- [45]. **Дайер Джон Р.** Приложения абсорбционной спектроскопии органических соединений. М.: Химия, 1970 49 с.
- [46]. **Грег С.** Адсорбция, удельная поверхность, пористость» / Грег С., Синг К. М.: Изд. «Мир», 1970. - 407с.
- [47]. **Данилов А.М.** Введение в химмотологию. — М.: Техника, 2003. —464 с.
- [48]. **Дей К.** Теоретическая неорганическая химия / Дей К., Селбин Д. – М.: Химия, 1971. - 416с.
- [49]. **Казакова Л.П.** Твердые углеводороды нефти. - М.: Химия, 1986. - 176с.
- [50]. **Казакова Л.П., Крейн Э.** Физико-химические основы производства нефтяных масел. - М.: Химия, 1973. - 319с.
- [51]. **Камьянов В.Ф., Аксенов В.С.,-Титов В.И.** Гетероатомные компоненты нефтей. Н-ск: Наука, 1983. - 238 с.
- [52]. **Караулова Е.Н.** Химия сульфидов нефти. М., Наука, 1970. с. 136.
- [53]. **Кардашев Г.А.** Физические методы интенсификации процессов химической технологии / Г.А. Кардашев. – М.: Химия, 1990. - 208 с.
- [54]. **Касаткин А.Г.** Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия, 1971. 784 с.
- [55]. **Ким Д.Г.** Введение в органическую химию. ЮЮрГУ, 2009 164 с.
- [56]. **Климова Г.П.** Основные микрометоды анализа органических соединений. М.: Мир, 1977.
- [57]. **Кнорре Д.Г., Крылова Л.Ф., Музыкантов В.С.,** Физическая химия М.: Высшая школа, 1990. - 416 с.
- [58]. **Копытов В.В.** Газовое топливо из органического сырья / Копытов В.В., Систер В.Г., Антуфьев И.А., Кожевников Ю.А., Росс М.Ю. – Под ред. Щекочихина Ю.М.- Том 1. - М.: «Издательство Агрорус», 2013. – 285 с.
- [59]. **Копытов В.В.** Газовое топливо из органического сырья // Копытов В.В., Систер В.Г., Антуфьев И.А., Кожевников Ю.А., Росс М.Ю. - Под ред. Щекочихина Ю.М. - Том 2. – М.: «Издательство Агрорус», 2013. – 302 с.
- [60]. **Коузов П.А.** Основы анализа дисперсных систем / Коузов П.А. - Л.: Химия, 1987. - 264с.
- [61]. **Краткий** справочник физико-химических величин. – Л.: Изд. «Химия», 1974. - 202с.
- [62]. **Крылов О.В.** Изменения в структуре нефтепереработки в начале XXI в. // Катализ в промышленности. 2003. - № 2. - С. 82-85.
- [63]. **Ксензенко В.И.,** Общая химическая технология и основы промышленной экологии: учебник для химико-технологических специальностей — М.: Химия, 2009. 328 с.
- [64]. **Лавров Н.В.** Введение в теорию горения и газификации топлива / Лавров Н.В., Шурыгин А.П. – М.: Изд. АН СССР, 1962. - 216с.
- [65]. **Леоденс К.Т.** Фильтрация и стохастическое управление в динамических системах / Леоденс К.Т. – М.: Изд. «Мир», 1980. - 316с.
- [66]. **Мак – Таггарт Ф.** Плазмохимические реакции в электрических разрядах / Мак – Таггарт Ф. - М.: Атомиздат, 1972. - 256с.
- [67]. **Накасини К.** Инфракрасные спектры и строение органических соединений. Практическое руководство. М.: Мир, 1965. 216с.
- [68]. **Нейланд О.Я.** "Органическая химия: Учеб. для хим. спец. вузов" М.: Высшая школа 1990, 758с.
- [69]. **Неппер Д.** Стабилизация коллоидов полимерами, М.: 1984. с. 217221.
- [70]. **Оно С.** Молекулярная теория поверхностного натяжения в жидкостях / Оно С., Кон до С. - Пер. с англ. - М., 1963. - С.280.

- [71]. **Померанцев В.В.** Основы практической теории горения / Померанцев В.В., Арефьев К.М., Ахмедов Д.Б., Конович М.Н. и др. - Л.: Энергоатомиздат, Ленинградское отд., 1986. - 312 с.
- [72]. **Рибиндер П.А.** Поверхностные явления в дисперсных системах. Физико-химическая механика. Избр. Тр.-М.: Наука, 1979, с. 384.
- [73]. **Русанов А.И.** Фазовые равновесия и поверхностные явления / Русанов А.И. - Л., 1967. – 250 с.
- [74]. **Русанов А.И.** Мицеллообразование в водных растворах поверхностно-активных веществ. Химия, С.-Петербург, 1992, с. 46-49.
- [75]. **Рыбак Б.М.** Анализ нефти и нефтепродуктов. М.: Гостоптехиздат, 1962. - 888 с.
- [76]. **Сафиева Р.З.** Физикохимия нефти: Физико-химические основы технологии переработки нефти. -М.: Химия, 1998. 448с.
- [77]. **Селиверстов В.М.** Экономия топлива на речном флоте / Селиверстов В.М., Браславский М.И. - М.: Транспорт, 1983. – 231 с.
- [78]. **Семенов Н.Н.** Цепные реакции / Семенов Н.Н. - М.: Наука, 1986. – 380 с.
- [79]. **Ситтиг М.** Процессы окисления углеводородного сырья. М.: Химия, 1970. -300 с.
- [80]. **Смирнова Н.А.** Молекулярные теории растворов. — Л.: Химия, 1987. -335 с.
- [81]. **Справочник** нефтепереработчика. // Под ред. Г.А. Ластовкина, Е.Д. Радченко и М.Г. Рудина. - Л.: Химия, 1986. - 648 с, ил.
- [82]. **Справочник** по растворимости Т. 1. Бинарные системы, кн. 2. М.-Л, ВИНТИ. 1962. 1960 с.
- [83]. **Справочник химика.** Т.3. М.-Л.: Химия. 1964. С. 867.
- [84]. **Суханов В.П.** Каталитические процессы в нефтепереработке. — 3 изд., перераб. и доп. М.: Химия, 1979. - 344с.
- [85]. **Терней А. Я.** Современная органическая химия: Пер. с англ.: В 2 т. / А. Л. Терней. — М : Мир, 1981.
- [86]. **Улендеева А.Д., Никитина Т.С., Ляпина Н.К.** и др. В кн.: Химия и физика нефти и нефтехимический синтез. Уфа, 1976. — с. 219 — 223.
- [87]. **Урьев Н.Б.** Высококонцентрированные дисперсные системы / Урьев Н.Б. - М.: Химия, 1980. - 320 с.
- [88]. **Урьев Н.Б.** Физико-химические основы интенсификации технологических процессов в дисперсных системах / Урьев Н.Б. - М.: Знание, 1980. - 64 с.
- [89]. **Урьев Н.Б.** Физико-химические основы технологии дисперсных систем / Урьев Н.Б. - М.: Химия, 1988. - 256 с.
- [90]. **Хавкинс Э.** Органические перекиси их получение и реакции. М.-Л: Химия, 1964. -536 с.
- [91]. **Чертков Д.К., Спиркин В.Г.** Сернистые и кислородные соединения нефтяных дистиллятов. М.: Химия, 1971, с.312.
- [92]. **Чижиков А.Г.** Термохимическая конверсия органического сырья / Чижиков А.Г.,Ю.А. Кожевников - М.: «Издательство Агрорус», 2012. – 245 с.
- [93]. **Щукин Е.Д.** Коллоидная химия / Щукин Е.Д., Перцов А.В., Амелина Е.А. - М., 1982. - 250 с.
- [94]. **Эрих В.Н., Расина М.Г., Рудин М.Г.** Химия и технология нефти и газа. Л: Химия, 1977. - 424 с
- [95]. **Эткинс П.** Физическая химия, т.1 М.: Мир, 1980, 584с.
- [96]. **Юдкевич Ю.Д.** Получение химических продуктов из древесных отходов / Ю.Д. Юдкевич, С.Н. Васильев, В.И. Ягодин. – СПб.: Санкт-Петербургская лесотехническая академия, 2002. - 84с.

#### **Теория управления сложными системами**

- [97]. **A seasonal-trend decomposition** procedure based on loess', Journal of Official Statistics 6, 3(33). (C/R: p33-73; Corr. to Comment: p.343-348).
- [98]. **Abraham, B. & Ledolter, J.** (1983), Statistical Methods for Forecasting, Wiley, New York.
- [99]. **Akaike H.** Some problems in the application of the cross-spectral method, — in Spectral Analysis of Time Series, B. Harris, Ed. New York: Wiley, 1967, pp. 81-107.
- [100]. **Akaike H.,** Stochastic theory of minimal realization. — IEEE Trans. Automat. Control, vol. 26, pp.667-673, Dec. 1974.
- [101]. **Anderson B.D.O., Moore J.B., and Hawkes R.M.,** Model approximation via prediction error identification,, — Automatica, vol. 14, pp.615-622, 1978.
- [102]. **Anderson, T. W., Fang, K. T. & Olkin, I.,** eds (1994), Multivariate Analysis and Its Applications, Institute of
- [103]. **Astrom K.J. and Bohlin T.** Numerical identification of linear dynamic systems from normal operating records. — Proc. IFAC Symp. Self-Adaptive System, 1965. — pp. 96—111.
- [104]. **Astrom K.J. and Eykhoff P.** System identification — A survey. Automatica, vol. 7, pp. 123—162, 1971.
- [105]. **Astrom, K.** (1970), Introduction to stochastic control theory, Academic Press, London.
- [106]. **B\_hm, B., ed.** (1994), Optimum Operation of District Heating Systems, Laboratory of Heating and Air Conditioning Technical University of Denmark, DK-2800 Lyngby, Denmark. EFP91/1323/91-0010, 292 pages.
- [107]. **Becker, R. A., Clark, L. A. & Lambert, D.** (1994), `Cave plots: A graphical technique for comparing time series', Journal of Computational and Graphical Statistics 3, 277-283.
- [108]. **Bhansali, R. J.** (1980), `Autoregressive and window estimates of the inverse correlation function', Biometrika 67, 551-566.
- [109]. **Box G.E.P. and Jenkins G.M.** Time Series Analysis, Forecasting and Control. — Oakland, CA:Holden-Day, 1970.



- [110]. **Box, G. E. P. & Jenkins, G. M.** (1976), *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, revised edn, Holden-Day, San Francisco.
- [111]. **Breiman, L. & Spector, P.** (1992), 'Submodel selection and evaluation in regression. The X-random case', *International Statistical Review* 60, 291-319.
- [112]. **Brockwell, P. J. & Davis, R. A.** (1986), *Time Series: Theory and Methods*, Springer-Verlag, Berlin/New York.
- [113]. **Chatfield, C.** (1984), *Analysis of Time Series: An Introduction*, third edn, Chapman & Hall, London/New York.
- [114]. **Cleveland, R. B., Cleveland, W. S., McRae, J. E. & Terpenning, I.** (1990), 'STL:
- [115]. **Cleveland, W. S. & Devlin, S. J.** (1988), 'locally weighted regression: An approach to regression analysis by local fitting', *Journal of the American Statistical Association* 83, 596-610.
- [116]. **Cleveland, W. S.** (1981), 'LOWESS: A program for smoothing scatterplots by robust locally weighted regression', *The American Statistician* 35, 54.
- [117]. **Daniel Graupe:** *Identification of Systems*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1972 (2nd ed., Krieger Publ. Co., Malabar, FL, 1976).
- [118]. **De Boor, C.** (1978), *A Practical Guide to Splines*, Springer Verlag, Berlin. **Dunsmuir, W. & Robinson, P. M.** (1981), 'Estimation of time series models in the presence of missing data', *Journal of the American Statistical Association* 76, 560 - 568.
- [119]. **De Boor, C. (1978)**, *A Practical Guide to Splines*, Springer Verlag, Berlin.
- [120]. **Dunsmuir, W. & Robinson, P. M.** (1981), 'Estimation of time series models in the presence of missing data', *Journal of the American Statistical Association* 76, 560-568.
- [121]. **Efron, B. & Tibshirani, R. J.** (1993), *An Introduction to the Bootstrap*, Chapman & Hall, London/New York.
- [122]. **Eykhoff, Pieter:** *System Identification - Parameter and System Estimation*, John Wiley & Sons, New York, 1974. ISBN 0-471-24980-7.
- [123]. **Faurre P.,** *Realisations markoviennes de processus stationnaires. — Rapport Laboratoire No.13, IRIA, Rocquencourt, France, Tech. Rep. 1973.*
- [124]. **Fisher R. A...** *On an Absolute Criterion for Fitting Frequency Curves. — Statistical Science, vol.12, No. 1 (Feb., 1997). — pp. 39-41.*
- [125]. **Forsell,** *Lindskog, Combining Semi-Physical and Neural Network Modeling: An Example of Its Usefulness.*
- [126]. **Fortescue, T., Kershenbaum, L. & Ydstie, B.** (1981), 'Implementation of self-tuning regulators with variable forgetting factors', *Automatica* 17(6), 831-835.
- [127]. **Gallant, A. R.** (1987), *Nonlinear Statistical Models*, Wiley, New York.
- [128]. **Gauss C. F.** *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium. — 1809.*
- [129]. **Gay, D. M.** (1983), 'Algorithm 611. Subroutines for unconstrained minimization using a model / trust-region approach', *ACM Transactions on Mathematical Software* 9, 503-524.
- [130]. **Gevers M. and Ljung L,** *Optimal experiment designs with respect to the intended model application, Automatica, vol. 22, pp. 543—554, 1986.*
- [131]. **Goodwin, Graham C. and Payne, Robert L.** (1977). *Dynamic System Identification: Experiment Design and Data Analysis.* Academic Press. ISBN 0122897501.
- [132]. **Graybill, F. A.** (1976), *Theory and Application of the Linear Model*, Duxbury Press, North Scituate, MA.
- [133]. **Hannan E.J.,** *Time Series Analysis. — New York: Methuen, 1960.*
- [134]. **Hansen, H. E., Kjerulf-Jensen, P. & Stampe, O.,** eds (1987), *Varme- og Klimateknik, Grundbog, DANVAK ApS., DK-2800 Lyngby. ISBN: 87-982652-1-0.*
- [135]. **Harvey, A. C. & Pierse, R. G.** (1984), 'Estimating missing observations in economic time series', *Journal of the American Statistical Association* 79, 125-131.
- [136]. **Hastie, T. & Tibshirani, R.** (1993), 'Varying-coefficient models', *Journal of the Royal Statistical Society, Series B, Methodological* 55, 757-796.
- [137]. **Hastie, T. J. & Tibshirani, R. J.** (1990), *Generalized Additive Models*, Chapman & Hall, London/New York.
- [138]. **Henrik Aalborg Nielsen, Henrik Madsen** (2006) "Modelling the heat consumption in district heating systems using a grey-box approach", *Energy and Buildings*, 38 (1), 63–71, doi:10.1016/j.enbuild.2005.05.002.
- [139]. **Ho B.L. and Kalman R.E.** *Effective construction of linear state-variable models from input-output functions. — Regelungstechnik, vol.12, 1965. — pp. 545—548.*
- [140]. **http://web.mit.edu/sdg/www/** MIT System Dynamics Group.
- [141]. **http://www.ifi.uib.no/sd/** University of Bergen System Dynamics Group.
- [142]. **http://www.systemdynamics.org** The System Dynamics Society.
- [143]. **Incropera, F. P. & DeWitt, D. P.** (1985), *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, second edn, John Wiley & Sons.
- [144]. **Incropera, F. P. & DeWitt, D. P.** (1985), *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, second edn, John Wiley & Sons.
- [145]. **Ivin Holter, Ingebretsen, F. & Parr, H.** (1979), *Fysikk og Energi Ressurser*, Universitetsforlaget, Oslo \_ Bergen \_ Troms\_. ISBN 82-00-01894-6.
- [146]. **Jer-Nan Juang:** *Applied System Identification*, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 1994.
- [147]. **Jin, Sain, Pham, Spencer, Ramallo,** (2001) "Modeling MR-Dampers: A Nonlinear Blackbox Approach", *Proceedings of the American Control Conference Arlington, VA June 25–27.*



- [148]. **Koopmans T.C., Rubin H., and Leipnik R.B.**, Measuring the Equation Systems of Dynamic Economics. — (Cowles Commission Monograph, vol. 10, T.C.Koopmans, Ed.). New York: Wiley, 1950.
- [149]. **Kushner, Harold J. and Yin, G. George** (2003). Stochastic Approximation and Recursive Algorithms and Applications (Second Ed.). Springer.
- [150]. **Lennart Ljung** System Identification - Theory for the User. — 2-е изд. — N.J.: PTR Prentice Hall, 1999. — ISBN 0-13-656695-2.
- [151]. **Lennart Ljung**: System Identification — Theory for the User, second Ed, PTR Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 1999.
- [152]. **Livin Holter, Ingebretsen, F. & Parr, H.** (1979), Fysikk OG Energi Ressurser, Universitetsforlaget, Oslo \_ Bergen Troms\_. ISBN 82-00-01894-6.
- [153]. **Ljung L.** On consistency and identifiability, — Math. Program. Study, vol. 5, pp. 169—190, 1976.
- [154]. **Ljung L.** Asymptotic variance expressions for identified black-box transfer function models, «IEEE Trans. Automat. Contr.», vol. AC-30, pp.834-844, 1985.
- [155]. **Ljung L. and Caines P.E.**, Asymptotic normality of prediction error estimators for approximative system models, — Stochastics, vol. 3, pp.29-46, 1979.
- [156]. **Ljung L.**, System identification.Theory for the User, — 2-е изд. — N.J.: PTR Prentice Hall, 1999.
- [157]. **Nielsen, Henrik Aalborg; Madsen, Henrik** (200) "Predicting the Heat Consumption in District Heating Systems using Meteorological Forecasts", Department of Mathematical Modelling, Technical University of Denmark.
- [158]. **Oliver Nelles**: Nonlinear System Identification, Springer, 2001. ISBN 3-540-67369-5.
- [159]. **Pintelon R., Schoukens J.**, System Identification: A Frequency Domain Approach, IEEE Press, New York, 2001. ISBN 978-0-7803-6000-6.
- [160]. **Söderström T., Stoica P.**, System Identification, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 1989. ISBN 0-13-881236-5.
- [161]. **Statistical Sciences** (1995a), S-PLUS Guide to Statistical & Mathematical Analysis, Version 3.3, StatSci, a division of MathSoft, Inc., Seattle.
- [162]. **Venables, W. N. & Ripley, B. D.** (1997), Modern Applied Statistics with S-Plus, 2 edn, Springer-Verlag, Berlin/New York.
- [163]. **Wahlberg B. and Ljung L.** Design variables for bias distribution in transfer function estimation, IEEE Trans. Automat. Contr., vol. AC-31, pp.134-144, 1986.
- [164]. **Walter Éric and Pronzato, Luc** (1997). Identification of Parametric Models from Experimental Data. Springer. Mathematical Statistics, Hayward, chapter Coplots, Nonparametric Regression, and conditionally Parametric Fits, pp. 21-36.
- [165]. **Walter, Éric and Pronzato, Luc** (1997). Identification of Parametric Models from Experimental Data. Springer.
- [166]. **Wimpenny, J.W.T.** (1997) "The Validity of Models", Adv Dent Res, 11(1 ):150—159
- [167]. **Ye, J.** (1998), On measuring and correcting the effects of data mining and.
- [168]. **Аоки М.** Введение в методы оптимизации. М: Наука, 1977, 344с.
- [169]. **Директор С., Рорер Р.** Введение в теорию систем. М: Мир, 1974, 464с.
- [170]. **Кастри Дж.** Большие системы. Связность, сложность и катастрофы. М: Мир, 1982, 216с.
- [171]. **Кейн В.М.** Оптимизация систем управления по минимаксному критерию. - М: Наука, 1985, 248с.
- [172]. **Ли Р.** Оптимальные оценки, определение характеристик и управление. М: Наука, 1966, 176с.
- [173]. **Месарович М., Мако Д., Такахага Я.** Теория иерархических многоуровневых систем. М: Мир, 1973.
- [174]. **Месарович М., Такахага Я.** Общая теория систем. М: Мир, 1978.
- [175]. **Негойце К.** Применение теории систем к проблемам управления. М: Мир, 1981, 179с.
- [176]. **Райбман Н.С.**, Дисперсионная идентификация, — Москва: Наука, 1981.
- [177]. **Райбман Н.С.** Что такое идентификация? — Москва: Наука, 1970.
- [178]. **Рей У.** Методы управления технологическими процессами: Пер. с англ.-М.: Мир, 1983.-368 с.
- [179]. **Сейдж Ж.П., Уайт Ч.С.** Оптимальное управление системами. М: Радио и связь, 1982, 392с.
- [180]. **Физика и техника мощного ультразвука, том II.** Мощные ультразвуковые поля. Под ред. Л.Д. **Розенберга.** М.: Наука, 1968, 268 с.
- [181]. **Френкель Я.И.** Об электрических явлениях, связанных с кавитацией, обусловленной ультразвуковыми колебаниями в жидкости. Ж. физ. Хим. 1940, 14,3, с. 305-308.
- [182]. **Фридман В.М.** Звуковые и ультразвуковые колебания и их применение в легкой промышленности. М.: Гизлегпром, 1957, с 97.
- [183]. **Хафизов Ф. Ш.** Разработка технологических процессов при использовании волновых воздействий. Автореф. дис. д.т.н., Уфа, 1996, 45 с., УГНТУ.
- [184]. **Хог Э., Арора Я.** Прикладное оптимальное проектирование. М: Мир, 1983, 478с.
- [185]. **Цыпкин Я.З.**, Информационная теория идентификации, М., Наука, 1995, 336 с.
- [186]. **Эйкофф П.** Современные методы идентификации систем. - М: Мир, 1983, 400с.

#### **Кавитация и процессы энергообмена в углеводородах**

- [187]. **А.с. 60 - 163996** (Япония), 1985.

- [188]. **A.c.** 791599 (СССР) Способ получения дистиллятных фракций. / З.И. Сюняев, Н.А. Мальцев, М.Ф. Сисин, Т.З. Хурамшин. — Опул. в БИ, 1980, № 48. **A.c.** 1049522 (СССР) Способ получения дистиллятных фракций. / Э.З. Алабышева, Л.Д. Власенко, А.И. Самохвалов и др. - Опул. в БИ, 1983, №39.
- [189]. **Abakumov G.A., Fedoseev V.B.** Gravitational chemistry. Phase transitions and chemical equilibria in centrifugal fields. Тез. Докл. III Разуваевские чтения Металлоорганические соединения. материалы будущего тысячелетия. Н.Новгород. 2000. С. 1.
- [190]. **Abakumov G.A., Fedoseev V.B.** Physico-chemical processes in centrifugal and gravitational fields. Chemistry Reviews. 2000. V. 24. 2001. Pp. 41-86.
- [191]. **ANTON, I.**, *Cavitation* (in Romanian), Romanian Academy Publishing House, Bucharest, 1984 (Vol. 1), 1985 (Vol. 2).
- [192]. **Application** of the Monte Carlo Method in Statistical Physics/Ed. K. Binder. Berlin-Heidelberg-New York. Springer-Verlag, 1984. - 343 p.
- [193]. **ARNDT, R. E. A.**, *Cavitation in Fluid Machinery and Hydraulic Structures*, Ann. Rev. of Fluid Mech., vol. **13**, pp. 273-328., 1981.
- [194]. **ASME** Fluids Engineering Division Summer Meeting, Paper FEDSM2002-31011, 2002.
- [195]. **AVELLAN F., DUPONT P., FARHAT M., GINDROZ B., HENRY P., HUSSAIN M., PARKINSON E., SANTAL O.**, *Flow survey and blade pressure measurements in a Francis turbine model*. Proceedings of the XV IAHR Symposium, Belgrade, Yugoslavia, Vol. 2, 15, pp. 1-14, 1990.
- [196]. **AVELLAN F., DUPONT P., FARHAT M., GINDROZ B., HENRY P., HUSSAIN M.**, *Experimental flow study of the GAMB turbine model*. In Sottas G. and Ryhming I.L., (eds.), 3D-computation of incompressible internal flows, NNFM 39, pp. 33-53, Vieweg Verlag, Braunschweig, 1993.
- [197]. **Baulin V.A. and Khokhlov A.R.** Nematic ordering of rigid rods in a gravitational field. Phys. Rev, E. V. 60. N. 3. 1999. P. 2973 2977.
- [198]. **Bazulin P.** The absorption and dispersion of ultrasonic waves in acetic acid//Sov. Phys. 1935. - Vol. 8. - P. 354-365.
- [199]. **Benincasa M.-A., Moore Lee R., Williams P. S. Portic E.** Cell Sorting by One Gravity SPLITT Fractionation. Anal. Chem. 2005, 77, 5294-- 5301.
- [200]. **Benjamin J. McCoy.** Continuous kinetics of cracking reactions: Thermolysis and pyrolysis// Chemical Engineering Science. 1996. Vol. 51. - P. 2903-2908.
- [201]. **Binder K., Herman D.W.** Monte Carlo Simulation in Statistical Physics. An Introduction. — Berlin: Springer-Verlag, 1992. — 732 p.
- [202]. **Bodenstein M.**, Z. Phys. Chem., 1894, V. 13. P. 56.
- [203]. **Bostick W.D., Bauer M.L., McCracken R., and Mrochek J.E.** Portable Centrifugal Analyzer for the Determination of **Rapid**. Reaction Kinetics. Anal. Chem. V. 52. No. 2. 1980. P. 300- 306.
- [204]. **Bragg W.L., Williams E.** The effect of thermal agitation on atomic arrangement in alloys//Proc. Roy. Soc. Ser. A., 1934. - Vol.145. -P.699-712.
- [205]. **BUNNELL R.A., HEISTER S.D.**, *Three-dimensional unsteady simulation of cavitating flows in injector passages*, J. Fluid Eng.vol **122**, pp 791-797, 2000.
- [206]. **COUTIER-DELGOSHA O., PERRIN J., FORTES-PATELLA R., REBOUD J.L.**, *A numerical model to predict unsteady cavitating flow behaviour in inducer blade cascades*, Fifth int. Symp. On Cavitation, Osaka, Japan, 2003.
- [207]. **Davies E.B.** Quantum theory of open systems// J. Statistical Phys. -1982. Vol. 27. - P. 657-672.
- [208]. **Didenko Y.T. and Suslick K.S.** The energy efficiency of formation of photons, radicals and ions during single-bubble cavitation. Nature. 418. 2002. 394-397.
- [209]. **Donnelly T. H.** The Direct Estimation of Continuous Molecular Weight Distributions by Equilibrium Ultracentrifugation. J. Phys. Chem. V. 70. 1966. 1862-1871.
- [210]. **DUPONT P.**, *Etude de la Dynamique d'une Poche de Cavitation Partielle en Vue de la Prediction de l'Erosion dans les Turbomachines Hydrauliques*, PhDthesis, These No. 931, EPFL – Lausanne, 1991.
- [211]. **Experimental Investigations on the Cavitating Flow in a Cascade of Hydrofoils**, Experiments in Fluids, 33/4, pp: 578-586, 2002.
- [212]. **FLUENT 6.** User's Guide, Fluent Incorporated, 2002.
- [213]. **Fujiwara M., Chidiwa T. and Tanimoto Y.** Magnetic Orientation under Gravity: Biphenyl and Naphthalene Crystals J. Phys. Chem. B. 2000. 104. P. 8075-8079.
- [214]. **Galebeck F. et al.** Rapid Sedimentation under Gravity. Basic Theory and Experimental Demonstrations. J. Phys. Chem. V. 84. 1980. P. 112-115.
- [215]. **Gimelshein S.F., Gorbachev Yu.E. Ivanov M.S., Kashkovsky A.V.** Real gas effects on the aerodynamics of 2D concave bodies in the transitional regime.// Proc. XIX Intern. Conf Rarefied Gas Dynamics. Oxford. 1995. - Vol. 1. -P. 556-563.
- [216]. **Godschalk W.** Mathematical Formulation of Rotor Deceleration « Experiments in Ultracentrifugation. J. Phys. Chem. V. 76. No 2. 1968.1. P. 498-506.
- [217]. **Gustavson R.L. and Mart Ell A.E.** Ultracentrifugation of Uranyl Citrate Chelates. J. Am. Chem. Soc. V. 85. 1963. 2571-2574.

- [218]. **Kegeles** G. and Narasimha Rao M.S. Ultracentrifugation of Chemically Reacting Systems. J. Am. Chem. Soc. V. 80. 1958. 5721-5724.
- [219]. **Kelleher** T. and Fair J. R. Distillation Studies in a, High-Gravity Contactor. Ind. Eng. Chem. Res. 1996. 35. 4646 - 4655.
- [220]. **Knapp** R.T., *Daily J.W., Hammitt F.G.* Cavitation. New York. McGraw-Hill, 1970.
- [221]. **KRISHNASWAMY**, P., Flow Modelling for Partially Cavitating Hydrofoils, PhD Thesis, Technical University of Denmark, 2000.
- [222]. **KUBOTA** A, KATO H., YAMAGUCHI H., A new modelling of cavitating flows: a numerical study of unsteady cavitation on a hydrofoil section, J. Fluid Mech., vol. **240**, pp. 59-96, 1992.
- [223]. **KUENY**, J. L., *Cavitation Modeling*, Lecture Series: Spacecraft Propulsion, Von Karman Institute for Fluid Dynamics, January 25-29, 1993.
- [224]. **KUNZ**, R. F., BOGER, D. A., CHYCZEWSKI, T. S., STINEBRING, D. R., AND GIBELING, H. J., Multi-phase CFD Analysis of Natural and Ventilated Cavitation about Submerged Bodies, Proc. 3rd ASME/JSME Joint Fluid Engineering Conference, Paper FEDSM99-7364, 1999.
- [225]. **Li** S.C., *Cavitation of Hydraulic Machinery*, Imperial College Press, 2000.
- [226]. **LOHRBERG** H., STOFFEL B., FORTES-PATELLA R., COUTIER-DELGOSHA O. REBOUD JL., *Numerical and*
- [227]. **Magiera** J., Tal B. Intensywnose ekstrakcji cieczy - cieczy w polu ultradzwiekowym na tie ekstrakcji z mechanicznym mieszaniami faz. «Inz. Chem. i proces.», 1980, 1, № 3, 523 - 536. (польск. рез. рус, англ.).
- [228]. **Margulis** M.A. Adv. in Sonochemistry, 1990, v. 1, P. 39 - 80.
- [229]. **Masudo** T. and Okada T. Particle Characterization and Separation by a Coupled Acoustic-Gravity Field. Anal. Clierri. V. 73, N. 14. 2001, P. 3467-3471.
- [230]. **Maxwell J.C.** Kinetic theory and irreversible thermodynamics //Scientific papers/Ed. W.D. Niven. New York: Dover, 1965. - P. 356-369.
- [231]. **McBain** J.W. The Determination of Bound Water by Means of the Ultracentrifuge. J. Am. Chem. Soc. V. 58. 1936. P. 315-317.
- [232]. **MERKLE**, C. L., FENG, J. Z., AND BUELOW P. E. O., 1998, Computational modeling of the dynamics of sheet cavitation, Third International Symposium on Cavitation, pp: 307-311, 1998.
- [233]. **Miller** N. Trans. Faraday Soc, 1950, 46, 546.
- [234]. **Munk** P. Measurement of an Equilibrium Density Gradient of a Solvent Mixture in an Ultracentrifuge. Macromolecules. 1982, 15, 500 505.
- [235]. **Nagai** Makoto, Seigama Hifeto, Kasagi Motomu I Effects of ultrasonic irradiation on the viscosity of fuel oils / Fuel. - 1982. - 61. - № 11. - C 1160-1161.
- [236]. **Nakai** S. and Nonaka M. Computation of Molecular Weight and Weight Fraction of Five and Six Components in Mixtures from Model Equilibrium Ultracentrifugation Data. J. Agric. Food Chem. 1002. 40. 824-829.
- [237]. **Noltingk** B.E. Neppiras E.A. Proc. phys. Soc, 1950, v. 63B, P. 674.
- [238]. **Nomoto** O., Okui S.J. Phys. Soc Japan, 1948, 3, 7.
- [239]. **Organic** Sonochemistry - Some illustrative examples of a new fundamental approach / Einhorn C, Einhorn J., Dickens M.J., Luche J.L. II Tetrahedron 1.ett. - 1990. - 31, №29. - C 4129 - 4130. - Англ.
- [240]. **Orlowski** M., Bogolubow J., Paczuski M. Intensyfikacja procesu destylacji mazutu, Nafta, 1987, 43, №10, C 277 - 279.
- [241]. **Paczynska** B. Lahme Spaltung von Erdol - Emulsionen mit Hilfe von ultraschall / /Erdol-Erdgas-Kohl-1989.- 105.-№7-8.-C 317-318.
- [242]. **Pat.** 2003/0051989 A1 US, 20.03.2003. Method to Liberate Hydrocarbon Fractions from Hydrocarbon Mixtures / Douglas P. Austin.
- [243]. **Pat.** 2006/0180500 A1 US, 17.08.2006. Upgrading of Petroleum by Combined Ultrasound and Microwave Treatments / Rudolf W. Gannerman.
- [244]. **Pat.** US 5914027, 22.06.1999. O. Ellingsen. Thermo-Mechanical Cracking and Hydrogenation.
- [245]. **Pen rose** O., Lebowitz J.L. Fluctuation phenomena/ Eds. E.W. Mont roll, J.L. Lebowitz. Amsterdam; New York; Oxford: North-Holland. - 1979. -P. 350-356.
- [246]. **Phil. Mag.**, 83, 2797 (2003), Internet, allies, 10, 1167 (2002), and Appl. Phys. Lett., 81, 4159 (2002).1.
- [247]. **POPP**, S., Mathematical Models in Cavity Theory, Technical Publishing House, Bucharest, 1985.
- [248]. **Ratajska** "Chemik", 1975, №6.
- [249]. **Richards** W.T., Loomis A.L Amer. Chem. Soc, 1927. - v. 49. - P. 3086.
- [250]. **ROUSE, H., AND MCNOWN, J. S.** Cavitation and Pressure Distribution, Head Forms at Zero Angle of Yaw, Studies in Engineering Bulletin 32, State University of Iowa, 1948.
- [251]. **Saal** R.N.J. Bituminous binders and coating «Adhesion and Adhesives v. 1 Adhesives». Amsterdam - London - New York. - 1965. - P. 353 - 374.
- [252]. **Schmid** G. - Z. Phys., 1940, B. 41, S. 325.
- [253]. **Schmid** G. - Zerreiben von Mekromolekiilen, Versuch einer Erklarung der depolymerisierenden Wirkung von Ultraschallwellen, Phys. Zs., 41, 1940, 325.
- [254]. **Schmid** G.-Z. Phys. Chem., 1940, A 186, 113.
- [255]. **SCHNERR**, G. H., AND SAUER, J., Physical and Numerical Modeling of Unsteady Cavitation Dynamics, Proc. 4th International Conference on Multiphase Flow, New Orleans, U.S.A., 2001.

- [256]. **Seigama** Hifeto, Suzuk Masaharu, Ykegama Tomokini, Nagai Makoto, Kasagi Motomu I Pukoraky кэнкюхококу, Sci. and Eng. Repts. Nat. Def Acad. - 1982. - 20. - № 2. - С 199 - 205.
- [257]. **SENOCAK**, I., AND SHYY, W., Evaluation of cavitation models for Navier-Stokes computations, Proceedings of the 2002.
- [258]. **Sewell** G.L. Quantum theory of collective phenomena// Phys. Repot. — 1980. Vol. 57. - P. 307-317.
- [259]. **Shill** J.P., Peters B.A., and Neet K.E. Monomer-Dimer Equilibria of Yeast Hexokinase during Reacting Enzyme Sedimentation. Biochemistry. V. 13. No. 19. 1974. 3864-3571.
- [260]. **SHIN** B.R. AND IKOHAGI T, Numerical analysis of unsteady cavity flows around a hydrofoil, ASME-FEDSM 99-7215, SanFrancisco, 1999.
- [261]. **Shuba** I., Michalik A. Combined thermolysis of tars and coals //J. Koks, smola, gaz. 1983. № 2. - P. 23-27.
- [262]. **SINGHAL**, A. K., VAIDYA, N., AND LEONARD, A. D., Multi-Dimensional Simulation of Cavitating Flows Using a PDF Model for Phase Change, ASME FED Meeting, Paper No. FEDSM'97-3272, Vancouver, Canada, 1997.
- [263]. **Sorokin** G., Komarov A., Kulakov S., Fedoseev V.// Problemy eksploatacji (4th Int. Symp. INSYCONT-94. Tribology in mining and steel works. Sept. 14-16. 1994) Cracow. Poland, pp. 300-303.
- [264]. **Spiro** T.G. et al. The Hydrolytic Polymerization of Iron (111). J. Am. Chem. Soc. V. 88. 1966. 2721-2726.
- [265]. **SUSAN-RESIGA**, R. F., MUNTEAN S., BERNAD S., ANTON, I., *Numerical investigation of 3D cavitating flow in Francis*
- [266]. **Taleyarkhan**, R. P. et al. Evidence for nuclear emissions during acoustic cavitation. Science. 295. 2002. 1868-1873.
- [267]. **Tarjan** G., Nyiredy Sz., Gyor M. e.a. Prediction of specific retention volumes in gas chromatography by using Kovats and molecular structural coefficients // J. Chromatogr. 1989. Vol. 472. № 1. - P. 1-92.
- [268]. **The properties** of asphaltic bitumen. Ed. by Pfeifer J.Ph. -New York, 1950, p. 285.
- [269]. **Turbines**, Conference on Modelling Fluid Flow, CMFF'03, Budapest, Hungary, pp: 950-957, 2003.
- [270]. **VAN DER HEUL**, D. R., VUIK, C., WESSELING, P., Efficient computation of flow with cavitation by compressible pressure correction, European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering ECCOMAS 2000, 2000.
- [271]. **WANG**, G., SENOCAK, I., SHYY, W., IKOHAGI, T., AND CAO, S., Dynamics of attached turbulent cavitating flows, Progress in Aerospace Sciences, vol. **37**, pp: 551-581, 2001.
- [272]. **WANG**, Y-C. AND BRENNEN, C. E., Shock Wave Development in the Collapse of a Cloud of Bubbles, ASME FED,Cavitation and Multiphase Flow, vol. **194**, pp. 15–19, 1994.
- [273]. **Yphantis** D.A. and Waugh D.F. Ultracentrifugal characterisation by direct measurement of activity. I. Theoretical. J. Am. Chem. Soc. V. 60. 1956. P. 623-629.
- [274]. **А.с.** 13 77281 А1 СССР, 1984 Курочкин А.К., Гимаев Р.Н., Валитов Р.Б. и др. Способ переработки мазута.
- [275]. **А.с.** 1342910 (СССР) Способ получения дистиллятных фракций. / Ю.И. Мережко, В.В. Вахненко, В.П. Педан и др. - Оpubл. в БИ, 1987.
- [276]. **А.с.** 1377281 А1 СССР, 1984. Курочкин А.К., Гимаев Р.Н., Валитов Р.Б. и др. Способ переработки мазута.
- [277]. **А.с.** 1754762 (СССР), 1989. Б.И. 1992, № 30.
- [278]. **А.с.** 941397 (СССР) Способ получения дистиллятных фракций. / З.И. Сюняев, Б.П. Туманян, О.Ф. Глаголева и др. - Оpubл. в БИ, 1982, № 25.
- [279]. **Абакумов Г.А. Федосеев В.Б.** Градиентная химия. Термодинамика процессов в сильных центробежных полях. Тез. докл. Всерос. симп. по термохимии и калориметрии Н.Новгород: ННГУ. 2004. С. 15-17.
- [280]. **Абакумов Г.А. Федосеев В.Б.** Процессы релаксации в многокомпонентных средах. Сб. тр. VII сессии Российского акустического общества. Нелинейная акустика твердого тела. Н.Новгород: 1998. С. 232-240.
- [281]. **Абакумов Г.А. Федосеев В.Б.** Фазовый переход в жидких многокомпонентных смесях под действием акустического поля Всерос. конф. Волновая динамика машин и конструкций, Н.Новгород: НФ ИМАШ РАН. 2004. С. 3.
- [282]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Электрический газовый разряд в центробежном поле. Тез. докл. межд. коиф. Испытания материалов и конструкций Н. Новгород. 2000. С. 8.
- [283]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Влияние формы ротора па эффективность жидкостной центрифуги. ДАН. 2003. 390. № 3. С. 330 -332.
- [284]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Влияние центробежных (гравитационных) полей на гомогенное химическое равновесие. Эффект формы сосуда. ДАН. 1999. 365. №5. С. 608 -610.
- [285]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Градиентная химия. Тез. докл. науч. конф. Современные проблемы химии. С.-П.: 2003. С. 10 -12.
- [286]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Кинетические эффекты к химическим реакциях в сильных центробежных полях. ДАН. 2001. Т. 377. № 4. С. 501.
- [287]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Ограниченно смешивающиеся жидкости в центробежном поле. Тез. докл. науч.' конф. Герасимовские чтения. М.: МГУ. 2003. С. 111.
- [288]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Основные термодинамические (функции газов в центробежном и гравитационном полях. ЖФХ. 2000. 74. № 9. С. 1579.
- [289]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Равновесие жидкость — пар в центробежном поле. Бинарные системы в сосудах с общей газовой фазой. ЖФХ. 2004. Т. 78. № 3. С. 563 570.



- [290]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Термодинамика и кинетика химических процессов в жидкой смеси в условиях центробежного поля. ЖФХ. 2004. Т. 78. № 4. С. 609-614.
- [291]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Физико-химические процессы в центробежных и гравитационных полях. Прикладная механика и технологии машиностроения. Сб. науч. тр. Н.Новгород. Интелсервис. 2003. С. 160.1. Тезисы докладов.
- [292]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Экстракция в условиях сильного центробежного поля. Тез. докл. Т. 1. XV Межд. конф. по химической термодинамике. М.: 2005. С. 50.
- [293]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Экстракция в условиях сильного центробежного поля. XIV Межд. конф. по химической термодинамике. Москва: 2005. Тез. докл. Т.1. С. 50.
- [294]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Экстракция в условиях центробежного поля. ЖФХ. 2005. Т. 79. № 9. С. 1705-1708.1. Сборники трудов.
- [295]. **Абакумов Г.А., Федосеев В.Б.** Эффект формы сосуда при перераспределении компонентов раствора в центробежном поле. В кн. Испытания материалов и конструкций. Н. Новгород: Интел сервис. 2000. Вып. 2. С. 164-167.
- [296]. **Абросимов А.А., Гуреев А.А.** Экологические аспекты производства и применения нефтепродуктов. - М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1997. - 92с.
- [297]. **Абросимов А.А., Звягин В. О., Целиди Е.А.** Крекинг вакуумных газойлей в присутствии модифицирующих добавок. / Наука и технология углеводородов, 1999. - № 1. - 31 - 37.
- [298]. **Абросимов А.А., Звягин В.О., Целиди Е.А.** Крекинг вакуумных газойлей с предварительной модификацией кислородом. / Наука и технология углеводородов, 1999. - № 2. - 20 -25.
- [299]. **Абызгильдин А.Ю.** Очистка газовых конденсатов от меркаптанов с применением ультразвука. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Уфа, 1992,-23с.
- [300]. **Аввакумов Е.Г.** Механические методы активации химических процессов. - Новосибирск: Наука, 1979. - 250с.
- [301]. **Агаев Г** Использование электрических полей и депрессорных присадок для получения низкозастывающих масел. Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. - Уфа, 1992, - 47с.
- [302]. **Агаев Г, Таранова Л.В.** Диэлектрические и электрофоретические свойства парафинодержащих дисперсий в присутствии депрессорных присадок. // Химия и технология топлив и масел. - 1986. - № 10. - С . 27 - 29 .
- [303]. **Агаев Г.** - В кн.: Нефть и газ Западной Сибири. Проблемы добычи и транспортировки. Тюмень, Тюменский индустриальный институт, 1993. -с. 168-169.
- [304]. **Агаев Г., Халин А.Н.** О механизме действия депрессорных присадок // Химия и технология топлив и масел. - 1997. - № 6. - 29 - 31.
- [305]. **Агранат Б.А., Дубровин М.Н.** Основы физики и техники ультразвука. -М.: 1987. -352 с.Чедд Г. Звук: Пер. с англ./ Под. ред. С.Б. Гуревича. М.: Мир, 1975. -206 с.
- [306]. **Айзенштайн П.Г., Булатова Н.Н., Соболев А.М.** Получение сульфозфрезоло с применением ультразвука. «Нефтепереработка и нефтехимия», 1965, №3.
- [307]. **Айзенштейн М.Д.,** Центробежные насосы для нефтяной промышленности. М., «Гостоптехиздат», 1957.
- [308]. **Акимов А.Е., Шипов Г.И., Логинов А.В.** и др. Торсионные поля Земли и Вселенной. Земля и Вселенная. 1996. №6. С. 9—17.
- [309]. **Акопян В.Б.** Основы взаимодействия ультразвука / Акопян В.Б., Ершов Ю.А. - Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005, с. 224.
- [310]. **Активирующее** действие олефиновых углеводородов в процессах риформинга. / Р.Ю. Сафин, К.Н. Мамаева, Ф.А. Фейзаханов, Г. Ф. Корзникова | Химия непердел, соед. Тезисы докл. Всесоюзн. конф. посвященная памяти А.М. Бутлерова, Казань. - 1986. - 131.
- [311]. **Алабышева Э.З.** Разработка способов активирования нефтяного сырья с целью интенсификации вакуумной перегонки нефтяных остатков. Дис. ... канд. техн. наук. - М., 1988, - 180с.
- [312]. **Аладышева Э.З.** Повышение выхода дистиллятных фракций при перегонке путем оптимального компаундирования нефтей различного основания: Реф. сб. НИР и ОКС. М.: НИИВО, 1983. - сер. 17. №19. - реф. № 61.19.83.297.
- [313]. **Александров И.А.** Перегонка и ректификация в нефтепереработке. - М.: Химия, 1981. -352с.
- [314]. **Александров И.А.** Ректификационные и абсорбционные аппараты. М., «Химия», 1978.
- [315]. **Алексеев В.Д., Булкин В.А.** Гидродинамические характеристики аппарата вихревого типа с объёмным факелом распыла. (И Всесоюзная конференция «Химтехника-80»: Тезисы докладов, ч.И, Чимкент), 1980.
- [316]. **Алешин Н.П., Лупачев В.Г.** Ультразвуковая дефектоскопия: Справ, пособие. М.: Выш. шк. 1987. - 271 с.
- [317]. **Альпер Г.А. Никифоров Л.Ю.** Структура и термодинамика растворов неэлектролитов в теории ассоциативных равновесий. В кн.: Достижения и проблемы теории сольватации. — М.: Наука, 1998. 247 с.
- [318]. **Андреев Е.И.** Механизм теплообмена газа с жидкостью. Л.: Энергоатомиздат, 1990. — 166 с.
- [319]. **Андреев Е.И.** Приближенный метод расчета тепло- и массообмена между газом и пленкой жидкости// Инженерно-физический журнал. — 1987. Т. 53. №2.-С. 191-198.
- [320]. **Анисимов М.А.** Критические явления в жидкостях и жидких кристаллах. — М.: Наука, 1987. 475 с.



- [321]. **Антошкин А.С.** Регулируемые фазовые переходы в нефтяных дисперсных системах и интенсификация их на основе прямой перегонки нефти. Дис. ... канд. техн. наук. - М., 1984. - 154с.
- [322]. **Антуфьев И.А.** Биоэнергетическое использование отработанных торфяников /Антуфьев И.А., Росс М.Ю., Ю.А. Кожевников - М.: «Издательство Агрорус», 2013. – 155 с.
- [323]. **Арзуманов Э.С.** Кавитация в местных гидравлических сопротивлениях. М., «Энергия», 1978.
- [324]. **Арсенкин А.М.** Гидромеханическое диспергирование / Арсенкин А.М., Быкова Ю.С., Горшенков М.В., Есин В.А., Задорожный В.Ю., Балабышко А.М., Зимин А.И., Ружицкий В.П. – М.: Наука, 1998. – 331 с.
- [325]. **Афанасьева Н.Н.** Интенсификация производства нефтяных битумов. // Химия и технология топлив и масел. - 1986. - №7. - 3 - 6.
- [326]. **Багиров И.Т.** Современные установки первичной переработки нефти. - М.: Химия, 1974. -236с.
- [327]. **Бадалов Ф.Ф., Аджамов К.Ю.** Влияние магнитного поля на процесс деасфальтизации гудрона и каталитического крекинга. / Материалы 1-го междунар. симпоз. «Наука и технология углеводородных дисперсных систем». - М. - 1997. - 44.
- [328]. **Базаров И.П., Геворкян Э.В., Николаев П. Н.** Неравновесная термодинамика и физическая кинетика. М.: МГУ. 1989. 240 с.
- [329]. **Бакарев А.Е., Пархоменко А.И.** Пространственная ориентация молекул потоком тепла// ЖЭТФ. 1997. Т. 67. № 9. - С. 139-141.
- [330]. **Банк** хромато-спектрометрических данных для идентификации органических примесей в атмосферном воздухе// Журн. эколог, химии. — 1993. Т.2. № 1. Рекламная информация на 3-й с. обложки.
- [331]. **Баренбойм Н.К.** Механохимия ВМС. - М.: Химия, 1978. - 383с.
- [332]. **Бахшиев Н.Г.** Спектроскопия межмолекулярных взаимодействий. Л.: Наука, 1972. - 265 с.
- [333]. **Бегаш О.Ю., Сыроежко А.М., Федоров В.В.** Микропримеси в гудронах и битумах из западносибирской и ярегской нефтей // Журн. прикл. химии. 2002. Т. 75. Вып. 5. - С. 858-862.
- [334]. **Беззубов А.Д., Гарлинская Е.И., Фридман В.Д.** Ультразвук и его применение в пищевой промышленности. М., Пищевая промышленность, 1964.
- [335]. **Белкин А.П.** Насосы и насосные агрегаты для перекачки и заправки ракетным топливом и горючим. М., Военное издательство, 1989.
- [336]. **Белов Г.В.** и др. Программный комплекс „химический верстак“. Тез. докл. науч. конф. Герасимовские чтения. М.: МГУ. 2003. С. 111.
- [337]. **Бенеддра А.** Разработка технологии перегонки алжирских нефтей в присутствии активирующих добавок. Дис. ... канд. техн. наук. - М., 1984,-142с.
- [338]. **Бергман Л.** Ультразвук и его применение в науке и технике. – М.: – Изд-во иностранной литературы, 1956. – 726 с.
- [339]. **Бергман Л.** Ультразвук и его применение в науке и технике. - М.: ИЛ, 1957.-726с., ил.
- [340]. **Беренштейн Г.В., Дьяченко А.М., Русанов А.И.** // ДАН. 1988. Т. 298. № 6. С. 1402-1404.
- [341]. **Берестов А.Т., Гитерман М.Ш., Шмаков Н.Г.** Уравнение состояния и изохорная теплоемкость вблизи критической точки жидкостей. ЖЭТФ. Т. 64. В. 6. 1973. С. 2232-2240.
- [342]. **Бесов А.С., Колтунов К.Ю., Брулев С.О. и др.** Деструкция углеводородов в кавитационной области в присутствии электрического поля при активации водными растворами электролитов // Письма в Журнал технической физики. – 2003. – Т. 29. – Вып. 5. – С. 71–77.
- [343]. **Биндер К.** Кинетика расслоения фаз// Синергетика: Сб. статей/Пер. с англ. под. ред. Б.Б. Кадомцева. М.: Мир, 1984. — С. 64.
- [344]. **Биркгоф Г., Сарантонелло Э.** Струи, следы и каверны. М., «Мир», 1964.
- [345]. **Боббер Р.** Гидроакустические измерения: Пер. с англ./ Под ред. А.Н. Голенкова. — М.: Мир, 1974. — 354 с.
- [346]. **Богословский Ю.Н., Анваер Б.И., Вигдергауз М.С.** Хроматографические постоянные в газовой хроматографии. Углеводороды и кислородсодержащие соединения. — М.: Изд-во стандартов, 1978. — 192 с.
- [347]. **Бодан А.И. и др.** «Нефтепереработка и нефтехимия», М., ЦНИИТЭНефтехим. 1979, №3.
- [348]. **Бойко В.Г., Могель Х.-Й., Сысоев В.М., Чалый А.В.** Особенности метастабильных состояния при фазовых переходах жидкость — пар. УФН. 1991. Т. 161, №2. С. 77-110.
- [349]. **Бойко В.Г., Мотель Х.Й., Сысоев В.М., Чалый А.В.** Особенности метастабильных состояний при фазовых переходах жидкость-пар// Успехи физических наук. 1991. Т. 161. №2. - С. 77-111.
- [350]. **Бокий Г.Б.** Кристаллохимия. М.: Наука. 1971. 400 с.
- [351]. **Болдырев А.И.** Физическая и коллоидная химия. - М.: Высшая школа, 1974. -504с.
- [352]. **Бочкарёв Ю.А. и др.** «Нефтепереработка и нефтехимия», М., ЦНИИТЭНефтехим. 1979, №1.
- [353]. **Братков А.А. и др.** Химмотология ракетных и реактивных топлив. М .1. Химия», 1987.
- [354]. **Бриндзя М.Л. и др.** «Нефтяная и газовая промышленность», Киев, 1979, №1.
- [355]. **Буждан Я.М., Кузнецов Г.Н., Денисов В.И.** //в кн. Процессы роста и синтеза полупроводниковых кристаллов и пленок, ч. 1. Наука. 1975.1. С. 63-68.
- [356]. **Бучельников В.Д., Бычков И.В., Никишин Ю.А.** Электромагнитно-акустическое преобразование в монокристалле эрбия// ФТТ. — 2002. Т.44. Вып.11. С.2022-2028.
- [357]. **Бучельников В.Д., Васильев А.Н.** Электромагнитные возбуждения ультразвука в ферромагнетиках// УФН. — 1992. Т.162. №3. — С.89-94.

- [358]. **Вакуумные** установки: быть или не быть? - Доклад, KBR, 2-я Конференция и выставка России и стран СНГ по технологиям переработки нефтяных остатков, 18-19 апреля 2007г., г.Москва.
- [359]. **Валитов Р.Б., Курочкин А.К., Маргулис М.А. и др.** Химические и физико-химические процессы в полях, создаваемых гидроакустическими излучателями. Ч 1: Интенсифицирующее действие гидроакустического поля на некоторые химические реакции // Журнал физической химии. – 1986. – Т. LX. – №4. – С. 889–892.
- [360]. **Валитов Р.Б., Курочкин А.К., Маргулис М.А. и др.** Химические и физико-химические процессы в полях, создаваемых гидроакустическими излучателями. Ч. 1: Интенсифицирующее действие гидроакустического поля на некоторые химические реакции. // Журнал физической химии. – 1986. – т. LX. №4. С. 889 – 892.
- [361]. **Ван-дер-Ваальс И.Д., Констант Ф.** Курс термодинамики. Ч. 1. М.: ОНТИ, 1936. -536 с.
- [362]. **Варфоломеев Д. Ф., Фрязинов В.В., Валявин Г.Г.** Висбрекинг нефтяных остатков. /Тематич. обзор ЦНИИТ-Энефтехим. Серия: «Переработка нефти».-М.-1982. -52с.
- [363]. **Васильев А.Н., Каганов М.И., Мааллави Ф.М.** Термоупругие напряжения один из механизмов электромагнитно-акустического преобразования// УФН. - 1983 .Т. 163 .№10. - С.81-93.
- [364]. **Васильев Е.К., Нахмансон М.С.** Качественный рентгенофазовый анализ. Новосибирск. Наука, 1986. — 200 с.
- [365]. **Веденеев В.И.** и др. Энергии разрыва химических связей. Потенциалы ионизации и сродство к электрону.
- [366]. **Вейник А.И.** Термодинамика реальных процессов. Мн.: Навукалэкс-ка. 1991. 576 с.
- [367]. **Вергазова Г.Д.** Влияние размеров дисперсных частиц на физико- механические свойства ПСКОВ. Дис. ... канд. техн. наук. - М., 1983. - 198с.
- [368]. **Виленский А.Ш., Александрова Л.В., Козлов В.А.** Состояние производственных мощностей битумных установок на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности за 1986 - 1989 г. // Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1990. - № 10. - 5 - 8.
- [369]. **Влияние** ПАВ на дисперсный состав масляных дистиллятов. / Р.Г. Яушев, Р.З. Сафиева, Х.Г. Миндияров и др. II Химия и технология топлив и масел. - 1990. - № 4. - 27 - 28.
- [370]. **Влияние** ультразвука на коллоидную структуру судовых топлив. / М.Ю. Долматов, В.Н. Гордеев, А.Г. Кавыев и др. II Химия и технология топлив и масел. - 1994. - № 5. - 8 - 12.
- [371]. **Влияние** ультразвука на процесс деасфальтизации нефтяных остатков. / А.К. Курочкин, Г.Ф. Давыдов, СИ. Егоров, Н.Р. Рамазанов I «Хим. технол. перераб. нефти и газа», Казань. - 1981. - 48 - 51.
- [372]. **Влияние** ультразвуковой энергии на процесс крекирования дистиллята солярового масла. / ГА. Балакишиев, Р.Г. Исмаилов, М.И. Корнеев, Е.Б. Межебовский // Изв. Вузов. «Нефть и газ». - 1962. - № 11. - 59 - 62.
- [373]. **Водородная** связь. Сборник статей. Под ред. Соколова М.Д. - М.: Наука, 1981. -286с.
- [374]. **Волошин В.П., Наберухин Ю.И.** и др. О перколяционном характере фазового перехода жидкость-аморфное тело// Журн. структурной химии. 1995. Т.36. №3. - С.473-480.
- [375]. **Воронин Г.Ф.** Основы термодинамики. М.: МГУ. 1987. 192 с.
- [376]. **Воющий** Курс коллоидной химии. - М.: Химия, 1976. - 512с. 48.
- [377]. **Вульф Ю.В.** Избранные работы по кристаллографии. — М.-Л.: Гос. Изд. тех. теор. лит., 1952. — 343 с.
- [378]. **Высококипящие** ароматические углеводороды нефтей. 1В.Ф. Камъянов, А.К. Головка, Е.А. Кураколова, Л.Л. Коробицина. - Томск: ТФ СО АН СССР, 1982. Препринт № 4. - 52с.
- [379]. **Высоцкий В.В., Баканов С.П.** Механо диффузия слабонагруженной бинарной газовой смеси при течении Куэтта. ЖЭТФ. Т. 98. В. 4(10). 1990. С. 1246-1254.
- [380]. **Галиахметов Р.Н.** Реакции солей тиолкарбаминовых кислот и их интенсификация акустическим воздействием. Дисс. канд. хим. наук. Уфа, 1984.
- [381]. **Галин Л.А., Шальнев К.К.** Прогнозирование щелевой кавитации -«Труды акустического института», 1969, вып. VII.
- [382]. **Гехард Г., Джалурия Й., Махаджан Р., Симмакия Б.** Свободнокон-вективные течения, тепло- и массообмен. В 2-х книгах. М.: Мир. 1991.
- [383]. **Гербштейн Ю.М., Тимощенко Н.Е.** Влияние нагрузки на химический потенциал атомов кислорода в  $YBa_2Cu_3O_{6+x}$ . Физика твердого тела, 1999, том 41, вып. 4. С. 572-575.
- [384]. **Гиббс Д.В.** Термодинамика. Статистическая механика. М.: Наука. 1982. 584 с.
- [385]. **Гиббс Дж.** Термодинамические работы. Пер. с англ. / ред. В.К. Семенченко. - М. -Л.: Гос. изд-во технико-теоретической лит-ры, 1950. -492с., ил.
- [386]. **Гидродинамические** проблемы технологических процессов, п/ред. В.В. Струминского. М.: Наука. 1988.
- [387]. **Гилязетдинов Л.П., Аль-Джомаа М.** Определение параметров темных частиц дисперсной фазы в нефтяных системах // Химия и технология топлив и масел. - 1994. - № 3. - 27 - 29.
- [388]. **Гимаев Р.Н. и др.** «Современные методы утилизации сернокислотных отходов нефтепереработки и нефтехимии», М., ЦНИИТЭНефтехим. 1973.
- [389]. **Гимаев Р.Н., Курочкин А.К.** «Висбрекинг - Термокат» – процесс кардинального углубления переработки нефти // Международный форум «ТЭК России: региональные аспекты». Сб. материалов. –С\_П., 8\_11 апр. 2003. – С. 137–139.
- [390]. **Гимаев Р.Н., Курочкин А.К.** «Технология кардинального углубления переработки нефти», VI конгресс нефтегазопромышленников России, г. Уфа, 2005 г., с.87-98.

- [391]. **Гинстлинг А.М., Барам А.А.** Ультразвук в процессах химической технологии. JL, «Госхимиздат», 1960.
- [392]. **Глаголева О.Ф.** Влияние химического состава сырья, режима пиролиза и коксования на свойства нефтяного пиролизного кокса. Дис. ... канд. техн. наук. - М., 1974, - 145с.
- [393]. **Глаголева О.Ф.** Регулирование фазовых переходов в нефтяных системах с целью углубления переработки нефти. Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. - М., 1992, - 48 с.
- [394]. **Глаголева О.Ф., Аль-Джиомаа М., Черентаева ЛИ.** Влияние природных ВМС на результаты перегонки нефти. / Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1996.-№11.-С. 17-20.
- [395]. **Гладышев В.П.** Термодинамика и макрокинетика природных иерархических процессов. М.: Наука. 1988. 287 с.
- [396]. **Гленсдорф П., Пригожин И.** Термодинамическая теория структуры устойчивости и флуктуаций. — М.: Мир, 1973. — 280 с.
- [397]. **Голубничий И.И., Гончаров В.Д., Протопопов Х.В.** О свечении в некоторых жидких углеводородах при совместном действии ультразвука и электрического поля // Химия высоких энергий. — 1969. — Т. 3. — № 6. — С. 515–522.
- [398]. **Голямина И.П.** Ультразвук. Маленькая энциклопедия. М., «Советская энциклопедия», 1979.
- [399]. **Гончаренко А.Д. и др.** «Современное состояние и перспективы переработки сернокислотных отходов» Тематический обзор. М., ЦНИИТЭНефтехим. 1982.
- [400]. **Гончарук В. В., Маляренко В. В., Яременко В. А.** Использование ультразвука при очистке воды. Химия и технология воды, 2008, т. 30. №3, - С. 253 – 277. Евдокимов И. Г., Гуреев Ал. А., Косок С. В. Энергетическая активация нефтяных остатков в дезинтеграторе. Химия и технология топлив и масел, 1992, № 1, - с. 26 – 28.
- [401]. **Горбачёв А.А., Чигин Е.П.** Взаимодействие электромагнитных волн с "нелинейными" объектами// Нелинейный мир. 2003.Т.1.№12. — С.28-35.
- [402]. **Гордеев И.Д.** Горючее, смазочные материалы и специальные жидкости.
- [403]. **Горлова С.Е.** Термохимическая переработка тяжелых нефтяных остатков в смеси с горючими сланцами: Автореф. канд. дис. — М.: ФГУП ИГИ, 2003. 18 с.
- [404]. **Горшков А.С., Гончаров Н.Т.** Возникновение кавитации в жидкости. -«Труды акустического института», 1969, вып. VI.
- [405]. **Горшков А.С., Русецкий А.А.** Кавитационные трубы. Д., «Судостроение», 1972.
- [406]. **Грановский В.Д.** Электрический ток в газах. М.: Наука. 1971.
- [407]. **Грановский М.Г., Лавров КС, Смирнов О.В.** Электрообработка жидкостей. - М.: Химия, 1976. - 215с.
- [408]. **Григорьев И.С., Мейлихов Е.З.** Справочник. Физические величины. М.,1. Энергоатомиздат», 1991.
- [409]. **Гринин А.П., Куни Ф.М. Щекин А.К.** Теория гетерогенной нуклеации в условиях постепенного создания метастабильного состояния пара// Теор. мат. физика. 1982. Т. 52. - С. 127-139.
- [410]. **Гринфельд А.А., Гаврилов В.А., Маргулис М.А.** Влияние ультразвуковых колебаний на коллоидную стабильность присадок к смазочным маслам: Сб. научн. тр. ВНИИ орган, синтеза. - 1990. - № 27. - 64 - 69.
- [411]. **Грудников И.Б.** К вопросу о производстве дорожных битумов из высокопарафинистых нефтей на НПЗ топливного профиля. // Химия и технология топлив и масел. - 1976. - № 12. - 16 - 18.
- [412]. **Грудников И.Б.** Прогнозирование оптимальной технологии производства окисленных битумов по химическому составу нефти, // Химия и технология топлив и масел. - 1987. - № 1. - 3 - 6.
- [413]. **Грушевенко А.Э.** Физико-химическая технология прямой перегонки нефти. Дис. ... канд. техн. наук. - М., 1986, - 202с.
- [414]. **Губен Вейль.** Методы органической химии. Т2. Методы анализа. М.: Химия, 1967. - 372 с.
- [415]. **Гулин Е.И., Горенков А.Ф. и др.** Применение горючего на военной технике, М., Военное издательство, 1989.
- [416]. **Гун Р.Б.** Нефтяные битумы. — М.: Химия, 1973. — 432 с.
- [417]. **Гундырев А.А., Казакова Л.П.** Научные основы кристаллизации твердых углеводородов нефти в электрических и магнитных полях. / Фундаментальные проблемы нефти и газа. Всерос. науч. конф. - М. -1996.-Т. 2. - С. 169-171.
- [418]. **Гундырев А.А., Казакова Л.П., Олейник Ж.Я.** Исследование возможности осаждения твердых углеводородов петролатума в неоднородном электрическом поле. // Химия и технология топлив и масел. - 1976. - № 8. - С. 20-22.
- [419]. **Гурвич Л.Г.** Научные основы переработки нефти. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. -Л.: Гостоптехиздат, 1940. - 511с.
- [420]. **Гуреев А.А., Фукс И.Г., Лашхи В.Л.** Химмотология, М., «Химия», 1986.
- [421]. **Гуреев А.А.** Физико-химическая технология производства и применения нефтяных битумов. Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. - М.: ГАНГ им. И.М. Губкина, 1993. - 52с.
- [422]. **Гуреев А.А., Гохман Л.М., Гилязетдинов Л.П.** Технология органических вяжущих материалов. - М.: МИНХ и ГП, 1986. - 127с.
- [423]. **Гуреев А.А., Сюняев Р.З.** Интенсификация некоторых процессов переработки нефтяного сырья на базе принципов физико-химической механики. Тематический обзор. Серия: Переработка нефти. — М.: ЦНИИИТЭ-Нефтехим, 1984. 68 с.

- [424]. **Гуреев А.А.** // Рос. хим. ж. - 1995. - № 5. - С. 115 - 117.
- [425]. **Гюльмисарян Т.Т., Гавжак Я.** Методы оценки и расчета свойств сырья для получения техуглерода на ЭВМ. Технология техуглерода. - М.: МИНГ им. И.М. Губкина. - 1989. - 28с.
- [426]. **Гюльмисарян Т.Г.** Разработка научных основ применения нефтяного и коксохимического сырья в производстве техуглерода. Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. М., 1982, - 50с.
- [427]. **Давлетшин А.Р.** Исследование закономерностей термоллиза нефтяных остатков в процессе висбрекинга с реакционной камерой с восходящим потоком: Автореф. канд. дис. — Уфа: УГНТУ, 2001 24 с.
- [428]. **Дас А.К.** и др. Исследование устойчивости и закономерности изменения свойств смеси нефти с газовым конденсатом: Реф. сб. информ. Подготовка и переработка газа и газового конденсата. — М.: ВНИИЭгаз-пром, 1982. -с. 17-24.
- [429]. **Де Гроот С.Р.** Термодинамика необратимых процессов. М.: ГИТТЛ. 1956. 280 с.
- [430]. **Дейнега Ю.Ф.** Углеводородные дисперсные системы в электрических полях. // Химия и технология топлив и масел. - 1982. - №12. - 15-17.
- [431]. **Демидов В.Н.** Кластерная термодинамическая модель межмолекулярных взаимодействий в жидкостях// Докл. РАН. — 2004. Т. 394. № 2. -С. 218-221.
- [432]. **Демидов В.Н., Либов В.С.** Термодинамическая оценка эффективного параметра межмолекулярного взаимодействия в жидких средах// Журн. физич. химии. 1997. Т.71. №12. - С.2207-2210.
- [433]. **Денбиг К.** Термодинамика стационарных необратимых процессов. М.:ИЛ. 1954. 119 с.
- [434]. **Дерягин Б.В., Гутон Ю.В.** Расклинивающее давление и равновесие свободных пленок // Коллоид, журнал. -1965. - Т. 27. - №5. - 674 - 680.
- [435]. **Дерягин Б.В., Титиевская А.С.** Расклинивающее действие свободных жидких пленок и его роль в устойчивости пен // Докл. АН СССР. -1953.-Т. 89. - № 6. - С. 1041-1044.
- [436]. **Джейкок М. Парфит Дж.** Химия поверхностей раздела. М.: Мир. 1984. 269 с.
- [437]. **Долгополов Н.Н., Фридман В.Н., Караваяев Н.М., ДАН СССР, 1953, №1, 1993, №2.**
- [438]. **Дуров В.А., Терешин О.Г., Шилов И.Ю.** Надмолекулярная организация и физико-химические свойства растворов хлороформ-метанол// Журн. физич. химии. 2001. Т.75. №9. - С.1618-627.
- [439]. **Дьярмати И.** Неравновесная термодинамика. Теория поля и вариационные принципы. М.: Мир. 1974. 304 с.
- [440]. **Дюрик Н.М., Кислое В.Д.** Основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности в период 1994 - 1998гг и на перспективу. /Науч.-техн. конф. посвященная 70-летию первого выпуска российских инженеров нефтяников. - М. - 1994. - 272.
- [441]. **Елисеев Б.М.** Расчёт деталей центробежных насосов. Справочное пособие. М., «Машиностроение», 1975.
- [442]. **Есьман И.Г.** Центробежные насосы для нефтяной промышленности. М., «Гостоптехиздат», 1951.
- [443]. **Жидомиров Г.Н., Михайкин И.Д.** Кластерное приближение в квантово-химических исследованиях хемосорбции и поверхностных структур: Итоги науки и техники. Сер. Химическое строение и связь. — М.: ВИНТИ АН СССР, 1984. Т. 9. С. 3-161.
- [444]. **Жоров Ю.М.** Кинетика промышленных органических реакций. — М.: Химия, 1989. 384 с.
- [445]. **Жукова Н.Н., Веленцев Е.В.** Ускоренный метод определения минеральной углекислоты в сланце// Химия и технология горючих сланцев и продуктов их переработки. — Л.: Гостоптехиздат, 1955. №3. С.166-120.
- [446]. **Запорин В.П., Столоногов И.И., Сабаненков С.А.** Проблемы глубокой переработки и исследования нефти и нефтяных остатков: Тез. докл. XII науч. технич. конф. молодых ученых и специалистов. — Уфа: Баш НИИ НП, 1982. -С. 3-5.
- [447]. **Зарембо В.И., Кисилева О.Л.** и др. Структурирование неорганических материалов под действием слабых электромагнитных полей радиочастотного диапазона// Неорг. материалы. 2004. Т. 40. № 1. - С. 96-102.
- [448]. **Зарембо В.И., Кисилева О.Л., Колесников А.А.** и др. Влияние импульсов тока на процессы плавления и кристаллизации металлов// Металлургия машиностроения. — 2005. № 1. — С. 11-15.
- [449]. **Зарембо В.И., Колесников А.А.** и др. Метод электромагнитного кондиционирования в промышленных технологиях гетерофазных превращений// Тяжелое машиностроение. — 2005. №11. — С. 14-18.
- [450]. **Зарембо В.И., Колесников А.А., Иванов Е.В.** Влияние переменного электрического тока на структуру и пластичность металлических материалов// Нанотехника. 2005. № 3. - С. 120-129.
- [451]. **Зарембо В.И., Саргаев П.М.** и др. Технология твердения минеральных вяжущих в режиме резонансного электромагнитно-акустического преобразования// Хим. пром. — 2003. Т. 80. № 1. — С. 35-42.
- [452]. **Зарембо Л.К., Красильников В.А.** Введение в нелинейную акустику. — М.: Наука, 1966. 518 с.
- [453]. **Зарипов М.М.** Френкелевские тепловые движения частиц в жидкости// Физика жидкости. 1980. Казань: Ученые записки Казанск. Госуд. Педагогич. ин-та, 1980. Вып.202. - С.31-38.
- [454]. **Зельдович А.Б., Хлопов М.Ю.** Драма идей в познании природы. Частицы, поля, заряды. М.: Наука, 1988. - 240 с.
- [455]. **Зельдович Я.Б.** ЖФХ. Т. И. 1938. С. 685 -687.
- [456]. **Зенкевич И.Г.** Особенности использования линейно-логарифмических индексов удерживания в обращено-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии//Журн. прикл. химии. 1995.Т.68.№ 8. - С. 1321-1327.



- [457]. **Зенкевич И.Г.** Формирование базы данных по индексам удерживания лекарственных веществ в обращено-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии//Журн. прикл. химии. — 1994.Т.67.№11. — С.1877-1882.
- [458]. **Злотников Л.Е.** Нефтеперерабатывающая промышленность России: сегодня и завтра. // Химия и технология топлив и масел. - 1997. - № 1. - С. 3 - 6 .
- [459]. **Змиевский П.К., Кусакина Г.М.** Интенсификация процесса окисления нефтяного битума. //Нефтеперераб. и нефтехимия. -1971. - № 9. - С 5 - 6.
- [460]. **Зубарев Д.Н.** Неравновесная статистическая термодинамика. М.: Наука, 1971. -415 с.
- [461]. **Зубрилов С.П.** Ультразвуковая кавитационная обработка топлив на судах / Зубрилов С.П., Селиверстов В.М., Браславский М.И. — Л.: Судостроение, 1988. — 80 с.
- [462]. **Ивченко В.М.** Кавитационная технология / Ивченко В.М., Кулагин В.А., Немчин А.Ф.; Под ред. Г.В. Логвиновича. - Красноярск: Изд-во КГУ, 1990. — 200 с.
- [463]. **Иглин С.П.** Математические расчёты на базе MATLAB / Иглин С.П. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 640с.
- [464]. **Извлечение** битума из битуминозных песков с помощью ультразвука и силиката натрия. /К. Садехи, М.А. Садехи, Д.В. Чилингарян, Т.Ф. Иен// Химия и технология топлив и масел. - 1988. - № 8. - 24 - 28.
- [465]. **Интенсификация** процесса термического крекинга дистиллятного сырья для получения высокоароматизированных продуктов. / В.Е. Федотов, Б.Э. Кушнир, А.Д. Макаров и др. //Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1988. - № 9. - 8 - 10.
- [466]. **Исакович М.А.** К теории поглощения ультразвука в поликристаллах// ЖЭТФ. 1948. Т. 18. - С. 386.
- [467]. **Исакович М.А., Чабан И.А.** Распространение волн в сильновязких жидкостях//ЖЭТФ. 1966. Т. 50. - С. 1343-1357.
- [468]. **Исследование** ультразвука при деасфальтизации нефтяных остатков. / В.К. Комиссарова, Е.Ф. Янсон, Ю.М. Гольдштейн, О.Ф. Глаголева //Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1988. - № 10. - 10 - 12.
- [469]. **Ишкильдин А.Ф., Хайрутдинов И.Р., Александрова С.А., Хафизов Ф.Ш.** Интенсификация процесса окисления нефтяных остатков воздействием ультразвука. «Нефтепереработка и нефтехимия», 1986, №5.
- [470]. **Каганов М. И., Фикс В. Б.** Возбуждение звука током в металлических плёнках// ФММ. 1965. Т.19. - С.489.
- [471]. **Каганов М.И., Васильев А.Н.** Электромагнитно-акустическое преобразование — результат действия поверхностной силы// УФН. — 1983. Т. 163. №10. — С.67-80.
- [472]. **Казанцев В.Ф.** Источники ультразвука / Казанцев В.Ф. — М.: Изд. «Технополиграфцентр», 2010. - 252с.
- [473]. **Казанцев В.Ф.** Физика ультразвука / Казанцев В.Ф. — М.: Изд. «МИРЭА», 2010. - 182с.
- [474]. **Кайно Г.** Акустические волны. — М.: Мир, 1990. — 656 с.
- [475]. **Каминский Э.Ф.** Основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности России. /Материалы 1-го междунар. симпоз. «Наука и технология углеводородных дисперсных систем». - М. - 1997.-С. 38.
- [476]. **Каминский Э.Ф., Козлов И.Т., Ашитко СГ.** Нефтеперерабатывающая промышленность России: сегодня и завтра. // Химия и технология топлив и масел. - 1993. - № 9. - 4 - 6.
- [477]. **Камьянов В.Ф., Аксенов В.С., Титов В.И.** Гетероатомные компоненты нефтей. - Новосибирск: Наука. - 1983. - 238с.
- [478]. **Камьянов В.Ф., Лебедев А.К** Озонолиз компонентов нефти, ч. I. Теоретические предпосылки и перспективы использования. - Томск: ТФ СО АН СССР, 1987. Препринт - № 27. - 42с.
- [479]. **Каневский И.М., Швецов О.К.** К теории равновесных дисперсных систем// Журн. физич. химии. 1983. Т.57. Вып.1. — С.206-208.
- [480]. **Каплан К.Г.** Введение в теорию межмолекулярных взаимодействий. - М.: Наука, 1982. -312с.
- [481]. **Капустин В.М., Кукес СГ, Бертолусини Р.Г** Нефтеперерабатывающая промышленность США и бывшего СССР. - М.: Химия, -1995. - 304с.
- [482]. **Капустин С.М.** Исследование механизма фазового перехода при коксовании тяжелых нефтяных остатков: Автореф. канд. дис. МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1980. 24 с.
- [483]. **Карякин Н.В., Федосеев В.Б.** Химическая термодинамика дефектной структуры кристаллов. Прикладная механика и технологии машиностроения. Сб. научных трудов Н, Новгород. „Интелсервис“. 1997. № 2. С. 45-52.
- [484]. **Касаткин А.Г.** Основные процессы и аппараты химической технологии. М., «Химия», 1971.
- [485]. **Качество** перспективных для переработки нефтей. / Э.Ф. Каминский, КА. Демиденко, А.М. Бежанидзе и др. II Химия и технология топлив и масел. - 1993. - № 9. - 6 - 10.
- [486]. **Кессель И.Б.** Исследование влияния некоторых технологических факторов на глубину очистки нефти от хлоридов и других загрязнений: Автореф. канд. дис. М.: ВНИИ НП, 1981. - 25 с.
- [487]. **Кириченко С.П.** Сб. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конференции по применению ультразвука в промышленности. - М. ноябрь 1960. - 94-100.
- [488]. **Климонтович Ю.Л.** Введение в физику открытых систем. — М.: «Янус-К», 2002. 284 с.
- [489]. **Климонтович Ю.Л.** Турбулентное движение и структура хаоса. Новое к статистической теории открытых систем. — М.: Наука, 1990. 320 с.
- [490]. **Клокова Т.П.** Коксование нефтяных остатков с различной растворяющей силой дисперсионной среды. - М.: МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1982. -24с.



- [491]. **Клокова Т.П.** Регулирование свойств нефтяных дисперсных систем с целью повышения выхода и улучшения качества кокса. Дне. ... канд. техн. наук. - М., 1988, - 181с.
- [492]. **Клосс Х., Сантнер Э., Дмитриев А.И.** и др. Компьютерное моделирование поведения контакта материалов при трении методом подвижных клеточных автоматов// Физич. мезомеханика. — 2003. Т.6. №6. — С.23-29.
- [493]. **Клубович В.В., Прохоренко П.П.** Ультразвук в технологии. - М.: Знание, 1977. -39с.
- [494]. **Колбановская А.С.** Исследование дисперсных структур в нефтяных битумах с целью получения оптимального материала для дорожного строительства. Дис. ... д-ра техн. наук. - М. - 1993. - 374с. 431.
- [495]. **Колесников А.А.** Фоновая акустическая регуляция физико-химических процессов в конденсированных средах: Автореф. докт. дис. — СПб. СПбГТИ (ТУ), 2007. 3-8 с.
- [496]. **Комаров В.С., Степанова Е.А.** Влияние ультразвука на каталитические свойства алюмосиликатного катализатора. «Нефтехимия», 1978, №6.
- [497]. **Контарович В.М., Глуцук А.М.** Преобразование звуковых и электромагнитных волн на границе проводника в магнитном поле// ЖЭТФ. — 1961. Т.41. — С.1195-1206.
- [498]. **Коралски Г., Николова В., Минков Д.** Увеличение отбора светлых фракций с помощью активирующих добавок. // Химия и технология топлив и масел. - 1993. - № 6. - 8 - 9.
- [499]. **Коренман И.М.** Экстракция органических веществ. Изд. 2-е. Горький: ГГУ. 1973. 160 с.
- [500]. **Корнфельд М.,** Упругость и прочность жидкостей, М—Л. 1951.
- [501]. **Королев Г.В., Могилевич М.М., Ильин А.А.** Ассоциация жидких органических соединений. В кн.: влияние на физические свойства и поли-меризационные процессы. — М.: Мир, 2002. — 264 с.
- [502]. **Король А.Н.** Неподвижные фазы в газожидкостной хроматографии: Справочник. — М.: Химия, 1985. 240 с.
- [503]. **Корягин В.А.** Сжигание водотопливных эмульсий и снижение вредных выбросов / . - СПб.: Недра, 1995. - 304 с. - Библиогр.: 201 назв.
- [504]. **Красильников В.А.** Введение в физическую акустику. — М.: Наука, 1984. -403 с.
- [505]. **Красуля М.А.** Исследование и разработка технологии фракционирования каменноугольной смолы с использованием метода направленного формирования ее состава. Дис. ... канд. техн. наук. - Харьков, 1991, - 131с.
- [506]. **Краткая химическая энциклопедия.** М.: Советская энциклопедия. 1964. Т. 3. С. 226.
- [507]. **Крестов Г.А., Афанасьев В.Н., Еременко Л.С.** Физико-химические свойства бинарных растворителей. Л.: Химия. 1988. С. 95.
- [508]. **Кривохижа С.В., Фабелинский И.Л.** Экспериментальные исследования распространения ультразвука в вязких жидкостях//ЖЭТФ. — 1966. Т. 50. С. 3-8.
- [509]. **Крисяк Б.Э.** Химические реакции в механических полях — новое явление и инструмент исследования. Тез. докл. XIII Симп. Современная химическая физика. 25.09-6.10.2001 Туапсе. С. 49.
- [510]. **Круглицкий Н.Н., Бойко Г.П.** Структурно-акустический резонанс в химии и химической технологии. — Киев: Наукова Думка, 1985. — 256 с.
- [511]. **Кудрявцев Л.Д.** Математический анализ. Т. 2. изд. 2. М.: Высшая школа. 1973. 472 с.
- [512]. **Кузнецов О.Л., Ефимова С.А.** Применение ультразвука в нефтяной промышленности. — М.: Недра, 1983. — 192 с.
- [513]. **Кулагин В.А.** Суперкавитация в энергетике и гидротехнике / Кулагин В.А. — Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2000. — 107 с.
- [514]. **Куни Ф.М.** Эффекты теплоты перехода в кинетике конденсации// Колоидн. журн. 1985. Т. 47. - С. 39-47, 284-293, 498-504.
- [515]. **Куранов Г.Л., Викторов А.И.,** и др. Уравнения состояния для моделирования равновесий флюидных фаз в широком диапазоне условий// Журн. прикл. химии. 1991. Т. 64. № 5. - С. 961-978.
- [516]. **Кутьин А.М.** Дисс. докт. Термодинамические модели многокомпонентных гетерофазных систем и получение материалов из элементоорганических соединений. НГТУ. Нижний Новгород. 2001.
- [517]. **Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.** Теоретическая физика. Т. 1, Механика. М.: Наука. 1987. 248 с.
- [518]. **Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.** Теоретическая физика. Т. 5, Статистическая физика. Ч. 1, М.: Наука. 1987, 584 с.
- [519]. **Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.** Теоретическая физика. Т. 6, Гидродинамика. М.: Наука. 1988. 736 с.
- [520]. **Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.** Теоретическая физика. Т. 8, Электродинамика сплошных сред, М.: Наука. 1982, 623 с.
- [521]. **Лебедев Р.С., Макаров А.А. и др.** Особенности применения дизельных топлив с депрессорными присадками в условиях отрицательных температур, Труды 25 ГОСНИИ МО РФ, №51, М., 1998.
- [522]. **Левич В.Г.** Введение в статистическую физику. Изд. 2. М.: ГИТТЛ. 1954. 528 с.
- [523]. **Леонтович М.А.** Замечания к теории поглощения звука в газах// ЖЭТФ. 1936. Т. 6. - С. 561.
- [524]. **Леонтович М.А.** Поглощение звука в вязких жидкостях//Изв. АН СССР: сер. физ. 1936. Т. 5. - С. 633-641.
- [525]. **Лившиц И.М., Питаевский Л.П.** Физическая кинетика, М.: Наука. 1979. 527 с.
- [526]. **Лившиц И.М., Слезов В.В.** Стадия перекоденсации в метастабильной фазе// ЖЭТФ. 1958. Т. 35. - С. 479-485.

- [527]. **Липсон А.Г., Дерягин Б.В., Ключев В.А. и др.** Инициирование ядерных реакций синтеза при кавитационном воздействии на дейтерийсодержащие среды // Журнал технической физики. – 1992. – Т. 62. – Вып. 12. – С. 121–130.
- [528]. **Литвинов В.А.** Термодинамика и статфизика. Учебное пособие. Барнаул. АГУ, 1998. 183 с.
- [529]. **Лихтерова КМ., Лунин В.В., Торховский В.К** Переработка тяжелого нефтяного сырья. Концепция новой технологии. // Химия и технология топлив и масел. - 1999. - № 3. - 3 - 5.
- [530]. **Лойцянский Л.Г.** Механика жидкости и газа. М., Наука, ГРФМЛ, 1978, 736.
- [531]. **Лоренц Г.А.** Лекции по термодинамике. Ижевск: РХД. 2001. 172 с.
- [532]. **Любошиц В.Л., Подгорецкий М. И.** О силе Архимеда, действующей на молекулы вещества во внешнем поле. УФН. Т. 161. (1991) № 11. С. 129-150.
- [533]. **Магарил Р.З.** Теоретические основы термических процессов переработки нефти. М.: Химия, 1976. — 312 с.
- [534]. **Майер В.В.** Простые опыты с ультразвуком. — М.: Наука, 1978. — 160 с.
- [535]. **Маковкин В.В.** Оптимизация процесса обессоливания нефтей с применением неионогенных дезэмульгаторов. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 1989, - 25с.
- [536]. **Маллин Дж. У.** Кристаллизация: Пер. с англ. — М.: Металлургия, 1965.-342 с.
- [537]. **Малов ИМ., Зарембо В.И., Сыроежко А.М.** Регулирование крекинга тяжелых нефтяных остатков слабыми акустическими полями//Журн. прикл. химии. 2008. Т. 74. № 9. - С. 1423-1427.
- [538]. **Мамаева КН., Сафин Р.Ю., Максименко Ю.М.** Влияние ароматизированных активирующих добавок на каталитический крекинг вакуумного газойля. //Нефтеперераб. и нефтехимия. 1987. - № 4. - 5 - 7.
- [539]. **Мандельштам Л.И., Леонтович М.А.** К теории поглощения звука в жидкости// ЖЭТФ. 1937. Т. 7. - С. 438-449.
- [540]. **Мановян А.К.** Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учеб. нос. для вузов - М.: Химия, 1999. - 568 с: ил.
- [541]. **Маргулис М.А.** Звукохимические реакции и сонолюминесценция. М.: Химия. 1986. 288 с.
- [542]. **Маргулис М.А.** Звукохимия - новая перспективная область химической технологии. /Ж. Всес. хим. о-ва им. Д.И. Менделеева. - 1990. - Т. 35. -№5. -С . 579-586.
- [543]. **Маргулис М.А.** Исследование электрических явлений, связанных кавитацией. II К теории возникновения сонолюминесценции и звуко-химических реакций. /Ж. физ. химии, 1985. - Т. 59. - № 6. - 1497 -1503.
- [544]. **Маргулис М.А.** Основы звукохимии. – М.: Высш. школа, 1984. – 272 с.
- [545]. **Маргулис М.А.** Сонолюминесценция. УФН. 2000. 170. № 3. с. 263- 287.
- [546]. **Маргулис М.А., Мальцев А.Н.** - ЖФХ, 1968, 42, 1441; 1447; 1969, 43, 1055.
- [547]. **Марков А.И.** Ультразвуковая обработка материалов / А.И. Марков. – М.: Машиностроение, 1980. – 237 с., ил.
- [548]. **Мартыросов А. Р.** Разработка процесса адсорбционной очистки жидких парафинов от примесей ароматических углеводородов: Автореф. канд. дис. — Л.: ЛТИ им. Ленсовета, 1984. — 20 с.
- [549]. **Мартыросов В.Р.** Влияние добавок на процесс прямой перегонки нефти и нефтяных остатков. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Уфа, 1983,-26с.
- [550]. **Мартынова В.А., Унгер Ф.Г.** О природе межмолекулярных взаимодействий в НДС. /Материалы первого междунар. симпоз. «Наука и технология углеводородных дисперсных систем». - М. - 1997. - 15.
- [551]. **Математические задачи химической термодинамики.** Новосибирск: Наука. 1985. 243 с.
- [552]. **Махов А.Ф.** Вакуумная перегонка мазутов различного происхождения в присутствии ароматических добавок//Нефтепереработка и нефтехимия. 1981. №10. - С. 7-15.
- [553]. **Межмолекулярные взаимодействия парафинафеновых и ароматических углеводородов минеральных масел.** / Л.А. Бронштейн, К.А. Егорова, В.М. Школьников, Н.Н. Сидорова II Химия и технология топлив и масел. - 1977. - № 2. - 24 - 26.
- [554]. **Мережко Ю.И., Нестеров А.К, Сюняев З.И.** Процессы структурообразования и энергетические функции вязкого течения мазутов. // Химия и технология топлив и масел. - 1990. - № 4. - 24 - 27.
- [555]. **Механика жидкости и газа,** М.: Металлургия. 1987. 304 с.
- [556]. **Миллер Э., Хил К.** и др. Применение ультразвука в медицине. Физические основы: Пер. с англ./ Под ред. К. Хилла. М.: Мир, 1989. - 568 с.
- [557]. **Мимун Х., Зайцева Н.П., Смидович Е.В.** Агрегативная устойчивость системы при коксовании компаундированного сырья. // Химия и технология топлив и масел. - 1983. - № 9. - 32 - 34.
- [558]. **Мимун Х., Зайцева Н.П., Смидович Е.В.** Компаундирование гудронов в целях увеличения допустимой температуры нагрева сырья// Химия и технология топлив и масел. — 1983. №9. — С. 32-39.
- [559]. **Михайлов А.К., Малюшенко В.В.** Лопастные насосы. М., «Машиностроение», 1977.
- [560]. **Михайлов И.Г.** Распространение ультразвуковых волн в жидкостях. Л.: Гостехиздат, 1949. — 180 с.
- [561]. **Михайлов И.Г., Гуревич С.Б.** Поглощение и скорость ультразвуковых волн в некоторых очень вязких жидкостях и аморфных твердых телах //ЖЭТФ. 1949. Т. 19. - С. 173-182.
- [562]. **Модель сложной структурной единицы в конденсированных средах** / Н.Н. Красногорская, Ф.Г. Унгер, Л.Н. Андреева и др. II Химия и технология топлив и масел. - 1987. - № 5. - 35 - 36.
- [563]. **Модернизация вакуумной колонны установки АВТ-4.** / А. Сидоров, А.Н. Коваленко, В.Л. Воронин, И.Г. Салехутдинов II Химия и технология топлив и масел. - 1996. - № 5. - 21 - 23.

- [564]. **Молекулярные** взаимодействия. / Пер. с англ. под ред. Г. Ратайчака и У. Орвила /. - М.: Мир, 1984. - 600с.
- [565]. **Моор Р., Мак-Скимин Г.** Физическая акустика/ Под ред. У. Мэзона и Р. Терстона: Пер. с англ./ Под ред. И.Л. Фабелинского. — М.: Мир, 1973. Т. 6. -203 с.
- [566]. **Морозов А.Д., Драгунов Т.Н.** Визуализация и анализ инвариантных множеств динамических систем. — М. — Ижевск: ИКИ, 2003. — 304 с.
- [567]. **Мощные** ультразвуковые поля / Под ред. Л.Д. Розенберга. — М.: Наука, 1968. — 268 с.
- [568]. **Мощные ультразвуковые поля.** / Под ред. Л.Д. Розенберга, - М.: Наука, 1968, 268 с.
- [569]. **Мурин Ф.Н.** Введение в радиоактивность. Л.: ЛГУ. 1955. 252 с.
- [570]. **Мюнстер А.** Химическая термодинамика. М.: Мир. 1971. 296 с.
- [571]. **Наметкин С.С.** Химия нефти, АН СССР, М., 1955, 799 с.
- [572]. **Некрасов Н.Н., Конорюк Б.Н., Казанский В.Л.** Применение ультразвуковых устройств при сжигании топлив и перемешивании жидкостей и газов. «Химия и технология топлива и масел». 1980, №2.
- [573]. **Некрасов Б.В.** Основы общей химии. Издание 3-е. В 2-х томах. IVL: Химия. 1973.
- [574]. **Нелькенбаум Я., Сафиева Р.З., Сагитова Ч.Х.** Влияние поверхностно- активных веществ на атмосферно-вакуумную перегонку нефтяных систем. // Химия и технология топлив и масел. - 1988. - № 6. - 18 - 19.
- [575]. **Неручев Ю.А.** Дискретно-континуальная модель для прогнозирования равновесных свойств органических жидкостей. — Курск. Изд-во Курск госуд. педагогич. универ. 2001. — 139 с.
- [576]. **Нестеров А.Н.** Фазовые равновесия и обратимые переходы в нефтяных остатках. Дис. ... канд. хим. наук. -М. , 1986, - 156с.
- [577]. **Нечаев В.В.** и др. Компьютерный справочник термохимических и физических величин. Тез. докл. науч. конф. Г'ерасимовские чтения. М.: МГУ. 2003. С. 111.
- [578]. **Николис Г., Пригожин И.** Познание сложного. — М.: Мир,1990. — 344 с.
- [579]. **нищенко В.С., Астахов В.В., Вадивасова Т.Е.** и др. Нелинейные эффекты в хаотических и стохастических системах. — М. — Ижевск: ИКИ, 2003. -304 с.
- [580]. **Новицкий Б.Г.** Применение акустических колебаний в химико-технологических процессах. — М.: Химия, 1983. — 192 с.
- [581]. **Новый** метод интенсификации процесса вакуумной перегонки нефтяных остатков. //А. Ф. Махов, Д. Ф. Варфоломеев, З.И. Сюняев и др. //Нефтеперераб. и нефтехимия. 1981. - №10. - 7 - 9.
- [582]. **Носов В.А.** Ультразвук в химической промышленности. - Киев: гос. изд-во техн. лит. УССР, 1963. - 244с.
- [583]. **Нурахмедова А. Ф.** Разработка технологии глубокой переработки газоконденсатных остатков: автореф. дис. ... канд. техн. наук. — М.: ВНИИГАЗ, 2002. — 23 с.
- [584]. **Обезмасливание** прогалита в присутствии неполярных модификаторов. / Л.П. Казакова, Е.И. Выбойченко, А.А. Гундырев, Л.П. Зубанова // Химия и технология топлив и масел. - 1989. - № 1. - С. 13-15 .
- [585]. **Омаралиев Т.О., Юсупов А.** Интенсификация перегонки нефти. // Химия и технология топлив и масел, 1989. - № 2. - 3 - 5.
- [586]. **Основные** направления совершенствования технологии производства моторных топлив. / ЭФ. Каминский, В.А. Хавкин, Л.Н. Осипов, В.М. Курганов //Материалы 1-го междунар. симпоз. «Наука и технология углеводородных дисперсных систем». - М. - 1997. - 8.
- [587]. **Основы** физики и техники ультразвука. Учеб. пособие для вузов/ Агранат Б.А., Дубровин М.Н., Хавский Н.Н. и др. - М.: Высш. шк. 1987. -352 с: ил.
- [588]. **Особенности** структурообразования в высоковязких парафинистых нефтях. / А.М. Ратов, К.Д. Ашмян, Г.Б. Немировская и др. // Химия и технология топлив и масел. - 1995. - № 1. - 22 - 24.
- [589]. **Остерман Л. А.** Методы исследования белков и нуклеиновых кислот: Электрофорез и ультрацентрифугирование (практическое пособие). М.: Наука, 1981. 288 с.
- [590]. **Падалка Е.С.** Ультразвук в нефтяной промышленности. — Киев: ГКТИ, 1962. — 67 с.
- [591]. **Пат.** 2009160 (РФ), Б.И. № 5, 1994. Способ получения нефтяного битума.
- [592]. **Пат.** 2078116 С1 РФ, 04.27.97. Кладов А.Ф. Способ крекинга нефти и нефтепродуктов и установка для его осуществления.
- [593]. **Пат.** 2078116 С1 РФ, 04.27.97. Кладов А.Ф. Способ крекинга нефти и нефтепродуктов и установка для его осуществления.
- [594]. **Пат.** 2124550 С1 РФ, 10.01.1999. Способ переработки тяжелого углеводородного сырья и устройство для его осуществления / В.П. Крымов, С.В. Крымов.
- [595]. **Пат.** 2151165 С1 РФ, 20.06.2000. Способ крекинга органических соединений в жидкой и газообразной фазах, и установка для его осуществления / Р.Н. Камалов, В.И. Прибышин, В.П. Дыбленко и др.
- [596]. **Пат.** 2215775 С1 РФ, 10.11.2003. Способ переработки тяжелых нефтесодержащих фракций, и установка для его осуществления / А.В. Вяткин, О.Ю. Иванов, В.Л. Калинин.
- [597]. **Пат.** 2246525 С1 РФ, 20.02.2005. Способ деструкции органических соединений, и установка по переработке нефтехимических отходов / М.П. Крестовников, А.Л. Снегоцкий.
- [598]. **Пат.** 447837, 1972 (США).
- [599]. **Пат.** 2460727, 1974 (Франция).
- [600]. **Пат.** 49851, 1977 (Франция).
- [601]. **Пат.** №47-32516 (Япония).
- [602]. **Паташинский А.З., Покровский В.Л.** Флуктуационная теория фазовых переходов. Изд. 2-е. — М.: Наука, 1982. — 382 с.



- [603]. **Переработка** гудрона на железохромкалиевых катализаторах. / А.Д. Гусейнов, Н.З. Мурадов, Л.М. Мирзаева и др. // Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1989. - № 9. - 22 - 24.
- [604]. **Перник А.Д.** Проблемы кавитации. 2 изд., Л., «Судостроение», 1966.
- [605]. **Перспективные** технологии производства бензинов с улучшенными экологическими характеристиками. / Э. Ф. Каминский, В.А. Хавкин, В.М. Курганов и др. Тематич. обзор. - М.: ЦНИИТЭнефтехим. - 1995. - 53с.
- [606]. **Перспективы** производства и применения остаточных битумов из отечественных нефтей. И.Ф. Варфоломеев, В.В. Фрязинов, Б.Г. Печеный, З.И. Сюняев. Тематич. обзор. - М.: ЦНШТЭнефтехим. - 1981. - 67с.
- [607]. **Петров А.А.** Углеводороды нефти. — М.: Наука, 1984. — 264 с.
- [608]. **Пиментел Дж., Мак-Клепланд О.** Водородная связь. / Пер. с англ. М.О. Буланина и др. Под ред. Гулановского /. - М.: Мир, 1964. - 463с.
- [609]. **Пирсол И.** Кавитация: Пер. с англ./Под ред. Л.А. Эпштейна. М.: Мир, 1975. -95 с.
- [610]. **Писаренко Г.С. и др.** Сопrotивление материалов. Киев, «Высшая школа», 1973.
- [611]. **Поведение** дисперсных систем твердых углеводородов нефти в постоянном электрическом поле. / А.А. Гундырев, Л.П. Казакова, М.Л. Мухин, Д.Л. Мухин // Химия и технология топлив и масел. - 1987. -№ 1. - с. 31-32.
- [612]. **Поверхностно-активные** вещества в процессах переработки нефти. / Т.П. Клокова, О.Ф. Глаголева, Н.К. Матвеева, Ю.А. Володин //Химия и технология топлив и масел, 1997. - № 1. - 20 - 21.
- [613]. **Повышение** эффективности работы атмосферных и вакуумных колонн установок АВТ./ А.Р. Сафин, А.К. Мановян, В.А. Морозов и др. // Химия и технология топлив и масел. - 1984. - >fo 2. - 10 - 14.
- [614]. **Повышение** эффективности работы атмосферных и вакуумных колонн установок АВТ./ Л.А. Подлесная, М.А. Дроздова, В.Г. Тетерук и др. // Химия и технология топлив и масел. - 1984. - № 3. - 12 - 14.
- [615]. **Позднышев Г.И.** Стабилизация и разрушение нефтяных эмульсий. - М.: Недра, 1982. -232с.
- [616]. **Поконова Ю.В., Спейт Дж.Г.** Использование нефтяных остатков. СПб. ИК СИНТЕЗ, 1992 - 292 с.
- [617]. **Полак Л.С.** и др. Кинетика и термодинамика химических реакций в низкотемпературной плазме. М.: Наука. 1965.
- [618]. **Полецкий И.Г.** Химические действия кавитации. Ж.об. х., 1947, №17.
- [619]. **Полторак О.М.** Термодинамика в физической химии. М.: Высшая школа. 319 с.
- [620]. **Попова Л.Е., Джадайбаев Ж.М., Недоводнева Т.П.** Иефтебитумные породы. Достижения и перспективы. - Алма-Ата: Наука. - 1988. - 200-204.
- [621]. **Посадов И.А., Поконова Ю.В.** Структура нефтяных асфальтенов. -Л.: изд. ЛГУ, 1977. - 75с.
- [622]. **Постон Т., Стюарт И.** Теория катастроф и ее приложения: Пер. с англ. М.: Мир, 1980. - 608 с.
- [623]. **Прибышин В.** Холодный ультразвуковой крекинг – уникальная технология переработки // Газ & Нефть: Энергетический бюллетень. – 2002. – №8 (80). – с. 26–27.
- [624]. **Пригожин И., Дефэй Р.** Химическая термодинамика. Новосибирск: Наука. 1960. 508 с.
- [625]. **Пригожин И.Г.** Молекулярная теория растворов. М.: Металлургия. 1990. 360 с.
- [626]. **Программа «Хроматек-Gasoline»** // ЗАО СКБ «Хроматек». 424000, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, д. 94.
- [627]. **Промышленный** опыт переработки нефти на установке АТ-ТК и отдельно на установках АВТ и ТК мазута. / М.А. Дроздова, А.М. Ва-рюхин, ВТ. Компанеев, Л.Ф. Короткова //Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1982.- № 3. - 3 - 6.
- [628]. **Псахье С.Г., Смолин А.Ю.** и др. Моделирование поведения сложных сред на основе комбинированного дискретно-континуального подхода// Физич. мезомеханика. — 2003. Т. 6. № 6. — С. 11-21.
- [629]. **Пути** приготовления агрегативно-устойчивых топливных смесей. / Р.Н. Гимаев, А.К. Курочкин, Г.Ф. Давыдов и др. // Нефтеперераб. и нефтехимия. -1981.-№ 10.-С. 14-16.
- [630]. **Пушмынцев А.В., Гун Р.Б.** Тяжелые нефти - дополнительные сырьевые ресурсы для производства битумов. - М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1982. - 45с.
- [631]. **Пылаев Н.И., Эдель Ю.У.** Кавитация в гидротурбинах. Л., «Машиностроение», 1974.
- [632]. **Рабинович В.А., Хавин З.Я.** Краткий химический справочник. Л.: Химия. 1978. 394 с.
- [633]. **Рабинович И.Б.** Влияние изотопии на физико"- химические свойства жидкостей. М.: Наука. 1969. 308 с.
- [634]. **Радченко Е.Д., Терентьев Г.А.** Проблемы повышения эффективности использования нефти на современном этапе. // Химия и технология топлив и масел. - 1984. - № 6. - 2 - 4.
- [635]. **Разработка** новых методов очистки и стабилизации нефтепродуктов комплексными соединениями переходных металлов низшей валентности. Отчёт о НИР. «ИНХС АН СССР», № ГР 76039320, инв. № Б 925369.
- [636]. **Разумовский Д., Заиков Г.Е.** Озон и его реакции с органическими соединениями. - М.: Наука. - 1974. - 322с.
- [637]. **Рафиков С.Р., Павлова С.А.,** Твердохлебова И.И. Методы определения молекулярных весов и поли дисперсности высокомолекулярных соединений. М.: АН СССР. 1963. 336 с.
- [638]. **Рахимкулов М.Г.** «Нефтепереработка и нефтехимия», М., ЦНИИТЭНефтехим. 1981, №6.
- [639]. **Рибиндер П.А.** Избранные труды. Поверхностные явления в дисперсных системах. Коллоидная химия. - М.: Наука, 1978. - 368с., ил. 189.
- [640]. **Рибиндер П.А.** Физико-химическая механика - новая область науки. - М.: Знание, 1958. -64с.
- [641]. **Ревров А.К.** VIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной " механике (23-29.08.2001. Пермь).

- [642]. **Резник Н.Е.** Гидродинамическая кавитация и использование её разрушающего действия. «Труды ВИСХОМ», 1969, вып.59.
- [643]. **Рейнольде В.В.** Физическая химия нефтяных растворителей. Л.: Химия, 1967. 184с.
- [644]. **Реологические** свойства нефтяных остатков. / Э.А. Аладышева, Л.Я. Власенко, О.Ф. Глаголева, Л.Н. Шабалина II Химия и технология топлив и масел. - 1984. - № 4. - 39.
- [645]. **Реутов О.А.** Теоретические основы органической химии. М.: МГУ. 1964. 300 с.
- [646]. **Розенберг Л.Д.** Источники мощного ультразвука / под ред. Л.Д. Розенберга. – М.: Наука, 1969. – 380 с.
- [647]. **Розенберг Л.Д.** Мощные ультразвуковые поля. М., «Наука», 1968.
- [648]. **Розенталь Д.А.** Нефтяные окисленные битумы. Л.: ЛГИ им. Ленсовета, 1973. -46 с.
- [649]. **Роль** активирующих добавок в процессах перегонки нефти. / О.Ф. Глаголева, И.И. Столоногов, Н.К. Матвеева, Т.П. Клокова II Материалы совещания - конф. вузов нефтегазового профиля по проблемам глубокой переработки нефти. - М. - 1990. - 11-15.
- [650]. **Росс М.Ю.** Биодизельное топливо из водорослей / Росс М.Ю., Стребков Д.С. / Под ред. Ю.М. Щекочицина. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2008. – 252 с.
- [651]. **Россоти Ф., Россоти Х.** Определение констант устойчивости и других констант равновесия в растворах. М.: Мир, 1965. 564 с.
- [652]. **Рудин М.Г., Драбкин А.Е.** Краткий справочник нефтепереработчика. - Л.: Химия, 1980. 328 с.
- [653]. **Рудин М.Г., Сомов В.Е., Фомин А.С.** Карманный справочник нефтепереработчика. – М.: ОАО «ЦНИИТ-Энефтехим», – 2004. – 334 с.
- [654]. **Руководство** по рентгеноструктурному исследованию минералов/ Под ред. проф. В.А. Каменецкого. JL: Недра, 1983. - 359 с.
- [655]. **Русанов А.И.** Термодинамика анизотропных состояний Тез. докл. XIV Межд. конф. по химической термодинамике. С.-П.: 2002. С. 7.
- [656]. **Рыбак Б.М.** Анализ нефти и нефтепродуктов. — М.: Гостоптехиздат, 1962. 865 с.
- [657]. **Рылов А.И.** Метод линии уровня в механике жидкости и газа. VIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике (2329.08.2001. Пермь).
- [658]. **Рябов В.Д.** Термические и каталитические превращения углеводородов и других соединений нефти. - М.: МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1982. -100с.
- [659]. **Сабаненков А.** Исследование влияния коллоидной устойчивости нефтяных остатков на эффективность работы трубчатых печей и качество нефтяного углерода. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 1980,-24с.
- [660]. **Сабаненков С.А.** Исследование влияния коллоидной устойчивости нефтяных остатков на эффективность работы трубчатых печей и качество нефтяного углерода: Автореф. канд. дис. МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1980. -24 с.
- [661]. **Савенко В.С.** Химия поверхностного микрослоя. Л.: Гидрометеиздат. 1990. 184. с.
- [662]. **Сайдахмедов Ш.М.** Разработка технологии получения нефтяных остатков повышенной коксуемости сырья для коксования: Автореф. канд. дис. МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1983. - 23 с.
- [663]. **Сайдахмедов И.М., Сюняев З.И., Глаголева О.Ф.** Активирующие добавки для интенсификации прямой перегонки нефти. // Химия и технология топлив и масел. - 1986. - № 7. - 2 - 3.
- [664]. **Сайдахмедов Ш.М.** Разработка технологии получения нефтяных остатков повышенной коксуемости - сырья для коксования. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 1983, - 23с.
- [665]. **Самхан И.И., Янсон Е.Ф., Гольдштейн Ю.М.** Исследование влияния ультразвука на устойчивость и структурообразование дисперсных систем. / Тез. докл. II респ. конф. по ФХМ дисп. систем, Одесса. -1983,4.1.- С. 60.
- [666]. **Сандитов Д.С., Бартенев Г.М.** Физические свойства неупорядоченных структур. — Новосибирск: Наука, 1982. 263 с.
- [667]. **Сафиева Р.З.** Физикохимия нефти. «Физико-химические основы технологии переработки нефти». М.: Химия, 1998. - 448с.
- [668]. **Сафиева Р.З., Сюняев Р.З.** Физико-химические свойства нефтяных дисперсных систем и нефтегазовые технологии. — М.: Институт компьютерных исследований, 2007. — 580 с.
- [669]. **Селективная** очистка масляных фракций фенолом в присутствии поверхностно-активных веществ. / Н.Н. Старкова, ВТ. Рябов, В.М. Шуверов. II Химия и технология топлив и масел. -1995.- № 1.- 8 - 9.
- [670]. **Селиверстов М.Н., Сидоренко А.П., Сюняев З.И.** Некоторые вопросы изучения влияния ПАВ на процесс перегонки нефти. // Изв. вузов, сер. Нефть и газ. - 1985. - №1. - 39 - 46.
- [671]. **Сергиенко С.Р.** Высокомолекулярные соединения нефти. — М.: Химия, 1964. 544 с.
- [672]. **Сергиенко С.Р., Таимова Б.А., Талаев Е.И.** Высокомолекулярные неуглеводородные соединения нефти. Смолы и асфальтены. — М.: Наука, 1979. -298 с.
- [673]. **Сергиенко С.Р., Таимова Б.А., Талалаев Е.И.** Высокомолекулярные неуглеводородные соединения нефти. - М.: Наука, 1979, - 270с.
- [674]. **Сериков П.Ю., Зайцева Н.П., Смидович Е.В.** Интенсификация процесса каталитического крекинга добавками тяжелого каталитического газойля. // Химия и технология топлив и масел, - 1987. - № 3. - 7 - 9.
- [675]. **Сернокислотное** алкилирование в присутствии поверхностно- активных веществ. / В.Г. Рябов, В.А. Крылов, А.Л. Свириденко и др. II Химия и технология топлив и масел. - 1990. - № 1. - 19 - 21.



- [676]. **Сидоренко А.П.** Регулирование фазовых переходов в процессе однократного испарения различных видов нефтяного сырья, Автореф. дис. ... канд. хим. наук. - М., 1985, - 24с.
- [677]. **Сиротюк М.Г.** - В кн.: Мощные ультразвуковые поля. / Под ред. Л.Д. Розенберга. Кн. 2. - М.: Наука, 1968. - 267с.
- [678]. **Сиротюк М.Г.** О поведении кавитационных пузырьков при больших интенсивностях ультразвука. Акуст. ж. 1961, №4.
- [679]. **Скабло А.И., Трегубова И.А., Молоканов Ю.К.** Процессы и аппараты нефтеперерабатывающей промышленности. М., «Химия», 1982.
- [680]. **Скрипов В.П.** Метастабильная жидкость. — М.: Наука, 1972. 365 с.
- [681]. **Скрипов В.П., Сеницын Е.П., Павлов П.А.** Теплофизические свойства жидкостей в метастабильном состоянии. — М.: Атомиздат, 1980 — 780 с.
- [682]. **Смидович Е.В.** Технология переработки нефти и газа. ч. 2. - М.: Химия, 1980. -328с.
- [683]. **Современное** состояние производства битумов. / В.Н. Бровко, П.Г. Банное, Л.А. Борисова, Н.А. Перова II Тематич. обзор. ЦНИИТЭнефте-хим. Серия: «Переработка нефти». - М. 1993. - Вып. 5. - 56с.
- [684]. **Способ** получения жидких продуктов из тяжелых нефтяных остатков: Патент РФ № 2178448, опублик. Бюл. №2, 2002 г./ Горлова С.Е., Андриенко В.Г., Донченко В.Л. и др. 12 е.: ил.
- [685]. **Старчевский В.Л., Брезгин Ю.Б., Реутский В.В., Мокрый Е.Н.** Акустическая кавитация и применение ультразвука в химической технологии. Славское, 1985.
- [686]. **Столоногов И.И.** Влияние размеров и природы частиц мезофазы на формирование структуры нефтяного кокса: Автореф. канд. дис. МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1983. 22 с.
- [687]. **Странович Р.Л.** Нелинейная неравновесная термодинамика. — М.: Наука, 1985. -480 с.
- [688]. **Сыроежко А.М., Панкова Я.И., Корчемкин С.Н., Отчаянный Н.Н., Проскуряков В.А.** Пластификаторы резины на основе продуктов терморастворения сланцев//Журн. прикл. химии. 2005.Т.78.№ 5. - С. 851-855.
- [689]. **Сычев В.В.** Дифференциальные уравнения термодинамики. Изд. 2-е. М.: Высшая школа. 1991. 224 с.67. <http://www.skeptik.iiet/pseiido/torsioril.htm>.
- [690]. **Сюняев В.И.** Нефтяной углерод. М.: Химия, 1980. — 365 с.
- [691]. **Сюняев З.И.** Производство, облагораживание и применение нефтяного кокса. — М.: Химия, 1973. 296 с.
- [692]. **Сюняев З.И., Сюняев Р.З., Сафиева Р.З.** Нефтяные дисперсные системы. М.: Химия, 1990. - 226 с.
- [693]. **Сюняева Р.З.** Исследование и регулирование межмолекулярных взаимодействий при обратимых фазовых переходах в нефтяных дисперсных системах: Автореф. канд. дис. — М.: МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1982. -23 с.
- [694]. **Сюняева Р.З.** Исследование и регулирование межмолекулярных взаимодействий при обратимых фазовых переходах в нефтяных дисперсных системах. Дис. ... канд. хим. наук. -М. , 1982, - 164с.
- [695]. **Сюняев З.И., Сюняев Р.З., Сафиева Р.З.** Нефтяные дисперсные системы. - М.: Химия, 1990. - 223с.
- [696]. **Сюняев З.И.** Концентрация сложных структурных единиц в нефтяных дисперсных системах и методы ее регулирования. // Химия и технология топлив и масел. 1980. - № 7. - 53 - 57.
- [697]. **Сюняев З.И.** Нефтяной углерод. - М.: Химия, 1980. - 272с.
- [698]. **Сюняев З.И.** Нефтяные дисперсные системы. - М.: МРФХ и ГП им. И.М. Губкина, 1981. - 84с.
- [699]. **Сюняев З.И.** Прикладная физико-химическая механика нефтяных дисперсных систем. - М.: МРФХ и ГП им. И.М. Губкина, 1982. - 99с.
- [700]. **Сюняев З.И.** Физико-химическая технология переработки нефти. // Химия и технология топлив и масел. - 1986. - № 8, - 5 - 7.
- [701]. **Сюняев Р.З., Сафиев О.Г.** Влияние сил межмолекулярного взаимодействия на средние размеры ядер частиц дисперсной фазы. / ЖФХ, 1984. - Т. 58. - №9. - 2301 - 2309.
- [702]. **Сюняев Р.З., Сафиев О.Г.** Экстремальное изменение радиусов частиц в нефтяных дисперсных системах. // Изв. вузов, сер. Нефть и газ. - 1984. - № 2. - С. 50-54.
- [703]. **Тагер А.А.** Физикохимия полимеров. М.: Химия. 1978. 544 с.
- [704]. **Теляшев Э.Г.** Комплексная термокаталитическая переработка высокомолекулярного нефтяного сырья. Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. - Уфа, - 1992. - 48с.
- [705]. **Теляшев И. Р., Давлетшин Л. Р., Везирев Р. Р.** Исследование превращений нефтяных остатков при ультразвуковой обработке. Сб. Материалы 47-й НТК студентов, аспирантов и молодых ученых. Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, 1996, т. 1, - с. 156-1.
- [706]. **Теляшев Г.Г., Арсланов Ф.А.** Влияние рециркуляции верхнего дистиллята вакуумной колонны в основную колонну установки АВТ на отбор суммы светлых. /Нефтеперераб. и нефтехимия/. - 1987. - № 4. - С. 3 - 5.
- [707]. **Теренин А.И.** Фотоника молекул красителей и родственных органических соединений. - Л.: Наука, 1967. - 616с.
- [708]. **Термические** константы веществ. Справочник. М.: ВИНТИ. ИВТАН СССР. Вып. 1-10.
- [709]. **Тертерян Р.А., Башкатова С.Т.** Депрессорные присадки к дизельным топливам. М. ЦНИИТЭНефтехим. 1987.
- [710]. **Тертерян Р.А.** Депрессорные присадки к нефтям, топливам и маслам. - М.: Химия. -1990. -238с.
- [711]. **Тертерян Р.А., Богданов Ш.К.** Полимерные добавки для депарафинизации масел. // Химия и технология топлив и масел. - 1988. - № 2. - 42 -44.

- [712]. **Товбин Ю.К.** Молекулярные аспекты решеточных моделей жидких и адсорбированных систем// Журн. физич. химии. — 1995. Т.69. №1. — С. 118-186.
- [713]. **Товбин Ю.К.** О статистическом обосновании решеточных моделей жидкого состояния// Теоритич. методы описания свойств растворов. -Иваново: 1987. С. 44-47.
- [714]. **Товбин Ю.К., Сенявин М.М., Жидкова Л.К.** Модифицированная ячеечная теория флюидов// Журн. физич. химии. — 1999. Т. 73. № 2. — С. 304-312.
- [715]. **Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Справочное издание /Под ред. Школьников В.М., «Химия», М., 1989.**
- [716]. **Топливо твердое** минеральное. Метод определения зольности. — М.: ГОСТ 11022-95.
- [717]. **Топливо твердое** минеральное. Методы определения выхода продуктов полукоксования. — М.: ГОСТ 3168-93.
- [718]. **Топливо твердое** минеральное. Методы определения общей серы сжиганием при высокой температуре. М.: ГОСТ 2059-95.
- [719]. **Топливо твердое.** Ситовый метод определений гранулометрического состава. -М.: ГОСТ 2093-82.
- [720]. **Трайбус М.** Термостатика и термодинамика. М.: Энергия. 1970. 504 с.
- [721]. **Туманян Б.П.** Регулирование фазовых переходов в процессе транспорта и первичной переработки высокозастывающего нефтяного сырья. Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. - М. - 1993. - 48с.
- [722]. **Туманян Б.П.** Современные представления о строении и возможности регулирования структуры нефтяного сырья. /Всероссийская науч. конф. «Фундаментальные проблемы нефти и газа». - М. - 1996. - Т. 2. - С. 161-164.
- [723]. **Увеличение** числа поверхностных групп = Si - OH в слоистых силикатах. / Ю.И. Скорик, К.Ю. Гилеа, Э.В. Кухарская, А.Д. Федосеев. Изв. АН СССР. Сер. хим. 1963. - № 5. - 932 - 934.
- [724]. **Угли бурые**, каменные, антрацит и сланцы горючие. Метод определения летучих веществ. — М.: ГОСТ 6382-2001.
- [725]. **Угли бурые**, каменные, антрацит и сланцы горючие. Ускоренный метод определения влаги. М.: ГОСТ 11014-2001.
- [726]. **Угли бурые**, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и обработка проб для лабораторных испытаний. — М.: ГОСТ 10742-71.
- [727]. **Углубление** переработки нефти с помощью термических процессов. / А.Ф. Махов, А.И. Стехун, Р.М. Гимаев и др. II Химия и технология топлив и масел. - 1990. - № 8. - 5 - 6.
- [728]. **Углубление** процессов переработки нефти с помощью ПАВ. / Р.А. Караханов, Н.А. Сокова, Л.З. Климова, О.Ф. Глаголева //Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1990. - № 2. - 18 - 19.
- [729]. **Улучшение** качества нефтяного электродного кокса за счет подготовки сырья коксования. / О.Н. Тиняков, Р.Н. Гимаев, Л.М. Юнусова и др. II Сб. науч. тр. НИИ электрод, пром-ти. - 1973. - Вып. 5. - 42 - 51.
- [730]. **Ультразвук.** М.: Советская энциклопедия. 1979. 400 с.
- [731]. **Ультразвук.** Маленькая энциклопедия. Глав. ред. И.П. Голямина. М.: «Советская энциклопедия», 1979. - 400с.
- [732]. **Унгер Ф.Г.** Роль парамагнетизма в образовании структуры нефтей и нефтяных остатков. // Исследование состава и структуры тяжелых нефтепродуктов. -М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1982. - с. 151 - 167.
- [733]. **Унгер Ф.Г., Андреева Л.Н.** Фундаментальные аспекты химии нефти. Природа смол и асфальтенов. — Новосибирск: Наука, 1995. 192 с.
- [734]. **Урьев Б.Н.** Физико-химические основы интенсификации технологических процессов в дисперсных системах. - М.: Знание, 1980. - 64с.
- [735]. **Усейнов А.И.** Влияние ароматических добавок на физико-механические свойства мазутов нефтей месторождений Сангачалы-море и Нефтяные Камни: Автореф. канд. дис. М.: МИНХ и ГП им. И.М. Губкина, 1983. -24 с.
- [736]. **Усейнов А.И.** Влияние ароматических добавок на физико-механические свойства мазутов нефтей месторождений Сангачалы-море и Нефтяные камни. Автореф. дне. ... канд. техн. наук. - М., 1984, - 24с.
- [737]. **Уэйлес С.** Фазовые равновесия в химической технологии. В 2-х ч. М.: Мир. 1989. 664 с.
- [738]. **Федосеев В.Б.** Взаимосвязь диаграммы состояния с дисперсным составом кластеров растворенного компонента. Тез. докл. XIX Научные чтения им. Н.В. Белова Н.Новгород: ИНГУ. 2000. С. 148-150.
- [739]. **Федосеев В.Б.** Плотность краевых дислокаций в приповерхностном слое. Поверхность. Физика, химия, механика. № 7. 1990. С. 114-118.
- [740]. **Федосеев В.Б.** Применение методов теории разбиений при термодинамическом описании дисперсных систем. Тез. докл. Т. 2. XV Межд. конф. по химической термодинамике. М: 2005. С. 323.
- [741]. **Федосеев В.Б.** Применение методов теории разбиений при термодинамическом описании дисперсных систем. XIV Межд. конф. по химической термодинамике. Москва: 2005. Тез. докл./Т.2. С.323.
- [742]. **Федосеев В.Б.** Термодинамический анализ состава системы, находящейся в стационарных пространственно неоднородных условиях. Тез:1. докл. 12 Вс. коиф. по хим. термодинамике и калориметрии. Горький.1988. Ч. 2. С. 209.
- [743]. **Федоткин И М., Немчин А.Ф.** Исследования кавитации в технологических процессах. Киев, «Высшая школа», 1945. А.С. 61089646. А.С. 112134047. А.С. 1571120

- [744]. **Физическая акустика** / Под ред. У. Мэзона. Т.1. Методы и приборы ультразвуковых исследований. Часть Б. – М.: Мир, 1967. – 364 с.
- [745]. **Физическая акустика.** /Под ред. У. Мэзона. Т.1. Методы и приборы ультразвуковых исследований. Часть Б, -М.: Мир, 1967, 364 с.
- [746]. **Физические величины:** Справочник. /Под ред. И.С. Григорьева, Е.З. Мейлихова. М.: Энергоатомиздат, 1991. — 1232 с.
- [747]. **Физический** энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1984. 944 с.
- [748]. **Фишер Д.** Рождение Земли. М. Мир. 1990. 264 с.
- [749]. **Фольмер М.** Кинетика образования новой фазы. — М.: Наука, 1986. 208 с.
- [750]. **Фрайфелдер Д.** Физическая биохимия. М. Мир. 1980. 327 с.
- [751]. **Франк-Каменецкий Д.А.** Диффузия и теплопередача в химической кинетике / Франк-Каменецкий Д.А. - М.: Наука, 1987. – 420 с.
- [752]. **Френкель Я.И.** Журнал физическая химия. 1940, №4.
- [753]. **Френкель Я.И.** Кинетическая теория жидкостей. — Л.: Наука, 1975. — 460 с.
- [754]. **Френсис А.** Равновесие жидкость—жидкость. М. Химия. 1969.
- [755]. **Фридель Ж.** Дислокации. М.: Мир. 1967. 644 с.
- [756]. **Фридман В.М.** Звуковые и ультразвуковые колебания и их применение в лёгкой промышленности. М., «Химия», 1956.
- [757]. **Фридман В.М.** Ультразвуковая химическая аппаратура. М., «Машиностроение», 1967.
- [758]. **Фридрихсберг Д.А.** Курс коллоидной химии. - Л.: Химия, 1974. - 352с.
- [759]. **Фролова Т.Е.** Регулирование физико-химических свойств нефтяных дистиллятов введением добавок и лазерным излучением. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 1996, - 24с.
- [760]. **Фукс Г.И.** Коллоидная химия нефти и нефтепродуктов. - М.: Знание, 1984. -64с.
- [761]. **Фукс Г.К, Марчева Е.В., Галкина В.В.** Межмолекулярные взаимодействия и вязкость нефтяных масел. // Химия и технология топлив и масел. - 1982. - № 12. - 8 - 11.
- [762]. **Хаврошкин О.Б., Быстров В.П.** Термоядерная модель сонолюминесценции. М.: Препринт ИОФАН, 2002. – 28с.
- [763]. **Хаген Г.** Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. — М.: Мир, 1991. — 240 с.
- [764]. **Халдей К.З., Голомшток Л.И., Самгин В.Ф.** Использование вторичных энергетических ресурсов для углубления вакуума. // Химия и технология топлив и масел. - 1982. - № 11. - 14-15.
- [765]. **Хафизов Н.Ф.** Влияние волновых воздействий на окисление нефтяного сырья. / 53 Межвузовская студ. науч. конф. «Нефть и газ - 99». - М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - 1999. - 53.
- [766]. **Хафизов Ф.Ш.** Диссертация д.т.н., Уфа, 1996.
- [767]. **Хафизов Ф.Ш.** Разработка технологии акустической регенерата щелочных поглотителей в процессах демеркаптанизации лёгких углеводородов. Дисс.канд.наук - Уфа: 1985.
- [768]. **Хафизов Ф.Ш., Кузеев И.Р., Ахметов А.** Атмосферная перегонка нефти при волновом воздействии. // Глубокая переработка углеводородного сырья: Сб. науч. трудов. - М.: ЦЫИИТЭнефтехим, 1992. -Вып. 1.-С. 112-114.
- [769]. **Хафизов Ф.Ш., Шаяхметов Ф.Г., Кузеев И.Р.** Оценка параметра массообменных волновых роторных аппаратов /Сб. Экстракция/, Уфа, 1994.
- [770]. **Херманс Дж., Энде Х.** Центрифугирование в градиенте плотности. В кн. Новейшие методы исследования полимеров. М.: МИР. 1966. С. 418-445.
- [771]. **Химия нефти.** / Под ред. З.И. Сюняева. - Л.: Химия, 1984. - 360с.
- [772]. **Хмелев В.Н.** Ультразвуковое распыление жидкостей: монография / В.Н. Хмелев, А.В. Шалунов, А.В. Шалунова; Алт. гос. техн. ун-т им.И.И. Ползунова, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010. – 250 с.
- [773]. **Хмелев В.Н.** Ультразвуковые многофункциональные и специализированные аппараты для интенсификации технологических процессов в промышленности / В.Н. Хмелев. – Барнаул: АлтГТУ, 2007. – 416 с.
- [774]. **Храпко С.А.** О корректном использовании метода Лагранжа при выводе критериев равновесия Гиббса. Известия ВУЗов. Черная металлургия. 2003. № 11. С. 8-10.
- [775]. **Хуснияров М.Х.** Разработка конструкции и метода расчёта газожидкостного аппарата для колонны получения битума и гидродинамического кавитационного эмульгатора. Дисс. канд.техн.наук -Уфа: 1992.42. А.С.129623443. А.С. 492123
- [776]. **Цветков В.Н., Эскин В.Е., Френкель С.Я.** Структура макромолекул в растворах. М.: Наука. 1964. 720 с.
- [777]. **Чабан И.А.** Акустогидродинамическая неустойчивость нематических жидких кристаллов //Акустический журнал. — 1980. Т. 26. — С. 228-236.
- [778]. **Чверткин А.Л.** Термический крекинг дистиллятных фракций с целью получения сырья для производства нефтяного игольчатого кокса. //Нефтеперераб. и нефтехимия. - 1990. - № 5. - 16 - 19.
- [779]. **Челмерс Б.** Теория затвердевания. — М.: Металлургия, 1960. 182 с.
- [780]. **Черников В.В.** Высокотемпературные фазовые превращения в нефтяных остатках и коксах. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 1983,-25с.
- [781]. **Черножуков Н.И.** Технология переработки нефти и газа. ч. 3. - М.: Химия, 1966. -360с.

- [782]. **Чернышева Е.А.** Изменение дисперсного состояния системы при компаундировании нефтей. / Материалы Первого междунар. симпоз. «Наука и технология углеводородных дисперсных систем». - М. -1997.-С. 41.
- [783]. **Чигарева Т.С., Шутова К.Б., Чигарев Н.Б.** Влияние поверхностных эффектов на величину диаметра отрывающихся пузырьков пара при кипении бинарных смесей // Журн. физ. химии - 1979. - Т. 53. - № 12. - С. 3149-3153.
- [784]. **Чистовалов С. М., Чернов А. Н.** Способы интенсификации различных химико-технологических процессов путем наложения низкочастотных колебаний и их аппаратное оформление, Химическая промышленность, 1997, №8 (563), - с. 31-35.
- [785]. **Чистяков А.Н., Соболева Т.П., Сыроежко А.М.** Лабораторный практикум по химии и технологии горючих ископаемых. М.: Metallurgy, 1993. -238 с.
- [786]. **Шаевич А.Б., Мучник В.И.** и др. Вещества органические. Индексы хроматографического удерживания. Таблицы рекомендуемых справочных данных. — М.: Гос. служба станд. справ, данных, 1991. — 47 с.
- [787]. **Шапаронов М.И.** Механизм быстрых процессов в жидкостях. - М.: Высшая школа, - 1980. - 351с.  
**Шехтер Ю.Н., Крейн Э.** Поверхностно-активные вещества из нефтяного сырья. - М.: Химия, 1971. - 488с.
- [788]. **Шапаронов М.И.** Механизмы быстрых процессов в жидкостях. — М.: Высш. шк. 1980. 352 с.
- [789]. **Шейман М.С., Федосеев В.Б.** Метод расчета стационарного термодинамического равновесия. Растворение А1 в углеводородах. Тез. докл. 4 Вс. конф. по металлоорганической химии. Казань, июнь. 1988. Ч. 3. С. 358.
- [790]. **Шлихтинг Г.** Теория пограничного слоя, М., Наука, ГРФМЛ, 1969, 742 с.
- [791]. **Шпеньков Г.П.** Физикохимия трения. Минск: Университетское, 1991. 397 с.
- [792]. **Шутилов В.А.** Основы физики ультразвука / В.А. Шутилов. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1980. – 280 с.
- [793]. **Шхинек К.Н., Зволинский Н.В.** Континуальная модель слоистой упругой среды. М.: Мир, 1979. — 215 с.
- [794]. **Щукин Е.Д., Перцов А.В., Амелина Е.А.** Коллоидная химия. - М.: МГУ, 1982. -348с.
- [795]. **Эбелинг В.** Образование структур при необратимых процессах. Введение в теорию диссипативных структур. — М. — Ижевск: ИКИ, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2004. — 256 с.
- [796]. **Экнадесянц С.К.** Физические основы ультразвуковой технологии. М., «Наука», 1970.
- [797]. **Экспериментальные** методы в адсорбции и молекулярной хроматографии. М.: МГУ. 1990. 318 с.
- [798]. **Эльпинер И.Е.** Ультразвук. Физико-химическое и биологическое действие. - М.: Физматгиз. - 1963. – 192 с.
- [799]. **Эльпинер И.Е.** Ультразвук: Физико-химическое и биологическое действие. – М.: Физматгиз, 1963. – 192 с.
- [800]. **Эммануэль Джакоб Акпабио** Термокаталитическая переработка мазута и гудрона на железистых оксидных системах. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Баку, 1992, - 23 с.
- [801]. **Энглин Б.А., Митусова Т.Н. и др.,** Химия и технология топлив и масел, 5, 1986.
- [802]. **Энергетическая** активация нефтяных остатков в дезинтеграторе. / Н.Г. Евдокимова, А.А. Гуреев, Св. Косьяк, В.С. Данюшевский // Химия и технология топлив и масел. - 1992. - № 1. - 26 - 28.
- [803]. **Эпштейн Л.А.** Возникновение и развитие кавитации. Труды ЦАГИ, № 655, 1948.
- [804]. **Эскин Г.Н.** Ультразвук шагнул в металлургию. М., «Металлургия», 1975.
- [805]. **Эскин Г.Н.** Ультразвуковая обработка расплавленного алюминия. М., «Металлургия», 1965.
- [806]. **Эткине П.** Физическая химия. Т.1. М.: Мир. 1980. 580 с.
- [807]. **Яныпин Б.И.** Затворы и переходы трубопроводов. М., Машгиз, 1962.

#### **Кавитация, звукохимия и десульфуризация**

- [808]. **Ali M.F., Al-Malki A., El-Malki A., El-Ali B., Martinie G, Siddiqui M.N.** Deep desulphurization of gasoline and diesel fuels using non-hydrogen consuming techniques // Fuel, 2006, v. 85, № 10-11, p. 1354—1363.
- [809]. **Anne Belinda Bjerre, Emil Sorensen.** Hydrodesulfurization of Sulfur-Containing Polyaromatic Compound in Light Oil // Ind. Eng. Chem. Res. 1992 V. 5. № 31 - pp. 1577-1580.
- [810]. **Babich I.V., Moulijn J.A.** // Science and technology of novel processes for deep desulfurization of oil refinery streams: a review. — Fuel. — 2003. — V. 82, № 6. — P. 607-631.
- [811]. **Bailey P.S.** The reactions of ozone with organic compounds. // Chem. Revs. 1958.V. 58, №7.P. 925-1010.  
**ДеbyeP.** //Phys. Ztschr. - 1920. -Bd. 21. - S. 178; Bd. 22. - S. 302.
- [812]. **Bosmann A., Datsevich L., Jess A.** Deep desulfurization of diesel fuel by extraction with ionic liquids // Chem. Commun. 2001. V. 24. - № 24 - P. 2494-2495.
- [813]. **BP Unveils** OATS process; 99.5 % desulfurization rates observed. // Octane Week. -4.12.2000.
- [814]. **Caero L.C., Hernandez E., Pedraza F., Murrieta F.** Oxidative desulfurization of synthetic diesel using supported catalysts: part 1 study of the operation conditions with a vanadium oxide bases catalyst //Catalysis Today, 2005, v. 107-108, p. 564—569.
- [815]. **XVII Congress** mondiale du petrole // Petrole et Techn. 2002. - № 440. -P.76-89.
- [816]. **Alexander B.D., Huff G.A., Pradhan V.R., Reagan W.J., Cayton R.H.** US Patent 6 024 865.
- [817]. **Bailey P.S.** The reactions of ozone with organic compounds. // Chem. Revs. 1958. - V.58, № 7. - P. 925-1010.
- [818]. **Birch S.F., Narris W.S.G.P.** J. Chem. Soc., 1925, v. 127, с. 8989.



- [819]. **Cal Nova Tech**, A portable, modular process for sulfur removal and disposal in naval fuel cell system, Aug. 6, 2003, STTR Phase I—Progress Report No. 1.
- [820]. **Chica A., Corma A., Domine M.E.** J.Catal., 2006, v. 242, № 2, p. 299.
- [821]. **Cullis C.F., Rosellaar L.C.** Trans. Faraday. Soc., 55, 1959. 1554.
- [822]. **Eijsbouts S., Battiston A.A., van Leerdam G.C.** Life cycle of hydroprocessing catalysts and total catalyst management // Catal. Today. 2008. -V.130. -№ 3. - P. 361-373.
- [823]. **Eika W. Qian, Franck Dumeignil, Hiroshi Amano, Atsushi Ishihara.** Selective removal of sulfur compounds in fuel oil by combination of oxidation and adsorption // Prepr. Pap.-Am. Chem. Soc., Div. Pet. Chem. 2005 - V. 5. № 40 - pp. 430^432.
- [824]. **Fa Tang Li, Ying Liu, Zhi-min Sun.** Deep Extractive Desulfurization of Gasoline with xEt3NHCl-FeCl Ionic Liquids // Energy&Fuels. 2010. - V. 24. - № 8. -P.4285-4289.
- [825]. **Frank J. Liota, Yuan Z. Han.** Production of Ultra-Low Sulfur Fuels by Selective Hydroperoxide Oxidation // National Petrochemical and Refiners Associations Annual Meeting, San Antonio, TX, March 23 25. Fuel - 2003 - v.82 - №4 - c. 405-414.
- [826]. **Fuel** - 2003 - v.82 - №4 - c. 405-414.
- [827]. **Goheen D.W., C.F. Bennet.** J. Org. Chem., 26, 1961. c. 1331.
- [828]. **Gao J., Wang S., Jiang Z., Lu H., Yang Y., Jing F., Li C. J.** Molec. Catal. A: Chem., 2006, v. 258, № 1-2, p. 261—266.
- [829]. **Gentry J.C., Lee F.M.** // NPRA 2000 Annual Meeting, AM-00-35. San Antonio, Texas; March 26-28, 2000. - 16 pp.
- [830]. **Greenwood G.J., Kidd D., Reed L.** // NPRA 2000 Annual Meeting, AM-00-12. San Antonio, Texas; March 26-28, 2000. - 7 pp.
- [831]. **Guoxian Yu, Shangxiang Lu, Hui Chen, Zhongnan Zhu.** Oxidative desulfurization of diesel fuels with hydrogen peroxide in the presence of activated carbon and formic acid // Energy&Fuels. 2005. - V. 19. - pp. 447-452.
- [832]. **Hydrocarbon** processing, 1992, №4. c.120.
- [833]. **Irvine R.L.** US Patent 5 730 860.
- [834]. **Ishihara A., Wang D., Dumeignil F., Amano H., Weihua Qian E., Kabe T.** Oxidative desulfurization and denitrogenation of a light gas oil using an oxidation/adsorption continuous flow process // Appl. Catal. A: General, 2005, v. 279, № 1-2, p. 279—287.
- [835]. **Jae Hyung Kim, Xiaoliann Ma.** Kinetics of two pathways for 4,6-dimethyldibenzothiophene hydrodesulfurization over NiMo, CoMo sulfide, and Nickel phosphide catalysts // Energy&Fuels. 2005. - V. 19. - pp. 353-364.
- [836]. **Kabe T., Ishihara A., Tajima H.** Hydrodesulfurization of Sulfur-Containing Polyaromatic Compounds in Light Oil. // Ind. Eng. Chem. Res. — 1992. — V. 31. — P. 1577-1580.
- [837]. **Lakshmi Kantam M., Neelima B., Vencat Reddy Ch., Chaudhuri M.K., Dehury S.K.** VO(acac)<sub>2</sub> supported on titania: a heterogeneous protocol for the selective oxidation of sulfides using TBHP //Catalysis letters., 2004, v. 95, № 1-2, p. 19—22.
- [838]. **Landau M.V., Kogan L.O., Herskowi M.** Tail-selective hydrocracking of heavy gas oil in diesel production. Studies in Surface Science and Catalysis // Catal. Today. 1997. - V. 36. - № 4. - P. 371-378.
- [839]. **Levy R.E., Rappas A.S., DeCanio S.J., Nero V.P.** // NPRA 2001 Annual Meeting, AM-01-10, New Orleans; March 18-20, 2001. 10 p.
- [840]. **Liang Lu, Shifu Cheng, Jinbao Gao, Guohua Gao, and Ming-yuan He** Deep Oxidative Desulfurization of Fuels Catalyzed by Ionic Liquid in the Presence of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Energy Fuels, 2007, 21 (1), pp 383-384.
- [841]. **Lu H., Gao J., Jiang Z., Jing F., Yang Y., Wang G., Li C.** //J. Catal., 2006, v. 239, №2, p. 369—375.
- [842]. **McKinley S.G., Angelici R.J.** Extraction of Dibenzothiophenes from Petroleum Feedstocks Using a Ruthenium Complex in Aqueous Solution // Energy and Fuels, 2003, v. 17, № 6, p. 1480—1486.
- [843]. **McKittrick D.S.** Ind. Eng. Chem., 1929, v. 21, c. 585.
- [844]. **Meille V., Schulz E., Lemire M. Vrinat K.** Hydrodesulfurization of Alkyldibenzothiophenes over a NiMo/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalyst: Kinetics and Mechanism. // J.Catal. — 1997. —V. 170. —P. 29-36.
- [845]. **Meille V., Shulz E., Lemaire M., Vrinat M.** Hydrodesulfurization of 4-methyl-dibenzothiophene: a detailed mechanistic study // Appl. Catal. A: General, 1999, v. 187, №2, p. 179—186.
- [846]. **Moessner S.** Identifikation and quantifikation of polycyclic aromatic sulfur heterocycles (PASH) indifferent fossil fuels using GC-AED and GC-MSD / S. Moessner,
- [847]. **Mure Te,** Craig Fairbridge, Zbigniew Ring. Oxidation reactivities of dibenzothiophenes in polyoxometalate/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and formic acid/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> systems // Applied Catalysis. —2001. —V. 219. — № 1-2. — P. 267-280
- [848]. **Mykola Seredych, Teresa J. Bandosz.** // Adsorption of Dibenzothiophenes on Nanoporous Carbons: Identification of Specific Adsorption Sites Governing Capacity and Selectivity // Energy Fuels, 2010, 24 (6), pp 3352-3360.
- [849]. **Nocca J.L., Cosyns J., Debuisschert Q., Didillon B.** // NPRA 2000 Annual Meeting, AM-00-61. San Antonio, Texas; March 26-28, 2000. - 14 pp.
- [850]. **Paolo De Filippis and Marco Scarsella.** Oxidative Desulfurization: Oxidation Reactivity of Sulfur Compounds in Different Organic Matrixes // Energy and Fuels, 2003, 17 (6), pp 1452-1455.
- [851]. **Peckham J.** Octane Week 15.01.2001.
- [852]. **Petrol.** Process and Pet rochem. - 2006 - v.37- №2 - c. 30-33



- [853]. **Rail H.T., Thompson C.J., Coleman H.J., Hopkins R.L.** Sulfur compounds in crude oil. US Bureau of Mines, Bull. 659. Washington, 1972. - 187 pp.
- [854]. **Ramirez-Verduzco L.F., Torrez-Garcia E., Gomez-Quintana R., Gonzalez-Pena V., Murrieta-Guevara F.** Desulfurization of diesel by oxidation/extraction scheme: influence of the extraction solvent // Catal. Today, 2004, v. 98, № 1-2, p. 289—294.
- [855]. **Rao T.V., Sain B., Kafola S., Nautiyal B.R., Sharma Y.K., Nanoti S.M., Garg M.O.** Oxidative Desulfurization of HDS Diesel Using the Aldehyde/Molecular Oxygen Oxidation System // Energy Fuels. 2007. — V. 21. — № 6, p. 3420— 3424.
- [856]. **Refiners' hydroprocessing needs OGJ Intern.** Refining catalyst compilation-2001: Worldwide Catalyst Rept. // Oil and Gas Journal. 2001. V. 99. - № 10. - P. 56.
- [857]. **Refining 2000** // Hydrocarbon Processing. 2000. - V. 79. - № 11. - P. 117-122.
- [858]. **Ritter S.K.** Cleaner future for fossil fuels // Chemical and Engineering News. 2002. - V. 80. -№ 40. - P. 32-35.
- [859]. **S. Wise** // Pittsburgh Conf Anal. Chem. And Appl. Spectroscopy New Orleans, La, March 1-5, 1998. /PITTCON, 98: Book Abstr. New Orleans. La. 1998.-P.717.
- [860]. **Salazar J.A., Cabrera L.M., Palmisano E., Garcia W.J., Solari R.B.** US Patent 5 770 047.
- [861]. **Salem A.B.S.H., Hamid H.S.** Removal of sulfur compounds from naphtha solutions using solid adsorbents // Chem. Eng. Technol. 1997. - V. 20. - P. 342 — 347.
- [862]. **Sami H. AH, Dina M. Hamad, Bader H.** Albusairi and Mohamed A. Fahim Removal of Dibenzothiophenes from Fuels by Oxy-desulfurization Energy Fuels, 2009, 23 (12), pp 5986-5994.
- [863]. **Savage D.W., Kaul B.K., Dupre G.D., O'Bara J.T., Wales W.E., Ho T.C.** US Patent 5 454 933.
- [864]. **Shiraishi Y., Hirai T.** Desulfurization of Vacuum Gas Oil Based on Chemical Oxidation Followed by Liquid-Liquid Extraction // Energy and Fuels. — 2004. V. 18. —№ 1, p. 37—40.
- [865]. **Shiraishi Y., Hirai T., Komazawa I.** // Ind. Engng Chem. Res. 2001. - V. 40.-P. 293.
- [866]. **Shujiro Otsuki, Takeshi Nonaka, Noriko Takashima.** Oxidative desulfurization of Light Gas Oil and Vacuum Gas Oil by oxidation and solvent extraction //Energy&Fuels. -2000. V. 14.-pp. 1232-1239.
- [867]. **Structure and Reactivity in Reversed Micelles.** Elsevier, Amsterdam, 1989, p. 167.
- [868]. **US Army Research Laboratory,** Workshop on logistics fuel desulfurization technology for power and energy applications, Sep. 14, 2005.
- [869]. **Shulz H., Bohringer W., Waller P., Ousmanov F.** Gas oil deep hydrodesulfurization: refractory compounds and retarded kinetics // Catal. Today, 1999, v. 49, № 1-3, p. 87—97.
- [870]. **Traa Y.** Entwicklungen und Trends in der Raffinerietechnik // Erdol Erdgas Kohle. 2003. - V. 119. - № 2. - P. 82-85.
- [871]. **Xinrui Zhou, Caixia Zhao, Linzong Yang, Shufen Zhang.** Catalytic Oxidation of Dibenzothiophene Using Cyclohexanone Peroxide // Energy and Fuels, 2007, v. 21, № 1, p. 7—10.
- [872]. **Yunming Fang, Haoguan Hu.** Catalysis Commun. 2007, v. 8, № 5, p. 817—820.
- [873]. **Zhao D., Ren H., Wang J., Yang Y., Zhao Y.** Kinetics and Mechanism of Quaternary Ammonium Salts as Phase-Transfer Catalysts in the Liquid-Liquid Phase for Oxidation of Thiophene // Energy and Fuels., 2007, v. 21, № 5, p. 2543—2547.
- [874]. **Абрамов В. О., Муллакаев М. С., Оганян Г. Б., Гриднева Е. С., Асылбаев Д. Ф.** Окислительное обессеривание дизельной фракции в ультразвуковом поле. Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование. Т. 12: Сборник трудов Пятой международной научно-практической конференции "Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности". 28 – 30.04.2008, Санкт-Петербург, Россия / Под ред. А. П. Кудинова, Г. Г. Матвиенко. СПб. Изд-во Политехн. Ун-та, 2008. – с.143 – 144.
- [875]. **Анисимов А. В., Тараканова А. В.** Окислительное обессеривание углеводородного сырья // Российский Химический Журнал. Том LII (2008) № 4.
- [876]. **Антонова Т.В., Сивиролов П.П., Камьянов В.Ф.** Очистка нефтяных дистиллятов с использованием реакций озона / Матералы III Международной конференции по химии нефти. Томск, 1997. - Т. 2. - с. 193-195.
- [877]. **Антонова Т.В.** Канд. дисс. Превращения нефтяных компонентов при озонлизе. 1999. с. 125.
- [878]. **Асланов Я.А., Анисимов А.В** // Избирательное удаление серосодержащих соединений из нефтепродуктов с помощью ионных жидкостей // Нефтехимия Т. 44 №2 2004 с.83 86.
- [879]. **Большаков Г.Ф., Глебовская Е.А.** Гетероорганические соединения реактивных топлив. Л.: Гостоптехиздат, 1962. - 220 с.
- [880]. **Вышеславцев Ю.Ф., Яценко В.Л., Молчанов А.Ф.** и др. Способ выделения меркаптанов из углеводородной смеси. А.с. СССР №1027156. Б.И., 1983, №25.
- [881]. **Елшин А.И., Гришанов Г.П., Микишев В.А.** Опыт получения в ОАО "АНХК" экологически чистого топлива // Нефтепереработка и нефтехимия. 2003. -№ 8. С. 26-29.
- [882]. **Бибчук А.С., Макаров Л.О., Розенберг Л.Д.** О механизме кавитационного разрушения поверхностных пленок в звуковом поле. Акустический журнал. №2. 1956. с. 113.
- [883]. **Бергман И.** Ультразвук и его применение в науке и технике. 2-е изд.-М.: Изд-во иностр. лит. 1957, с 67-71.

- [884]. **Везиров Р.Р., Теляшев И.Р., Давлетшин А.Р., Биктимирова Т.Г., Теляшев Э.Г.** Влияние ультразвука на химический и фракционный состав нефтяных остатков. // Труды АО «НовоУфимский НПЗ». М.: ЦНИИТ-Энефтехим, 1996, Выпуск 2. - с.121-125.
- [885]. **Бреховских Л.М., Красильников В.А., Розенберг Л.Д. В** сб. Применение ультразвука в промышленности, под ред. В.Ф.Ноздрева. - М.: Машгиз, 1959, с. 56.
- [886]. **Бульчев Н.А., Арутюнов И.А., Зубов В.П.,** Проведение экстракции под действием ультразвука. Ученые Записки МИТХТ, №12, 2005, с. 26.
- [887]. **Волынский Н.П.** // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2002. №10. Том 68. С. 3-10.
- [888]. **Высоцкий А. В.,** Гидрообессеривание и гидродеазотирование на цеолитных катализаторах — Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1991. — 128 с.
- [889]. **Гриднева Е. С., Систер В. Г.** Критериальное обобщение результатов обессеривания дизельного топлива с помощью ультразвука. Материалы международной научно-технической конференции «Наука и образование – 2009», Мурманск, 1-9 апреля 2009. – с.74 – 77.
- [890]. **Гриднева Е.С., Систер В. Г., Муллакаев М. С., Абрамов В. О.** Сонокаталитическое обессеривание нефтепродуктов. Материаловедение, том 152, № 11, 2009. – с. 2 – 7.
- [891]. **Гриднева Е.С., Систер В. Г., Абрамов В. О., Муллакаев М. С.** Снижение содержания экологически опасных соединений в нефтепродуктах с помощью ультразвука. Сборник трудов VI международной научно-практической конференции «Экологические проблемы индустриальных мегаполисов», Москва, 21-24 апреля 2009. – с.31 – 33.
- [892]. **Гриднева Е.С., Систер В.Г.** Критериальное обобщение результатов обессеривания дизельного топлива с помощью ультразвука. Материалы международной научно-технической конференции «Наука и образование – 2009», Мурманск, 1-9 апреля 2009. – с.74 – 77.
- [893]. **Гриднева Е.С., Систер В.Г., Абрамов В.О., Муллакаев М.С.** Снижение содержания экологически опасных соединений в нефтепродуктах с помощью ультразвука. Сборник трудов VI международной научно-практической конференции «Экологические проблемы индустриальных мегаполисов», Москва, 21-24 апреля 2009. – с.31 – 33.
- [894]. **Гриднева Е.С., Систер В.Г., Муллакаев М.С., Абрамов В.О.** Сонокаталитическое обессеривание нефтепродуктов. Материаловедение, том 152, № 11, 2009. – с. 2 – 7.
- [895]. **Гуревич И.Л., Жаке Л.Ю., Матишев В.А.**// Новости нефт. и газ. технологии. Нефтепереработка и нефтехимия 1962. №2. С. 10.
- [896]. **Евдокимов И. Г., Гуреев Ал. А., Косок С. В.** Энергетическая активация нефтяных остатков в дезинтеграторе. Химия и технология топлив и масел, 1992, № 1, - с. 26 – 28.
- [897]. **Гарифзянова Г.Г.** Некоторые аспекты переработки высокосернистой нефти // Нефтепереработка 2008: Труды Международной научно-практической конференции. - Уфа, 2008. - С. 141.
- [898]. **Гарифзянова Г.Г., Гарифзянов Г.Г.** Легкий каталитический гидропиролиз высоковязкой высокосернистой нефти // Химия и технология топлив и масел, -2006. -№ 1.-С. 10-11.
- [899]. **Исследование** окисления реактивных топлив при повышенных температурах. — JL: изд. ВАНТ, 1966. 206 с.
- [900]. **Извлечение** сульфидов из нефтепродуктов адсорбентами / Лобанова Г.А., Котова А.В., Беньковский В.Т. // Химия и технология топлив и масел. — 1975, №9. — с.20.
- [901]. **А.с. 381681** СССР. Способ очистки нефтяных фракций от меркаптанов. МКИС 10 G25/02, 1974.
- [902]. **Загряцкая Л.М., Земцов В.П., Масагутов Р.М.** и др. // Нефтепереработка и нефтехимия, 1973, № 2 — с.39.
- [903]. **Каминский Э.Ф., Хавкин В.А.** // Глубокая переработка нефти: технологический и экологический аспекты. — М.: Техника, 2001. — 384 с.
- [904]. **Каминский Э.Ф., Мелик-Ахназаров Т.Х., Хавкин В.А.** Процессы ВНИИ НП для улучшения эксплуатационных и экологических характеристик моторных топлив // Наука и технология углеводородов. — 1998. — № 1. С. 68-71.
- [905]. **Каминский Э.Ф., Хавкин В.А., Курганов В.М.** и др. Методы улучшения качества нефтепродуктов // Мир нефтепродуктов. — 2000. — № 2. — С. 9.
- [906]. **Казицына Л.А., Куплетская Н.Б.** Применение УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии в органической химии. -М.: Высшая школа, 1971. 163 с.
- [907]. **Камьянов В.Ф.** Озонолиз в нефтепереработке. // Технологии ТЭК, №1 (20), 2005 с. 32.
- [908]. **Камьянов В.Ф., Лебедев А.К., Сивирюлов П.П.** Озонолиз нефтяного сырья. Томск: МГП «Раско», 1997. - 271 с.
- [909]. **Каптерев С. В., Юр Г. С., Пословина Л. П.** и др. Получение низших олефинов низкотемпературным пиролизом углеводородного сырья. Мат-лы IV международной конференции в 2-х томах. Томск: «СТТ», 2000 Т.2. - с. 294 –297.
- [910]. **Караулова Е.Н., Гальперн Г.Д.** Методы анализа сераорганических соединений нефти, их смесей и производных. АН СССР, 1960. — с.101.
- [911]. **Караулова Е.Н., Гальперн Г.Д.** Об окислении сульфидов перекисью водорода. // Химия и технология топлив, 1956, №9. с.38.

- [912]. **Климов О.В., Бухтиярова Г.А., Пашигрева А.В., Будуква С.В., Кириченко Е.Н., Носков А.С.** Оптимизация метода приготовления и регенерация катализатора глубокой гидроочистки ИК-ГО-1. // Нефтепереработка и нефтехимия. 2010.-№3.-С. 33-37.
- [913]. **Кривцов Е.Б.** Сравнение изменений группового состава дизельного топлива в процессах гидроочистки и окислительного обессеривания. / Е.Б. Кривцов, А.К. Головки // Нефтепереработка и нефтехимия. 2011. N 1.-С.3-7.
- [914]. **Кузеев И. Р., Хафизов Ф. Ш., Саммигуллин Г. Х. и др.** Акустическая интенсификация процесса каталитического крекинга. Труды АО «НовоУфимский НПЗ» Вып. 2. «Исследование, интенсификация и оптимизация химико-технологических систем переработки нефти», М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1996, - с. 63 – 70.
- [915]. **Курочкин А.К., Усманов Р.М., Билялов Р.М.** (1978). Получение новых видов графитсодержащих литейных смазок с применением для диспергирования ультразвукового поля. //Роль ученых в ускорении научно-технического прогресса: Сб. Уфа. 1978. с. 103.
- [916]. **Курочкин А.К., Александрова С.А.** (1979). Исследования влияния акустической обработки сырья коксования на выход и качество нефтяного кокса. //Нефтехимия и нефтепереработка: Сб. Уфа. 1979. с. 52.
- [917]. **Курочкин А.К., Варламов В.М., Давыдов Г.Ф.** (1979). Применение гидродинамической сирены для интенсификации деасфальтизации. //Проблемы глубокой переработки остатков сернистых и высокосернистых нефтей: Сб. Уфа, с. 20.
- [918]. **Курочкин А.К., Давыдов Г.Ф.** (1979). Деасфальтизация нефтяных остатков в ультразвуковом поле. //Проблемы глубокой переработки остатков сернистых и высокосернистых нефтей: Сб. Уфа. 1979. с.19-20.
- [919]. **Курочкин А.К., Давыдов Г.Ф., Ахметов И.Г.** (1979). Повышение эффективности очистки жидких парафинов интенсивным перемешиванием. //Проблемы глубокой переработки остатков сернистых и высокосернистых нефтей: Сб. Уфа. 1979. с. 66.
- [920]. **Курочкин А.К.** Исследование влияния ультразвука на интенсификацию некоторых нефтетехнологических процессов. Дис. канд. тех. наук. — Уфа, 1981. -163с.
- [921]. **Курочкин А.К.** (1981). Исследование влияния ультразвука на интенсификацию некоторых технологических процессов. Автореф. дис. ... канд. техн. наук. -Уфа, 1981,-24с.
- [922]. **Курочкин А.К.** (1981). Исследование влияния ультразвука на интенсификацию некоторых нефтетехнологических процессов. Кандидатская диссертация. Уфа. УНИ. октябрь 1981.
- [923]. **Курочкин А.К., Давыдов Г.Ф.** и др. (1981). Акустическое воздействие на анизотропные свойства коксов. //Проблемы глубокой переработки сернистых и высокосернистых нефтей. Тез.докл. III респ. научн. -техн. конф. Уфа. 1981. с. 162.
- [924]. **Курочкин А.К., Давыдов Г.Ф., Рахимов Н.Х.** и др. (1981). Интенсификация деасфальтизации крекинг-остатка бензином акустическим воздействием. //Тез.докл. III респ. научн. -техн. конф. Уфа. 1981. с. 167.
- [925]. **Курочкин А.К., Хафизов Ф.Ш., Галимова А.Н.** (1981). Сернокислотная очистка жидких парафинов от ароматических углеводородов. //Проблемы переработки и исследования нефти и нефтяных остатков. Тез. докл. н-т. конф. Уфа. 1981. с. 169.
- [926]. **Курочкин А.К., Давыдов Г.Ф.** и др. (1982). Интенсификация некоторых процессов переработки сырья воздействием акустических колебаний. //Химия. Технология переработки нефти и газа. Казань. 1982, № 10. с. 15-17.
- [927]. **Курочкин А.К., Хафизов Ф.Ш., Давыдов Г.Ф.** (1982). Исследование влияния акустического воздействия на очистку твердых парафинов. //Проблемы глубокой переработки остатков сернистых и высокосернистых нефтей. Уфа. с. 112-114.
- [928]. **Курочкин А.К., Бадиков Ю.В., Смородов Е.А.** (1984). Ультразвук – новый технологический фактор в производстве ХСЗР. //Совершенствование технологии получения гербицидов. Уфа. ВНИТиГ. 1984. с. 30-31.
- [929]. **Курочкин А.К., Гимаев Р.Н., Валитов Р.Б.** и др. (1984). Способ переработки мазута, А.с. СССР № **1377281** А1, кл.. С 10 G 7/06.
- [930]. **Курочкин А.К., Бадиков Ю.В., Макин В.А.** (1984). Гидродинамический кавитатор – новый аппарат для процессов химической технологии. //Совершенствование технологии получения гербицидов. Уфа. ВНИТиГ, с. 28-29.
- [931]. **Курочкин А.К.** (1985). Руководитель темы "Разработать и проверить методы акустического воздействия для интенсификации технологических процессов производства гербицидов" Отчет НИР, № гос. регистрации 01840031621. Уфа.
- [932]. **Курочкин А.К., Валитов Р.Б.** (1985). Основные процессы и аппараты гидроакустической технологии. //Тез.докл. Всес.науч.симпозиум: Акустическая кавитация и применение ультразвука в химической технологии. Славское. 1985. с. 95-96.
- [933]. **Курочкин А.К., Валитов Р.Б., Бадиков Ю.В.** (1985). Рациональная технология приготовления рабочих жидкостей. //Защита растений. № 3. с. 30-31.
- [934]. **Курочкин А.К.** (1985). Акустическое и гидроакустическое воздействия в химической технологии. //Новое в области разработки ХСЗР: Сб. Уфа. 1985. с. 40.
- [935]. **Курочкин А.К.** (1985). Основные принципы конструирования гидроакустических аппаратов целевого технологического назначения. //Новое в области разработки ХСЗР: Сб. Уфа, с. 34.

- [936]. **Куручкин А.К., Бадиков Ю.В.** и др. (1985). Деагрегирование некоторых пигментов под воздействием гидроакустического поля. //Лакокрасочные материалы и их применение. 1985, № 4. с. 57-59.
- [937]. **Куручкин А.К., Бадиков Ю.В.** и др. (1985). Применение ультразвука в технологии получения высококонцентрированных нефтемасляных эмульсий. //Химическая технология. №3. с. 45-49.
- [938]. **Куручкин А.К., Манойлов А.М.** (1985). Интенсификация процесса азеотропной отгонки турбулизацией жидкой фазы. //Тез.докл.науч.-техн.конф.молод.уч. и спец. НИИ Нефтехим. Уфа. с. 54.
- [939]. **Куручкин А.К., Смородов Е.А., Маргулис М.А., Бадиков Ю.В.** (1986). Химические и физико-химические процессы в полях, создаваемых гидроакустическими излучателями. 2. О возникновении сонолюминисценции. //Журнал физической химии. 1986, Т.10, № 4. с. 893-897.
- [940]. **Куручкин А.К., Смородов Е.А., Валитов Р.Б., Маргулис М.А.** (1986). Исследование механизма сонолюминисценции. III. Оценка энергетического выхода сонолюминисценции в водном растворе глицерина. Ж.Ф.Х, т. LX, 1986, №5. с. 1239-1242.
- [941]. **Куручкин А.К., Смородов Е.А., Валитов Р.Б., Маргулис М.А.** (1986). Исследование механизма сонолюминисценции. I. Фаза возникновения ультразвукового свечения жидкости. Ж.Ф.Х, т. LX, 1986, № 3. с. 646-650.
- [942]. **Куручкин А.К., Бадиков Ю.В.** (1987). Пути повышения эффективности гидроакустических аппаратов роторного типа. 1. Режимы работы аппаратов роторного типа. Пути уменьшения потерь энергии. //Новое в области разработки гербицидов. Уфа. ВНИТИГ. с. 110-111.
- [943]. **Куручкин А.К., Бадиков Ю.В.** (1987). Пути повышения эффективности гидроакустических аппаратов роторного типа. 2. Увеличение напряженности генерируемых полей рациональным выбором геометрических размеров прорезей в роторе и статоре. Механизм стробирования импульсов давления. //Новое в области разработки гербицидов. Уфа. ВНИТИГ. с. 111-123.
- [944]. **Куручкин А.К., Смородов Е.А.** (1987). Эспериментальные исследования кавитации в роторных гидродинамических излучателях. //Акустический журнал, т. XXXIII. 1987, вып.4. с. 707-711.
- [945]. **Куручкин А.К.** (1988). Руководитель темы "Исследование кинетики и механизма физико-химических процессов при интенсификации производства гербицидов и их полупродуктов гидроакустическим воздействием" Отчет по НИР, Части 1 и 2. № гос. регистрации 01.86.0027203. Уфа: ВНИТИГ.
- [946]. **Куручкин А.К.** (1999). Технология кавитационно-акустического воздействия. //Реактив – 99. Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии. Тез.докл. XII межд.конф. 7-9 сентября 1999. Уфа. 1999. с. 160-161.
- [947]. **Куручкин А.К.** (1999). Кавитационные аппараты в химической технологии. //Реактив – 99. Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии. Тез.докл. XII межд.конф. 7-9 сентября 1999. Уфа. 1999. с. 159-160.
- [948]. **Куручкин А.К.** (2000). Аппараты кавитационно-акустического воздействия. Идеология проектирования. //Материалы XIII Международной научно-технической конференции "Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии" Тула. 2000. с. 172-176.
- [949]. **Куручкин А.К.** (2000). По своим дорогам на своём топливе. //Нефтегазовая вертикаль, № 6. с. 176-177.
- [950]. **Куручкин А.К.** (2000). Совершенствование процессов нефтепереработки кавитационно-акустическим воздействием. //Материалы секции В II конгресса нефтегазопромышленников России "Нефтепереработка и нефтехимия с отечественными технологиями в XXI век" 25-27 апреля, Уфа. с. 184-185.
- [951]. **Куручкин А.К.** (2000). Термакат - аппараты высокоэнергетического кавитационно-акустического воздействия, новый тип основного оборудования для нефтетермических технологий. //Материалы Второго Международного симпозиума "Наука и технология углеводородных дисперсных систем". Научные труды. Том 2. Уфа. с. 172.
- [952]. **Куручкин А.К.** Расширение сырьевой базы производства битумов на основе современного оборудования. //Материалы межотраслевого совещания "Проблемы производства и применения нефтяных битумов и композитов на битумной основе". Саратов. 28-29 марта 2000. т.2. с. 84-90.
- [953]. **Куручкин А.К.** (2000). НДС и ультразвук. //Материалы Второго Международного симпозиума "Наука и технология углеводородных дисперсных систем". Научные труды. Том 1. Уфа. 2000. с. 31-32.
- [954]. **Куручкин А.К.** (2000). Новая технология производства битумов из мазутом. //Нефтегазовые технологии. №4. с. 11-12.
- [955]. **Куручкин А.К.** (2000). Кавитационно-акустическое воздействие как энергосберегающий фактор в химической технологии. //Материалы научно-практической конференции "Энергосбережение в химической технологии 2000" Казань. 2000. с. 64-68.
- [956]. **Куручкин А.К.** (2000). Концептуальные основы создания технологии кавитационно-акустического воздействия. //Материалы XIII Международной научно-технической конференции "Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии" Тула. 2000. с. 177-180.
- [957]. **Куручкин А.К.** (2000). На первый план - решение проблем самообеспечения нефтепродуктами удалённых районов добычи нефти. //Каталог 9-й Московской международной конференции "Нефть и газ". Москва. 2000. с. 100-103.
- [958]. **Куручкин А.К.** (2000). Увеличение глубины переработки нефти на малотоннажных НПЗ. //Материалы научно-практической конференции "Газ, нефть 2002" Уфа. 21 мая 2002. с. 54-55.



- [959]. **Курочкин А.К.** (2000). Основа совершенных технологий - новое аппаратурно-технологическое оформление. // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2000, № 5. с. 23-24.
- [960]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А.** (2000). Акустическая кавитация как фактор интенсификации химических процессов. Перспективные процессы и продукты малотоннажной химии. //Материалы XIII Международной научно-технической конференции "Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии" Тула.
- [961]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А.** (2000). Некоторые эмпирические характеристики кавитационно-акустических излучателей. //Реактив-2000: Тез.докл. XIII Межд.науч.-техн. Конф. "Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии", Тула. 2000. с. 122.
- [962]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А.** (2000). Распределение мощности в высокоскоростных роторных гидроакустических излучателях. //Материалы научно-практической конференции "Энергосбережение в химической технологии 2000" 28-30 марта 2000. Казань, с. 69-73.
- [963]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А.** (2000). Экспериментальные исследования зависимости кавитационного шума высокоскоростного гидроакустического излучателя от частоты вращения ротора и статического давления. //Материалы научно-практической конференции "Энергосбережение в химической технологии 2000" 28-30 марта 2000. Казань. 2000. с. 123-124.
- [964]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А., Алексеев С.З.** (2000). Исследование расходно-напорных характеристик высокоскоростных гидроакустических излучателей. Материалы научно-практической конференции "Энергосбережение в химической технологии 2000" 28-30 марта 2000. Казань. 2000. с. 121-122.
- [965]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А., Закиев А.Р.** (2000). Исследование спектрального состава акустических колебаний высокоскоростных гидроакустических излучателей. //Материалы научно-практической конференции "Энергосбережение в химической технологии 2000" 28-30 марта 2000. Казань. 2000. с. 117-118.
- [966]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А., Закиев А.Р.** (2000). Определение некоторых эмпирических зависимостей энергетических параметров роторных гидроакустических излучателей. // Материалы научно-практической конференции "Энергосбережение в химической технологии 2000" 28-30 марта 2000. Казань. 2000. с. 119-120.
- [967]. **Курочкин А.К., Мустафин А.М.** (2001). Технология безреагентной стерилизации оборотной воды кавитационным воздействием. //Тезисы докладов I научной конференции "Экология и рациональное природопользование" Санкт-Петербург. 15-16 ноября 2001г.
- [968]. **Курочкин А.К.** (2001). Новая технология переработки мазутов. //Материалы секции Д третьего конгресса нефтегазопромышленников России "Нефтепереработка и нефтехимия. Проблемы и перспективы" 23 мая 2001. - Уфа - Институт проблем нефтехимпереработки (ИП НХП - БашНИИ НП). с. 55-57.
- [969]. **Курочкин А.К., Пеганов В.Н.** (2001). Нефтьшламы в доходы. Техничко-экономическая оценка новой технологии. //Тезисы докладов II Международного конгресса по управлению отходами "Вейстэк" Москва. 5-8 июня 2001. с. 263.
- [970]. **Курочкин А.К., Пеганов В.Н.** (2001). Технологический комплекс переработки нефтемаслошламовых отходов. //Тезисы докладов II Международного конгресса по управлению отходами "Вейстэк" Москва. 5-8 июня 2001. с. 263-264.
- [971]. **Курочкин А.К., Пеганов В.Н., Казанцева Л.Н.** (2001). Комплексные установки по переработке прудовых нефтьшламов НПЗ и НПС.//Тезисы докладов Международной научно-технической конференции "Новые технологии для очистки нефтезагрязненных вод, почв, переработки и утилизации нефтьшламов" Москва. 10-11 декабря 2001. с. 185-188.
- [972]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А., Галиахметов Р.Н.** (2001). Дипольно-ориентационная гипотеза ускорения химических процессов под воздействием кавитации. //Перспективные процессы и продукты малотоннажной химии. Материалы XIV Международной научно-технической конференции "Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии" Выпуск 5. Уфа. 6-8 июня 2001. с. 43-47.
- [973]. **Курочкин А.К., Смородов Е.А., Курочкин А.А.** (2001). Блочные модульные установки по переработке резервуарных шламов до топлив и битумов. //Тезисы докладов Международной научно-технической конференции "Новые технологии для очистки нефтезагрязненных вод, почв, переработки и утилизации нефтьшламов" Москва. 10-11 декабря 2001. с. 188-190.
- [974]. **Курочкин А.К., Хайбуллин А.А.** (2001). Технология безостаточной переработки мазута на малотоннажных установках. //Материалы конференции "Малотоннажная переработка нефти и газа в республике Саха (Якутия)" Якутск. 2001. с. 113-119.
- [975]. **Курочкин А.К.** (2002). Блок производства битумов из мазутов на мини-НПЗ или на АБЗ. //Международный форум "ТЭК России: региональные аспекты" Сборник материалов. Санкт-Петербург. апрель 2002. с. 152-155.
- [976]. **Курочкин А.К.** (2002). Малотоннажный НПЗ для обеспечения региона основными нефтепродуктами крупнотоннажного спроса. // Международный форум "ТЭК России: региональные аспекты" Сборник материалов. Санкт-Петербург. апрель 2002. с. 146-150.
- [977]. **Курочкин А.К.** (2002). Мини-НПЗ с углубленной переработкой нефти. // Нефтегазовые технологии. 2002, №3. с. 21-26.
- [978]. **Курочкин А.К.** (2002). Отвечают требованиям мировых стандартов. //Дороги России. № 3. с. 89-91.



- [979]. **Курочкин А.К., Мустафин А.М., Умергалин Т.Г.** (2002). Аппараты и технологии безреагентной стерилизации оборотной воды кавитационным воздействием. //Материалы международной научно-технической конференции "Наука-образование-производство в решении экологических проблем" Уфа, УГАТУ. 2002. с. 286-288.
- [980]. **Курочкин А.К., Мустафин А.М., Хайбуллин А.А.** (2002). Новый подход к решению старой проблемы переработки нефтешламов. //Материалы международной научно-технической конференции "Наука-образование-производство в решении экологических проблем" Уфа, УГАТУ. 2002. с. 211-213.
- [981]. **Курочкин А.К.** и др. (2007). «Эффективная технология модернизации Российских НПЗ на доведение глубины переработки нефти до 80-85%», журнал «Нефтегазовая вертикаль» №21, 2007г., стр 24.
- [982]. **Курочкин А.К.** и др. (2008). «Комплектуем среднетонажный НПЗ. Выбор оптимального набора современных процессов нефтепереработки для НПЗ топливного профиля». Серия статей в журнале «Территория Нефтегаз» №5, 2007г., №9, 2007г., №10, 2007г., №5, 2008г.
- [983]. **Курочкин А.К.** (2009). «Установка безостаточной переработки тяжелых нефтей на промыслах в облегченную товарную нефть и дорожные битумы», журнал «Территория Нефтегаз» №12, 2009г. Стр.
- [984]. **Курочкин А.К.** (2011). Глубина переработки нефти в России. Экологический вестник России. 2011, с. 4-13.
- [985]. **Курочкин А.К.** (2011). **Углубление переработки нефти:** модификация мазутов и гудронов в котельные и дизельные топлива. ЕВР №12,2011, стр. 10
- [986]. **Лебедев А.К., Цой Л.А., Сагаченко Т.А., Камьянов В.Ф.** Исследование сернисто-ароматических концентратов с применением реакции озонлиза. // Нефтехимия. 1981. - Т. 21, № 2. - С. 278-286.
- [987]. **Левинбук М.И., Нетесанов С. Д., Лебедев А. А.** Некоторые стратегические приоритеты российского нефтегазового комплекса. // Нефтехимия. -2007. Т.74. - №4. - С.252-255.
- [988]. **Леффлер У. Л.**, Переработка нефти: пер. с англ. — М: Олимп-Бизнес, 2009. — 224 с.
- [989]. **Линдсей Р.** Проблемы охраны окружающей среды при эксплуатации дизельного двигателя//Сер. Переработка нефти и нефтехимия, М.: ЦНИИТЭ-нефтехим, 1993. № 12. С. 20.
- [990]. **Лихтерова Н.М. Лунин В.В., Торховский В.Н., Французов В.К., Калинин О.Н.** Влияние озонирования и жесткого УФ-облучения на реологические свойства мазута и жидкого битума // Химия и технология топлив и масел. 1999. - № 5.- С. 33-36.
- [991]. **Лихтерова Н.М., Лунин В.В., Сазонов Д.С., Самойленко С.А.**, ХТТМ, 2008, №1, с.21-23.
- [992]. **Лихтерова Н.М., Лунин В.В., Торховский В.Н., Сазонов Д.С., Васильева Е.С., Кириллова О.И.**, Особенности озонирования средних дистиллатов нефти. ХТТМ. 2006, № 4, с. 18-22.
- [993]. **Лихтерова Н.М., Лунин В.В., Торховский В.Н., Фионов А.В., Колин А.** Превращения компонентов тяжелого нефтяного сырья под действием озона // Химия и технология топлив и масел. 2004. - № 4 - С. 32-36.
- [994]. **Лихтерова Н.М., Лунин В.В., Торховский В.Н., Французов В.К., Кириллова О.И.** Химическая активация дизельных фракций озоном для процесса гидроочистки Нефтехимия, 2005, т. 45, № 1, с. 1-11.
- [995]. **Лунин В.В., Французов В.К., Лихтерова Н.М.** Обессеривание и деметаллизация тяжелых фракций нефти путем озонлиза и радиоллиза. Нефтехимия, 2002, т. 42, № 3, с. 195-202.
- [996]. **Ляпина Н.К.** Химия и физикохимия сераорганических соединений нефтяных дистиллатов. М.: Наука, 1984. 120 с.
- [997]. **Манапов Э. М., Ишкильдин А. Ф., Ахметов А. Ф.** Гидровисбрекинг нефтяных остатков // Химия технологии топлив и масел. – 1997. – № 5. – С. 9–10.
- [998]. **Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинин М.В.** Современные дизельные топлива и присадки к ним. — М.: Техника, 2002. — 63 с.
- [999]. **Нефедов Б.К.** Технологии и катализаторы глубокой гидроочистки моторных топлив для обеспечения требований нового стандарта Евро-4 // Катализ в промышленности. 2003. - № 2. - С. 20-27.
- [1000]. **Нигматуллин В.Р., Нигматуллин И.Р., Шарипов А.Х.** Нефтехимия, 2007, т. 47, № 2, с. 143—146.
- [1001]. **Оболенцев Р.Д., Криволапов С.С., Люшина Н.Н.** и др. В кн.: Химия сераорганических соединений, содержащихся в нефтях и нефтепродуктах. Т.7. М. Л.: Химия, 1964. - с. 210 - 214.
- [1002]. **Оболенцев Р.Д., Айвазов Б.В.** Химия сераорганических соединений, содержащихся в нефтях и нефтепродуктах. Т.1. Уфа, 1958. -с. 19-28.
- [1003]. **Оболенцев Р.Д., Байкова А.Я.** Сераорганические соединения нефтей Урало-Поволжья и Сибири. М.: Наука, 1973. - 264 с.
- [1004]. **Общетехнический** справочник, под ред. Скороходова Е.А., 2-е изд.-М.: Машиностроение, 1982, с. 86-88.
- [1005]. **Одинокое В.Н., Куковинец О.С., Ишмуратов Г.Ю.** и др. Получение сульфоксидов озонлизом сульфидов в эфирных растворителях. // Нефтехимия, 1979, Т.19, №2, с. 269.
- [1006]. **Озонлиз** компонентов нефти, ч. П. Основные направления реакций и продукты озонлиза нефтяного сырья. / В. Ф. Камьянов, А.К. Лебедев, П.П. Сивирюков и др. - Томск: ТНЦ СО РАН, 1996. - 84с.
- [1007]. **Орочко Д. И.** Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке — М.: Химия, 1971, 352 с.
- [1008]. **Орочко Д.И., Сулимов А.Д., Осипов Л.Н.** Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке, М., 1971. 350 с.
- [1009]. **Победимский Д.Г., Будаченко А.М.** //Изв.АН СССР. Сер. хим. 1968. № 12. С.2720.
- [1010]. **Павлов С.Б., Харлампида Х.Э., Чиркунов Э.В.** и др. // Интенсификация химической переработки нефтяных компонентов. Казань: КГТУ, 1995, — с.59.

- [1011]. **Патент** РФ 1754762. Способ получения нефтяных дистиллятных фракций. /Авт.: В.Ф. Камьянов, А.К.Лебедев, В.И. Ерофеев и др. Бюлл. изобр. -1992, №30.
- [1012]. **Патент** РФ №2171826, МПК 7 C10G25/00. Способ выделения сераорганических соединений нефти из нефтепродуктов. / Кадыров М.У., Крупин С.В., Барабанов В.П. №2000121281/04; заявл. 09.08.2000; опубл. 10.08.2001.
- [1013]. **Патент** РФ №2182924, МПК 7 C10G027/06, C10G027/12. Способ очистки нефти, газоконденсата от сероводорода и меркаптанов. / Фахриев А.М., Фахриев Р.А. №2000124046/04; заявл. 19.09.2000; опубл. 27.05.2002.
- [1014]. **Патент** РФ №2214972, МПК 7 C02F1/52, C02F1/36. Способ очистки воды. / Абрамов В.О., Абрамов О.В., Артемьев В.В., Гит Ф.М., Ким В.Е.,
- [1015]. **Патент** РФ №98102136, МПК 7 C10G45/02. Способ гидрогенизационной сероочистки. / Деннис Хирн, Хью М.Путман. №98102136/04; заявл. 10.02.1998; опубл. 10.02.2000.
- [1016]. **Патент** США № 3006963. Production of sulfoxides and sulfones./ Вис С.Р., Freyermuth Н.В., Schultz Н.С. опубл. 31.10.1961.
- [1017]. **Патент** США №3260665. Oxidation of difficulty oxidizable mercaptans / Urban P. // РЖХим, 1967.
- [1018]. **Патент** США №3352777. Oxidation of mercaptans / Allen K Spans // РЖХим, 1969.
- [1019]. **Патент** США №3565959. Process of oxidizing mercaptans to disulfides / Takase S., Nambu M. и др. // РЖХим, 1974.
- [1020]. **Патент** США №3574093. Combination process of treatment of hydrocarbon streams containing mercaptan compounds / Strong J.R. // РЖХим, 1972.
- [1021]. **Патент** США №4362614. Mercaptan extraction process with recycled alkaline solution./ Gantz, Delbert E.; заявл. 30.04.1981; опубл. 07.12.1982.
- [1]. **Патент** США №ЕА 005298В1. Способ удаления малых количеств органических соединений серы из углеводородных топлив. / Раппас Элвис С., Нироу Винсент П., Деканьо Стивен Дж. №ЕА200300195; заявл. 03.08.2001; опубл. 30.12.2004.
- [2]. **Патент Украины** 37716 МПК(6) С 10 G 15/00. Заявлено 2000 Способ ультразвукового крекинга углеводородных соединений, 2001.
- [1022]. **Пашигрева А.В., Бухтиярова Г.А., Климов О.В., Носков А.С., Полункин Я.М.** Глубокая гидроочистка нефтяных дистиллятов первичного и вторичного происхождения на катализаторах нового поколения. // Нефтепереработка и нефтехимия. 2007. - № 10. - С. 19-24.
- [1023]. **Пашигрева А. В., Бухтиярова Г. А., Климов О. В., Литвак Г. С., Носков А. С.** Влияние условий термообработки на активность катализатора глубокой гидроочистки дизельных фракций. СоМо/А12Оз. // Кинетика и катализ. — 2008. Т. 49. -№ 6. - С. 855-864.
- [1024]. **Петров А.Г.** Окисление сульфидов дизельных фракций нефти гидроперекисями: Дисс. канд. техн. наук / Казань: КХТИ, 1977. - с. 170.
- [1025]. **Петров А.Г., Бурмистрова Т.П., Харлампиди Х.Э.** и др. Каталитическое окисление нефтяных сульфидов до сульфоксидов гидроперекисями. // Нефтепереработка и нефтехимия, 1975, №3. с.58-60.
- [1026]. **Пути** повышения потребительских свойств мазутов / А. Ф. Нурахмедова, Г. В. Тараканов, Н. В. Попадин, Э. Р. Сухаева // Нефтегазопереработка и нефтехимия-2007: материалы Междунар. науч.-практ.конф. Уфа, 22–25 мая, 2007. – Уфа: Ин-т проблем нефтехимпереработки АН Республики Башкортостан, 2007. – С. 77–78.
- [1027]. **Разумовский С.Д., Заиков Т.Е.** Озон и его реакции с органическими соединениями. М.: Наука, 1974. - 322 с.
- [1028]. **Русанов А.И., Куни Ф.М., Щекин А.К., Гринин А. П.** Микроэмульгирование при механическом воздействии. Коллоид, журн., 62, 204 (2000).
- [1029]. **Русанов А.И., Куни Ф.М., Щекин А.К.** Мицеллообразование в растворах ПАВ. Коллоид, журн., 62,199 (2000).
- [1030]. **Сазонов Дмитрий Станиславович** Канд. дисс. Получение компонентов сырья экологически чистого дизельного топлива методом озонолиза среднедистиллятных фракций нефти. 2010. с. 262.
- [1031]. **Саматов Р.Р., Джемилев У.М., Шарипов А.Х.** Нефтехимия, 2006, т. 46, № 6, с. 468—470.
- [1032]. **Саматов Р.Р., Шарипов А.Х., Колычев В.М., Джемилев У.М.** Получение концентрата сульфоксидов из нефтяного сырья //Нефтепереработка и нефтехимия, 2006, №1, С.27.
- [1033]. **Смирнов В.К., Ирисова К.Н., Талисман Е.Л.** Новые катализаторы гидрооблагораживания нефтяных фракций и опыт их эксплуатации // Катализ в промышленности. 2003. - № 2. - С. 30-36.
- [1034]. **Соколов В.В., Извеков Д.В.** Требования к качеству моторных топлив для современной и перспективной автомобильной техники. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт, 2007, №3. с.23-27.
- [1035]. **Солодова Н. И.** Гидроочистка топлив: учебно-методическое пособие Казанский государственный технологический университет (КГТУ). — Казань: Изд-во КГТУ, 2008. — 104 с.
- [1036]. **Сулейманова З.А.** Исследование в области окисления сульфидов нефти в присутствии бескислотных катализаторов. Дис. канд. техн. наук. — Уфа, 1982.

- [1037]. **Технология** переработки нефти и газа. Ч. 3-я Черножуков Н.И. Очистка и разделение нефтяного сырья, производство товарных нефтепродуктов. Под ред. А.А. Гуреева и Б.И. Бондаренко. 6-е изд., пер. и доп. - М.: Химия, 1978. - 424с.
- [1038]. **Технология** и оборудование процессов переработки нефти и газа: учеб. пособие / С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, И. Р. Кузеев, М. И. Баязитов; под ред. С. А. Ахметова. – СПб. Недра, 2006. – 868 с.
- [1039]. **Тутубалина В.П., Кузнецова И.М., Габдрахманов Ф.Г.** Глубокое окисление сернистых соединений ромашкинского и арланского дизельных топлив. // Нефтепереработка и нефтехимия: Межвузовский сборник, 1975, №3. с.42-45.
- [1040]. **Чистовалов С. М., Чернов А. Н.** Способы интенсификации различных химико-технологических процессов путем наложения низкочастотных колебаний и их аппаратное оформление, Химическая промышленность, 1997, №8 (563), - с. 31-35.
- [1041]. **Харлампиди Х.Э., Чиркунов Э.В., Емекеев А.А. и др.** Иницированное окисление нефтяных сульфидов кислородом воздуха. // Интенсификация химической переработки нефтяных компонентов: Межвуз. тематич. сб. научн. тр. / КГТУ, Казань, 1994. с.64-71.
- [1042]. **Харлампиди Э.Х.** Сераорганические соединения нефти, методы очистки и модификации. // Соросовский образовательный журнал, том 6, №7, 2000. -с. 45-51.
- [1043]. **Шарипов А. Х., Нигматуллин В.Р., Нигматуллин И.Р., Закиров Р.В.** Каталитическое окисление сульфидов средних дистиллятов сернистой нефти // Химия и технол. топлив и масел, 2006, № 6, с. 45—51.
- [1044]. **Шарипов А.Х.** Способы получения нефтяных серосодержащих реагентов для гидрометаллургии. // Нефтехимия, 1989, том 29, №5. с.594.
- [1045]. **Шарипов А.Х., Нигматуллин В.Р.** Окислительное обессеривание дизельного топлива. // Нефтехимия, 2005, том 45, №6. — с.403-410.
- [1046]. **Шарипов А.Х., Нигматуллин В.Р.,** Нефтехимия, 2005, № 5, с. 351—354. Эмануэль Н.М., Кнорре Д.Г. "Курс химической кинетики" 4-е изд. М.: Высшая школа 1984, 630с.
- [1047]. **Ширганова С.Н., Харлампиди Х.Э., Емекеев А.А. и др.** Изучение возможности снижения содержания серы в сырой нефти. // Интенсификация химической переработки нефтяных компонентов: Межвуз. тематич. сб. научн. тр. / КГТУ, Казань, 1994. с.84-88.
- Кавитация в углеводородах для их десульфуризации**
- [1048]. **Adewuyi Y. G.** Sonochemistry: Environmental Science and Engineering Applications, *Ind. Eng. Chem. Res.* **2001**, *40*, 4681-4715.
- [1049]. **Adewuyi Y. G., Appaw C.** Sonochemical Oxidation of Carbon Disulfide in Aqueous Solutions: Reaction Kinetics and Pathways, *Ind. Eng. Chem. Res.* **2002**, *41*, 4957-4964.
- [1050]. **Alippi A., Cataldo F., Galbato A.** Ultrasound Cavitation in Sonochemistry - Decomposition of Carbon-Tetrachloride in Aqueous-Solutions of Potassium-Iodide, *Ultrasonics* **1992**, *30*, 148-151.
- [1051]. **Anbar M., Pecht I.** On Sonochemical Formation of Hydrogen Peroxide in Water, *J. Phys. Chem.* **1964**, *68*, 352-355.
- [1052]. **Appaw C., Adewuyi Y. G.** Destruction of Carbon Disulfide in Aqueous Solutions by Sonochemical Oxidation, *J. Hazard. Mater.* **2002**, *90*, 237-249.
- [1053]. **Ashokkumar M., Crum L. A., Frenley C. A., Grieser F., Matula T. J., McNamara W. B., Suslick K. S.** Effect of Solutes on Single-bubble Sonoluminescence in Water, *J. Phys. Chem. A* **2000**, *104*, 8462-8465.
- [1054]. **Ashokkumar M., Hall R., Mulvaney P., Grieser F.** Sonoluminescence from Aqueous Alcohol and Surfactant Solutions, *J. Phys. Chem. B* **1997**, *101*, 10845-10850.
- [1055]. **Ashokkumar M., Mulvaney P., Grieser F.** The Effect of pH on Multibubble Sonoluminescence from Aqueous Solutions Containing Simple Organic Weak Acids and Bases, *J. Am. Chem. Soc.* **1999**, *121*, 7355-7359.
- [1056]. **Avallone E. A., Baumeister T. I.** *Mark's Standard Handbook for Mechanical Engineers, 9th ed*, McGraw Hill, New York, **1996**, 6-193.
- [1057]. **Baechler R. D., Hummel J. P., Mislaw K.,** Reaction of Allylic Thioethers with Elemental Sulfur, *J. Am. Chem. Soc.* **1973**, *95*, 4442-4444.
- [1058]. **Barbier P., Petrier C.** Study at 20 kHz and 500 kHz of the Ultrasound-Ozone Advanced Oxidation System: 4-Nitrophenol Degradation, *J. Adv. Oxid. Technol.* **1996**, *1*, 154-159.
- [1059]. **Berlan J., Trabelsi F., Delmas H., Wilhelm A. M., Pettrignani J. F.** Oxidative-Degradation of Phenol in Aqueous-Media Using Ultrasound, *Ultrason. Sonochem.* **1994**, *1*, S97-S102.
- [1060]. **Bian H., Zhang D., Zhao Y., Jin Z., Hua B.** The Sonochemical Degradation Mechanism of Toluene in Aqueous Solution, *Chinese J. of Environ. Sci.* **2001**, *22*, 84-87.
- [1061]. **Braye E. H., Sehon A. H., Darwent B. D. B.,** Thermal Decomposition of Sulfides, *J. Am. Chem. Soc.* **1955**, *77*, 5282-5285.
- [1062]. **Brown W. H.** *Organic Chemistry*, Saunders College Publishing, New York, **1995**, 344.
- [1063]. **Buttner J., Gutierrez M., Henglein A.** Sonolysis of Water-Methanol Mixtures, *J. Phys. Chem.* **1991**, *95*, 1528-1530.
- [1064]. **Cataldo F.** Ultrasound-induced Cracking and Pyrolysis of Some Aromatic and Naphthenic Hydrocarbons, *Ultrason. Sonochem.* **2000**, *7*, 35-43.
- [1065]. **Chen J., Chang J., Smith G.** *Chem. Eng. Prog. Symp. Ser.* **1971**, *67*, 18.



- [1066]. **Chendke P. K., Fogler H. S.** Sonoluminescence and Sonochemical Reactions of Aqueous Carbon-Tetrachloride Solutions, *J. Phys. Chem.* **1983**, *87*, 1362-1369.
- [1067]. **Colussi A. J., Hung H. M., Hoffmann M. R.** Sonochemical Degradation Rates of Volatile Solutes, *J. Phys. Chem. A* **1999**, *103*, 2696-2699.
- [1068]. **Contamine R. F., Wilhelm A. M., Berlan J., Delmas H.** Power Measurement in Sonochemistry, *Ultrason. Sonochem.* **1995**, *2*, S43-S47.
- [1069]. **Contreras N.J.**, Extraction processes under ultrasound. *Int. J. Food and Technol.*, 1992, V. 27, № 5, P. 515.
- [1070]. **Cordemans, E.** Sonochemistry or ultrasonic chemistry. *Chemie Magazine (Leuven)* (1999), (2), 12-14.
- [1071]. **Cost M., Mills G., Glisson P., Lakin J.**, Sonochemical Degradation of P-Nitrophenol in the Presence of Chemical-Components of Natural-Waters, *Chemosphere* **1993**, *27*, 1737-1743.
- [1072]. **Crum L. A., Putterman S.** Sonoluminescence, *J. Acoust. Soc. Am.* **1992**, *91*, 517-517.
- [1073]. **Cum G., Galli G., Gallo R., Spadaro A.** Role of Frequency in the Ultrasonic Activation of Chemical-Reactions, *Ultrasonics* **1992**, *30*, 267-270.
- [1074]. **Currell D. L., Nagy S. S.** On Ultrasonic Cleavage of Cyclohexanol, *J. Acoust. Soc. Am.* **1968**, *44*, 1201-&.
- [1075]. **Currell D. L., Nagy S., Wilhelm G.** Effect of Certain Variables on Ultrasonic Cleavage of Phenol and of Pyridine, *J. Am. Chem. Soc.* **1963**, *85*, 127-130.
- [1076]. **Currell D. L., Zechmeister L.** On the Ultrasonic Cleavage of Some Aromatic and Heterocyclic Rings, *J. Am. Chem. Soc.* **1958**, *80*, 205-208.
- [1077]. **DANI Instruments**, Head Space Sampler DANI HSS 86.50, <http://www.danipa.it/e/hss8650.asp>, **2004**.
- [1078]. **David B., Lhote M., Faure V., Boule P.** Ultrasonic and Photochemical Degradation of Chlorpropham and 3-Chloroaniline in Aqueous Solution, *Water Res.* **1998**, *32*, 2451-2461.
- [1079]. **Davis F. A., Panunto T. W., Awad S. B., Billmers R. L., Squires T. G.** Pyrolysis of Organic-Compounds 1. Flash Vacuum Pyrolysis (FVP) of Coal-Model Organo Sulfides and Their S-Oxides, *J. Org. Chem.* **1984**, *49*, 1228-1230.
- [1080]. **DeVisscher A., VanEenoo P., Drijvers D., VanLangenhove H.** Kinetic Model for the Sonochemical Degradation of Monocyclic Aromatic Compounds in Aqueous Solution, *J. Phys. Chem.* **1996**, *100*, 11636-11642.
- [1081]. **DeVisscher A., VanLangenhove H., VanEenoo P.** Sonochemical Degradation of Ethylbenzene in Aqueous Solution: a Product Study, *Ultrason. Sonochem.* **1997**, *4*, 145-151.
- [1082]. **Dewulf J., Van Langenhove H., De Visscher A., Sabbe S.** Ultrasonic degradation of trichloroethylene and chlorobenzene at micromolar concentrations: kinetics and modelling, *Ultrason. Sonochem.* **2001**, *8*, 143-150.
- [1083]. **Didenko Y. T., McNamara W. B., Suslick K. S.** Hot Spot Conditions during Cavitation in Water, *J. Am. Chem. Soc.* **1999**, *121*, 5817-5818.
- [1084]. **Didenko Y. T., McNamara W. B., Suslick K. S.** Molecular Emission from Single-bubble Sonoluminescence, *Nature* **2000**, *407*, 877-879.
- [1085]. **Donaldson D. J., Farrington M. D., Kruus P.** Cavitation-Induced Polymerization of Nitrobenzene, *J. Phys. Chem.* **1979**, *83*, 3130-3135.
- [1086]. **Dr.Hielscher**.GmbH, The Ultrasonic Processor UP200S and UP50H, <http://www.hielscher.com>, **2004**.
- [1087]. **Drijvers D., DeBaets R., DeVisscher A., VanLangenhove H.** Sonolysis of trichloroethylene in aqueous solution: Volatile organic intermediates, **1996**, *3*, S83-S90.
- [1088]. **Drijvers D., Van Langenhove H., Herrygers V.** Sonolysis of Fluoro-, Chloro-, Bromo- and Iodobenzene: a Comparative Study, *Ultrason. Sonochem.* **2000**, *7*, 87-95.
- [1089]. **Drijvers D., van Langenhove H., L. Kim N. T., Bray L.** Sonolysis of an Aqueous Mixture of Trichloroethylene and Chlorobenzene, *Ultrason. Sonochem.* **1999**, *6*, 115-121.
- [1090]. **Drijvers D., Van Langenhove H., Vervaeck K.** Sonolysis of Chlorobenzene in Aqueous Solution: Organic Intermediates, *Ultrason. Sonochem.* **1998**, *5*, 13-19.
- [1091]. **Entezari M. H., Kruus P.** Effect of Frequency on Sonochemical Reactions .1. Oxidation of Iodide, *Ultrason. Sonochem.* **1994**, *1*, S75-S79.
- [1092]. **Entezari M. H., Kruus P.** Effect of Frequency on Sonochemical Reactions: 2. Temperature and Intensity Effects, *Ultrason. Sonochem.* **1996**, *3*, 19-24.
- [1093]. **Entezari M. H., Kruus P., Otson R.** The Effect of Frequency on Sonochemical Reactions: 3. Dissociation of Carbon Disulfide, *Ultrason. Sonochem.* **1997**, *4*, 49-54.
- [1094]. **Etemadi, Omid, Yen Teh Fu**, Aspect of selective absorption in ultrasound-assisted oxidative desulfurization process of diesel fuel, American Chemical Society, May 3, 2007, 51(2), 820, ACS Publications, Washington D.C.
- [1095]. **European Society of Sonochemistry**, Sonochemistry - Introduction, <http://www.fbchemie.uni-rostock.de/ess/intro.htm>, **2001**.
- [1096]. **Fang X. W., Schuchmann H. P., von Sonntag C.** The reaction of the OH radical with pentafluoro-, pentachloro-, pentabromo- and 2,4,6-triiodophenol in water: electron transfer vs. addition to the ring, *J. Chem. Soc.-Perkin Trans. 2* **2000**, 1391-1398.
- [1097]. **Fayter R. G., Spurlock L. A.** Chemistry of Ultrasound .3. Irradiative Behavior of Simple Aliphatic-Amines, *J. Acoust. Soc. Am.* **1974**, *56*, 1461-1468.
- [1098]. **Flint E. B., Suslick K. S.** The Temperature of Cavitation, *Science* **1991**, *253*, 1397-1399.
- [1099]. **Frenzel H., Schultes H.** Luminescenz in Ultra-Schallbeschicktem Wasser, *Z. Phys. Chem.* **1934**, *B27*, 421.

- [1100]. **Gholami M. R., Izadyar M.** Gas-phase Kinetics and Mechanism of Diallyl Sulfide Thermal Decomposition, *J. Phys. Org. Chem.* **2003**, *16*, 153-157.
- [1101]. **Green M., Lown E. M., Strausz O. P.** Reactions of S-Atoms with Dimethyl Sulfide and Thietane, *J. Am. Chem. Soc.* **1984**, *106*, 6938-6946.
- [1102]. **Griffing V.** Theoretical Explanation of the Chemical Effects of Ultrasonics, *J. Chem. Phys.* **1950**, *18*, 997-998.
- [1103]. **Gutierrez M., Henglein A., Ibanez F.** Radical Scavenging in the Sonolysis of Aqueous- Solutions of I-, Br-, and N<sub>3</sub>, *J. Phys. Chem.* **1991**, *95*, 6044-6047.
- [1104]. **Hart E. J., Fischer C. H., Henglein A.** Pyrolysis of Acetylene in Sonolytic Cavitation Bubbles in Aqueous-Solution, *J. Phys. Chem.* **1990**, *94*, 284-290.
- [1105]. **Hart E. J., Fischer C. H., Henglein A.,** Sonolysis of Hydrocarbons in Aqueous-Solution, *Radiat. Phys. Chem.* **1990**, *36*, 511-516.
- [1106]. **Hart E. J., Henglein A.** Free-Radical and Free Atom Reactions in the Sonolysis of Aqueous Iodide and Formate Solutions, *J. Phys. Chem.* **1985**, *89*, 4342-4347.
- [1107]. **Henglein A.** Sonochemistry - Historical Developments and Modern Aspects, *Ultrasonics* **1987**, *25*, 6-16.
- [1108]. **Henglein A.** Sonolysis of Carbon-Dioxide, Nitrous-Oxide and Methane in Aqueous- Solution, *Z. Naturforsch. (B)* **1985**, *40*, 100-107.
- [1109]. **Henglein A.,** Contributions to Various Aspects of Cavitation Chemistry, in *Advances in Sonochemistry, Vol. 3* (Ed.: T. J. Mason), JAI Press, London (UK), **1993**, 17-84.
- [1110]. **Henglein A., Kormann C.** Scavenging of OH Radicals Produced in the Sonolysis of Water, *Int. J. Radiat. Biol.* **1985**, *48*, 251-258.
- [1111]. **Hiller R., Weninger K., Putterman S. J., Barber B. P.** Effect of Noble-Gas Doping in Single-Bubble Sonoluminescence, *Science* **1994**, *266*, 248-250.
- [1112]. **Hua I., Hochemer R. H., Hoffmann M. R.** Sonolytic Hydrolysis of P-Nitrophenyl Acetate - the Role of Supercritical Water, *J. Phys. Chem.* **1995**, *99*, 2335-2342.
- [1113]. **Hua I., Hoffmann M. R.** Kinetics and Mechanism of the Sonolytic Degradation of CCl<sub>4</sub>: Intermediates and By-products *Environ. Sci. Technol.* **1996**, *30*, 864-871.
- [1114]. **Hua I., Hoffmann M. R.** Optimization of Ultrasonic Irradiation as an Advanced Oxidation Technology, *Environ. Sci. Technol.* **1997**, *31*, 2237-2243.
- [1115]. **Hua I., R Hochemer. H., Hoffmann M. R.** Sonochemical Degradation of P-Nitrophenol in a Parallel-Plate near-Field Acoustical Processor, *Environ. Sci. Technol.* **1995**, *29*, 2790- 2796.
- [1116]. **Hubbard W. N., Doussin D. R., McCullough J. P., Scott D. W., Todd S. S., Messerly J. F., Hossenlopp I. A., George A., Waddington G.** 2,3-Dithiabutane, 3,4-Dithiahexane and 4,5- Dithiaoctane - Chemical Thermodynamic Properties from 0 to 1000 K, *J. Am. Chem. Soc* **1958**, *80*, 3547-3554.
- [1117]. **Hubbard W. N., Good W. D., Waddington G.** The Heats of Combustion, Formation and Isomerization of the 7 Isomeric C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>S Alkane Thiols and Sulfides, *J. Phys. Chem.* **1958**, *62*, 614-617.
- [1118]. **Hung H. M., Hoffmann M. R.** Kinetics and Mechanism of the Enhanced Reductive Degradation of CCl<sub>4</sub> by Elemental Iron in the Presence of Ultrasound, *Environ. Sci. Technol.* **1998**, *32*, 3011-3016.
- [1119]. **Hung H. M., Hoffmann M. R.** Kinetics and Mechanism of the Sonolytic Degradation of Chlorinated Hydrocarbons: Frequency Effects, *J. Phys. Chem. A* **1999**, *103*, 2734-2739.
- [1120]. **Hung H. M., Ling F. H., Hoffmann M. R.** Kinetics and Mechanism of the Enhanced Reductive Degradation of Nitrobenzene by Elemental Iron in the Presence of Ultrasound, *Environ. Sci. Technol.* **2000**, *34*, 1758-1763.
- [1121]. **Hurd C. D., Simon J. I.** Pyrolytic Formation of Arenes .3. Pyrolysis of Pyridine, Picolines and Methylpyrazine, *J. Am. Chem. Soc.* **1962**, *84*, 4519-&.
- [1122]. **Inazu K., Nagata Y., Maeda Y.** Decomposition of Chlorinated Hydrocarbons in Aqueous- Solutions by Ultrasonic Irradiation, *Chem. Lett.* **1993**, *1*, 57-60.
- [1123]. **Jennings B. H., Townsend S. N.** Sonochemical Reactions of Carbon Tetrachloride and Chloroform in Aqueous Suspension in an Inert Atmosphere, *J. Phys. Chem.* **1961**, *65*, 1574-1579.
- [1124]. **Kang J. W., Hoffmann M. R.,** Kinetics and Mechanism of the Sonolytic Destruction of Methyl tert-butyl Ether by Ultrasonic Irradiation in the Presence of Ozone, *Environ. Sci. Technol.* **1998**, *32*, 3194-3199.
- [1125]. **Kang J. W., Hung H. M., Lin A., Hoffmann M. R.** Sonolytic Destruction of Methyl Tertbutyl Ether by Ultrasonic Irradiation: The Role of O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Frequency, and Power Density, *Environ. Sci. Technol.* **1999**, *33*, 3199-3205.
- [1126]. **Kang J. W., Lee K. H., Koh C. I., Nam S. N.** The Kinetics of the Sonochemical Process for the Destruction of Aliphatic and Aromatic Hydrocarbons, *Korean J. Chem. Eng.* **2001**, *18*, 336-341.
- [1127]. **Kato R., Yanase E., Yokoi H., Usuba S., Kakudate Y., Fujiwara S.** Possible New Route for the Production of C<sub>6</sub> by Ultrasound, *Ultrasonic. Sonochem.* **1998**, *5*, 37-38.
- [1128]. **Kato R., Yokoi H., Usuba S., Kakudate Y., Fujiwara S.** Sonochemical Decomposition of Liquid Benzene - Formation of Carbon Fine Particles by Addition of CCl<sub>4</sub>, *Nippon Kagaku Kaishi* **1998**, 530-534.
- [1129]. **Kato R., Yokoi H., Usuba S., Kakudate Y., S Fujiwara.** Sonochemical Polymerization of Benzene Derivatives: the Site of the Reaction, *Ultrason. Sonochem.* **1998**, *5*, 69-72.
- [1130]. **Kiefer J. H., Zhang Q., Kern R. D., Yao J., Jursic B.** Pyrolyses of Aromatic Azines: Pyrazine, Pyrimidine, and Pyridine, *J. Phys. Chem. A* **1997**, *101*, 7061-7073.



- [1131]. **Kim K. I., Jung O. J.** Sonochemical Reaction Mechanism of a Polycyclic Aromatic Sulfur Hydrocarbon in Aqueous Phase, *Bull. Korean Chem. Soc.* **2002**, 23, 990-994.
- [1132]. **Kimura T., Fujita M., Sohmiya H., Ando T.** Difference between Sonolysis and Photolysis of Bromotrichloromethane in the Presence and Absence of 1-Alkene, *J. Org. Chem.* **1998**, 63, 6719-6720.
- [1133]. **Koike T.** Sonolysis Studies of Alcohols in Aqueous-Solutions by Gaseous Products Analysis, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **1992**, 65, 3215-3217.
- [1134]. **Kondo T., Kirschenbaum L. J., Kim H., Riesz P.** Sonolysis of Dimethyl-Sulfoxide Water Mixtures - a Spin-Trapping Study, *J. Phys. Chem.* **1993**, 97, 522-527.
- [1135]. **Kotonarou A., Mills G., Hoffmann M. R.,** Oxidation of Hydrogen-Sulfide in Aqueous- Solution by Ultrasonic Irradiation, *Environ. Sci. Technol.* **1992**, 26, 2420-2428.
- [1136]. **Kotronarou A., Mills G., Hoffmann M. R.** Ultrasonic Irradiation of Para-Nitrophenol in Aqueous-Solution, *J. Phys. Chem.* **1991**, 95, 3630-3638.
- [1137]. **Kruus P., Burk R. C., Entezari M. H., Otson R.** Sonication of Aqueous Solutions of Chlorobenzene, *Ultrason. Sonochem.* **1997**, 4, 229-233.
- [1138]. **Ku Y., Chen K. Y., Lee K. C.** Ultrasonic Destruction of 2-Chlorophenol in Aqueous Solution, *Water Res.* **1997**, 31, 929-935.
- [1139]. **Lamy M. F., Petrier C., Reverdy G.** Ultrasonic Degradation of Aromatic Compounds at Low and High Frequency, Proceedings of 3rd meeting of the European Society of Sonochemistry, Figueira da Foz (Portugal), **1993**, 87-88.
- [1140]. **Lide D. R.** *CRC Handbook of Chemistry and Physics, 83rd*, CRC Press, New York, **2002**, 6-17, 193, 198-186.
- [1141]. **Lifka J., Hoffmann J., Ondruschka B.** Ethers as pollutants in groundwater: the role of reaction parameters during the aquasonolysis, *Water Sci. Technol.* **2001**, 44, 139-144.
- [1142]. **Lifka J., Ondruschka B., Hofmann J.** The Use of Ultrasound for the Degradation of Organic Compounds in Water: Aquasonolysis - A Review, *Chem. Ing. Tech.* **2002**, 74, 403-413.
- [1143]. **Lifka J.**, Ph. D. Dissertation, Der Andere Verlag (Osnabrueck), **2002**, 32-37.
- [1144]. **Lifshitz A., Shweky I., Tamburu C.,** Thermal-Decomposition of N-Methylpyrrole - Experimental and Modeling Study, *J. Phys. Chem.* **1993**, 97, 4442-4449.
- [1145]. **Lifshitz A., Tamburu C., Suslensky A.** Isomerization and Decomposition of Pyrrole at Elevated Temperatures - Studies with a Single-Pulse Shock-Tube, *J. Phys. Chem.* **1989**, 93, 5802-5808.
- [1146]. **Liu S. C., Wu H.** Mechanism of Oxidation Promoted by Ultrasonic Radiation, *J. Am. Chem. Soc.* **1934**, 56, 1005-1007.
- [1147]. **Lohse D.** Sonoluminescence - Inside a Micro-Reactor, *Nature* **2002**, 418, 381-382.
- [1148]. **Lorimer J. P., Mason T. J.** Sonochemistry: 1. The Physical Aspects, *Chem. Soc. Rev.* **1987**, 16, 239-274.
- [1149]. **Mackie J. C., Colket M. B., Nelson P. F., Esler M.** Shock-Tube Pyrolysis of Pyrrole and Kinetic Modeling, *Int. J. Chem. Kinet.* **1991**, 23, 733-760.
- [1150]. **Mackie J. C., Colket M. B., Nelson P. F.,** Shock-Tube Pyrolysis of Pyridine, *J. Phys.Chem.* **1990**, 94, 4099-4106.
- [1151]. **Makino K., M. Mossoba M., Riesz P.** Chemical Effects of Ultrasound on Aqueous - Solutions - Formation of Hydroxyl Radicals and Hydrogen-Atoms, *J. Phys. Chem.* **1983**, 87, 1369-1377.
- [1152]. **Margulis M. A.** Sonoluminescence and Sonochemical Reactions in Cavitation Fields – a Review, *Ultrasonics* **1985**, 23, 157-169.
- [1153]. **Mark G., Tauber A., Rudiger L. A., Schuchmann H. P., Schulz D., Mues A., von Sonntag, C.** OH radical Formation by Ultrasound in Aqueous Solution - Part II: Terephthalate and Fricke Dosimetry and the Influence of Various Conditions on the Sonolytic Yield, *Ultrason. Sonochem.* **1998**, 5, 41-52.
- [1154]. **Mason T. J.** Acoustic Cavitation - the Origin of Ultrasonically Induced Effects in Liquid Media, <http://users.ox.ac.uk/~masondr/Sonochemistry/index2.htm>, **2003**.
- [1155]. **Mason T. J.** An Introduction to Sonochemistry, <http://users.ox.ac.uk/~masondr/Sonochemistry/index2.htm>. <http://users.ox.ac.uk/~masondr/Sonochemistry>, **2003**.
- [1156]. **Mason T. J., Lorimer J. P.** General Principles, in *Sonochemistry: Theory, Applications and Uses of Ultrasound in Chemistry*, Ellis Horwood Publishers, Chichester, **1988**, 17-61.
- [1157]. **Mason T. J., Lorimer J. P.** Kinetics and Mechanisms, in *Sonochemistry: Theory, Applications and Uses of Ultrasound in Chemistry*, Ellis Horwood Publishers, Chichester, **1988**, 139-182.
- [1158]. **Mason T. J., Lorimer J. P.** Ultrasonics, in *Sonochemistry: Theory, Applications and Uses of Ultrasound in Chemistry*, Ellis Horwood Publishers, Chichester, **1988**, 1-16.
- [1159]. **Mason T. J., Lorimer J. P., Bates D. M., Zhao Y.** Dosimetry in Sonochemistry - the Use of Aqueous Terephthalate Ion as a Fluorescence Monitor, *Ultrason. Sonochem.* **1994**, 1, S91- S95.
- [1160]. **McKee J. R., Christman C. L., O'Brien W. D., Wang S. Y.** Effects of Ultrasound on Nucleic-Acid Bases, *Biochemistry* **1977**, 16, 4651-4654.
- [1161]. **McNamara W. B., Didenko Y. T., Suslick K. S.** Sonoluminescence Temperatures during Multi-bubble Cavitation, *Nature* **1999**, 401, 772-775.
- [1162]. **Meinhardt Ultraschalltechnik**, Ultrasonic Power Generator K 8 and Ultrasonic Transducer E/805/T02, <http://www.meinhardt-ultraschall.de>, **2004**.

- [1163]. **Memon H. U. R., Williams A., Williams P. T.** Shock Tube Pyrolysis of Thiophene, *Int. J. Energy Res.* **2003**, *27*, 225-239.
- [1164]. **Misik V., Riesz P.** EPR Study of Free Radicals Induced by Ultrasound in Organic Liquids: 2. Probing the Temperatures of Cavitation Regions, *Ultrason. Sonochem.* **1996**, *3*, 25-37.
- [1165]. **Misik V., Riesz P.** Free-Radical Formation by Ultrasound in Organic Liquids - a SpinTrapping and EPR Study, *J. Phys. Chem.* **1994**, *98*, 1634-1640.
- [1166]. **Miura, H.** Promotion of sedimentation of dispersed fine particles using underwater ultrasonic wave. Japanese Journal of Applied Physics, Part 1: Regular Papers, Short Notes & Review Papers (2004), 43(5B), 2838-2839.
- [1167]. **Mizukoshi Y., Nakamura H., Bandow H., Y. Maeda, Y. Nagata.** Sonolysis of Organic Liquid: Effect of Vapour Pressure and Evaporation Rate, *Ultrason. Sonochem.* **1999**, *6*, 203-209.
- [1168]. **Montgomery C. J., Bockelie M. J., Sarofim, A. F., Lee J., Bozzelli J.** Thermochemical Properties, Reaction Paths and Kinetic Mechanism for Sulfur-Chloro Hydrocarbon Combustion: Part I: Thermochemistry and Pyrolysis of Chlorosulfides, Proceedings of American Flame Research Committee International Symposium on Combustion, Livermore, CA, **2003**,
- [1169]. **Negishi K.** Experimental Studies on Sonoluminescence and Ultrasonic Cavitation, *J. Phys. Soc. Jpn.* **1961**, *16*, 1450-1456.
- [1170]. **Neppiras E. A.** Acoustic Cavitation, *Phys. Rep.-Rev. Sec. Phys. Lett.* **1980**, *61*, 159-251.
- [1171]. **Niemczewski B.** A Comparison of Ultrasonic Cavitation Intensity in Liquids, *Ultrasonics* **1980**, *18*, 107-110.
- [1172]. **Niemczewski B.** Estimation of the Suitability of Selected Organic Solvents for Ultrasonic Cleaning, *Ultrason. Sonochem.* **1999**, *6*, 149-156.
- [1173]. **Noltingk B. E., Neppiras E. A.** Cavitation Produced by Ultrasonics, **1950**, *63*, 674-685.
- [1174]. **Okouchi S., Nojima O., Arai T.** Cavitation-Induced Degradation of Phenol by Ultrasound, *Water Sci. Technol.* **1992**, *26*, 2053-2056.
- [1175]. **Omid Etemadi, Teh Fu Yen.** Selective Adsorption in Ultrasound-Assisted Oxidative Desulfurization Process for Fuel Cell Reformer Applications // *Energy & Fuels.* 2007. V. 21. - № 4. - P. 2250-2257.
- [1176]. **Ondruschka B.** Ph. D. Dissertation (Habilitation), University of Leipzig (Leipzig), **1989**, 66-105.
- [1177]. **Oxley J. D., Prozorov T., Suslick K. S.,** Sonochemistry and Sonoluminescence of Room Temperature Ionic Liquids, *J. Am. Chem. Soc.* **2003**, *125*, 11138-11139.
- [1178]. **Palleros D. R.** *Experimental Organic Chemistry*, John Wiley & Sons. Inc., New York, **1999**, 371-375.
- [1179]. **Patterson J. M., Drenchko P.** Pyrolysis of N-Methylpyrrole and 2-Methylpyrrole, *J. Org. Chem.* **1962**, *27*, 1650-1652.
- [1180]. **Peters D.** Sonolytic degradation of volatile pollutants in natural ground water: conclusions from a model study, *Ultrason. Sonochem.* **2001**, *8*, 221-226.
- [1181]. **Petrier C., Francony A.** Incidence of Wave-Frequency on the Reaction Rates during Ultrasonic Wastewater Treatment, *Water Sci. Technol.* **1997**, *35*, 175-180.
- [1182]. **Petrier C., Francony A.** Ultrasonic Waste-water Treatment: Incidence of Ultrasonic Frequency on the Rate of Phenol and Carbon Tetrachloride Degradation, *Ultrason. Sonochem.* **1997**, *4*, 295-300.
- [1183]. **Petrier C., Jeunet A., Luche J. L., Reverdy G.** Unexpected Frequency-Effects on the Rate of Oxidative Processes Induced by Ultrasound, *J. Am. Chem. Soc.* **1992**, *114*, 3148-3150.
- [1184]. **Petrier C., Jiang Y., Lamy M. F.** Ultrasound and Environment: Sonochemical Destruction of Chloroaromatic Derivatives, *Environ. Sci. Technol.* **1998**, *32*, 1316-1318.
- [1185]. **Petrier C., Lamy M. F., Francony A., Benahcene A., David B., Renaudin V., Gondrexon N.,** Sonochemical Degradation of Phenol in Dilute Aqueous-Solutions - Comparison of the Reaction-Rates at 20 kHz and 487 kHz, *J. Phys. Chem.* **1994**, *98*, 10514-10520.
- [1186]. **Petrier C., Micolle M., Merlin G., Luche J. L., Reverdy G.** Characteristics of Pentachlorophenate Degradation in Aqueous-Solution by Means of Ultrasound, *Environ. Sci. Technol.* **1992**, *26*, 1639-1642.
- [1187]. **Prakash S., Pandey J. D.** Sonocleavage of Halogens from Aliphatic Chains and Aromatic Rings, *Tetrahedron* **1965**, *21*, 903-905.
- [1188]. **Prakash S., Srivastava S. C.** Decomposition of Organic Halogen Compounds by Ultrasonic Waves. Part II. Mechanism of the Decomposition of Methylene Dichloride in Aqueous Solutions, *J. Indian Chem. Soc.* **1958**, *35*, 797-803.
- [1189]. **Price G. J., Lenz E. J.** The Use of Dosimeters to Measure Radical Production in Aqueous Sonochemical Systems, *Ultrasonics* **1993**, *31*, 451-456.
- [1190]. **Price G. J., McCollom M.** The Effect of High-Intensity Ultrasound on Diesel Fuels, *Ultrason. Sonochem.* **1995**, *2*, S67-S70.
- [1191]. **Rajan R., Kumar R., Gandhi K. S.** Modeling of Sonochemical Decomposition of CCl<sub>4</sub> in Aqueous Solutions, *Environ. Sci. Technol.* **1998**, *32*, 1128-1133.
- [1192]. **Reifsneider S. B., Spurlock L. A.** Chemistry of Ultrasound: 2. Irradiative Behavior of Aliphatic Aldehydes and Carboxylic-Acids in an Aqueous-Medium, *J. Am. Chem. Soc.* **1973**, *95*, 299-305.
- [1193]. **Richards W. T., Loomis A. L.** The Chemical Effects of High Frequency Sound Waves: I. A Preliminary Survey, *J. Am. Chem. Soc.* **1927**, *49*, 3068-3100.

- [1194]. **Romdhane M., Gourdon C., Casamatta G.** Development of a Thermoelectric Sensor for Ultrasonic Intensity Measurement, *Ultrasonics* **1995**, 33, 139-146.
- [1195]. **Sangster J.** *Octanol-Water Partition Coefficients: Fundamentals and Physical Chemistry*, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, **1997**, 1-20.
- [1196]. **Schmitt F. O., Johnson C. H., Olson A. R.** Oxidations Promoted by Ultrasonic Radiation, *J. Am. Chem. Soc.* **1929**, 51, 370-375.
- [1197]. **Schutysse, P.; Van Eecke, M.-Cl.; Piens, M.** Ultrasonic pigment dispersion. FATIPEC Congress (2000), 25th(Vol. 3), 197-214.
- [1198]. **Schwarzenbach R. E., Gschwend P. M., Imboden D. M.** *Environmental Organic Chemistry*, John Wiley & Sons, New York, **1993**, 681.
- [1199]. **Serpone N., Terzian R., Colarusso P., Minero C., Pelizzetti E., Hidaka H.** Sonochemical Oxidation of Phenol and 3 of Its Intermediate Products in Aqueous-Media - Catechol, Hydroquinone, and Benzoquinone - Kinetic and Mechanistic Aspects, *Res. Chem. Intermed.* **1992**, 18, 183-202.
- [1200]. **Serpone N., Terzian R., Hidaka H., Pelizzetti E.** Ultrasonic Induced Dehalogenation and Oxidation of 2-Chlorophenol, 3-Chlorophenol, and 4-Chlorophenol in Air-Equilibrated Aqueous-Media - Similarities with Irradiated Semiconductor Particulates, *J. Phys. Chem.* **1994**, 98, 2634-2640.
- [1201]. **Shoh A.** Industrial Applications of Ultrasound, in *Ultrasound: Its Chemical, Physical, and Biological Effects* (Ed.: K. S. Suslick), VCH Publishers, Inc., New York, **1988**, 97-122.
- [1202]. **Sochard S., Wilhelm A. M., Delmas H.** Modelling of Free Radicals Production in a Collapsing Gas-vapour Bubble, *Ultrason. Sonochem.* **1997**, 4, 77-84.
- [1203]. **Soudagar S. R., Samant S. D.** Investigation of Ultrasound Catalyzed Oxidation of Arylalkanes Using Aqueous Potassium Permanganate, *Ultrason. Sonochem.* **1995**, 2, S15-S18.
- [1204]. **Spurlock L. A., Reifsnieder S. B.** Chemistry of Ultrasound .1. A Reconsideration of First Principles and Applications to a Dialkyl Sulfide, *J. Am. Chem. Soc.* **1970**, 92, 6112-6117.
- [1205]. **Stengl, V.; Subrt, J.** Power ultrasound and its applications. *Chemicke Listy* (2004), 98(6), 324-327.
- [1206]. **SUPELCO**, Solid Phase Microextraction (SPME), [http://www.sigmaaldrich.com/Brands/Supelco\\_Home/Spotlights/SPME\\_central.html](http://www.sigmaaldrich.com/Brands/Supelco_Home/Spotlights/SPME_central.html), **2004**.
- [1207]. **Suslick K. S., Schubert P. F., Goodale J. W.** Sonochemistry and Sonocatalysis of Iron Carbonyls, *J. Am. Chem. Soc.* **1981**, 103, 7342-7344.
- [1208]. **Suslick K. S., Schubert P. F., Wang H. H., Goodale J. W.**, Organometallic Sonochemistry and Sonocatalysis, *Abstr. Pap. Am. Chem. Soc.* **1982**, 184, 209-INOR.
- [1209]. **Suslick K. S., Schubert P. F.** Sonochemistry of Mn<sub>2</sub>(Co)<sub>10</sub> and Re<sub>2</sub>(Co)<sub>10</sub>, *J. Am. Chem. Soc.* **1983**, 105, 6042-6044.
- [1210]. **Suslick K.S., Goodale J. W., Schubert P. F., Wang H. H.** Sonochemistry and Sonocatalysis of Metal-Carbonyls, *J. Am. Chem. Soc.* **1983**, 105, 5781-5785.
- [1211]. **Suslick K. S., Gawienowski J. J., Schubert P. F., Wang H. H.** Alkane Sonochemistry, *J. Phys. Chem.* **1983**, 87, 2299-2301.
- [1212]. **Suslick K. S., Gawienowski J. J., Schubert P. F., Wang H. H.** Sonochemistry in Non-Aqueous Liquids, *Ultrasonics* **1984**, 22, 33-36.
- [1213]. **Suslick K. S., Hammerton D. A.** The Site of Sonochemical Reactions, *IEEE Trans. Ultrason. Ferroelectr. Freq. Control* **1986**, 33, 143-147.
- [1214]. **Suslick K. S., Hammerton D. A., Cline R. E.** The Sonochemical Hot-Spot, *J. Am. Chem. Soc.* **1986**, 108, 5641-5642.
- [1215]. **Suslick K. S., Flint E. B.** Sonoluminescence from Nonaqueous Liquids, *Nature* **1987**, 330, 553-555.
- [1216]. **Suslick K. S.** Homogeneous Sonochemistry, in *Ultrasound: Its Chemical, Physical, and Biological Effects*, VCH Publishers, Inc., New York, **1988**, 123-163.
- [1217]. **Suslick K. S.** The Chemical Effects of Ultrasound, *Sci. Am.* **1989**, 260, 80-86.
- [1218]. **Suslick K. S.** Sonochemistry, *Science* **1990**, 247, 1439-1445.
- [1219]. **Suslick K. S., Doktycz S. J., Flint E. B.** On the Origin of Sonoluminescence and Sonochemistry, *Ultrasonics* **1990**, 28, 280-290.
- [1220]. **Suslick K. S., Flint E. B., Grinstaff M. W., Kemper K. A.** Sonoluminescence from Metal-Carbonyls, *J. Phys. Chem.* **1993**, 97, 3098-3099.
- [1221]. **Suslick K. S.** The Chemistry of Ultrasound, <http://www.scs.uiuc.edu/suslick/britannica.html>, **2004**.
- [1222]. **Suslick K. S.**, The Chemical and Physical Effects of Ultrasound, <http://www.scs.uiuc.edu/suslick/execsummsono.html>, **2005**.
- [1223]. Syracuse Research Corporation, Interactive PhysProp Database, <http://www.syrres.com/esc/physdemo.htm>, **2004**.
- [1224]. **Takizawa Y., Akama M., Yoshihara N., Nojima O., Arai K., Okouchi S.** Hydroxylation of Phenolic Compounds under the Condition of Ultrasound in Aqueous Solution, *Ultrason. Sonochem.* **1996**, 3, S201-S204.
- [1225]. **Taleyarkhan R. P., West C. D., Cho J. S., Lahey R. T., Nigmatulin R. I., Block R. C.** Evidence for Nuclear Emissions during Acoustic Cavitation, *Science* **2002**, 295, 1868-1873.

- [1226]. **Tauber A., d'Alessandro N., Mark G., Schuchmann H., Von Sonntag P. C.** Sonolysis of Water Pollutants: Thermal Breakdown vs. Liquid Phase OH Radical Reactions, A Viable Technology for Pollution Abatement, in *Ultrasound in Environmental Engineering, TU Hamburg-Harburg Reports on Sanitary Engineering, Vol. 25* (Eds.: A. Tiehm, U. Neis), **1999**, 123-137.
- [1227]. **Tauber A., Mark G., Schuchmann H. P., von Sonntag C.** Sonolysis of Tert-butyl Alcohol in Aqueous Solution, *J. Chem. Soc.-Perkin Trans. 2* **1999**, 2, 1129-1135.
- [1228]. **Tauber A., Schuchmann H. P., von Sonntag C.** Sonolysis of Aqueous 4-Nitrophenol at Low and High pH, *Ultrasound. Sonochem.* **2000**, 7, 45-52.
- [1229]. **Tiehm A.**, Combination of Ultrasonic and Biological Pollutant Degradation, in *Advances in Sonochemistry, Vol. 6* (Ed.: A. Tiehm), Elsevier Science Ltd., Amsterdam, **2001**, 25-58.
- [1230]. **U.S. Secretary** of Commerce on behalf of the United States of America, NIST Webbook, <http://webbook.nist.gov/chemistry/>, **2003**.
- [1231]. **Van Eecke, M. C.; Piens, M.** Announcement Ultrasonic pigment dispersion. *Progress in Organic Coatings* (2000), 40(1-4), 285-286.
- [1232]. **Vichare N. P., Senthikumar P., Moholkar V. S., Gogate P. R., Pandit A. B.** Energy Analysis in Acoustic Cavitation, *Ind. Eng. Chem. Res.* **2000**, 39, 1480-1486.
- [1233]. **Wan Meng-Wei, Yen Teh Fu**, Enhance efficiency of tetraoctylammonium fluoride applied to ultrasound-assisted oxidative desulfurization (UAOD) process, *Science Direct*, Dec. 15, 2006, Elsevier, Cambridge, MA.
- [1234]. **Weissler A.** Formation of Hydrogen Peroxide by Ultrasonic Waves - Free Radicals, *J. Am. Chem. Soc.* **1959**, 81, 1077-1081.
- [1235]. **Weissler A., Cooper H. W., Snyder S.** Chemical Effect of Ultrasonic Waves - Oxidation of Potassium Iodide Solution by Carbon Tetrachloride, *J. Am. Chem. Soc.* **1950**, 72, 1769-1775.
- [1236]. **Weissler A., Pecht I., Anbar M.** Ultrasound Chemical Effects on Pure Organic Liquids, *Science* **1965**, 150, 1288-1289.
- [1237]. **Weninger K., Hiller R., Barber B. P., Lacoste D., Putterman S. J.** Sonoluminescence from Single Bubbles in Nonaqueous Liquids - New Parameter Space for Sonochemistry, *J. Phys. Chem.* **1995**, 99, 14195-14197.
- [1238]. **Winkler J. K., Karow W., Rademacher P.** Gas-phase Pyrolysis of Heterocyclic Compounds, part 1 and 2: Flow Pyrolysis and Annulation Reactions of some Sulfur Heterocycles: Thiophene, Benzo [b] thiophene, and Dibenzothiothiophene. A Product-oriented Study, *J. Anal. Appl. Pyrolysis* **2002**, 62, 123-141.
- [1239]. **Wu Z. L., Lifka J., Ondruschka B.** Aquasonolysis of Selected Cyclic C<sub>6</sub>H<sub>X</sub> Hydrocarbons, *Ultrasound. Sonochem.* **2004**, 11, 187-190.
- [1240]. **Wynberg H., Bantjes A.** Pyrolysis of Thiophene, *J. Org. Chem.* **1959**, 24, 1421-1423.
- [1241]. **Yasui K., T. Tuziuti, M. Sivakumar, Y. Iida.** Sonoluminescence, *Appl. Spectrosc. Rev.* **2004**, 39, 399-436.
- [1242]. **Yen Teh Fu**, Investigation toward an integrated ultrasound assisted oxidative desulfurization (UAOD) process for fuels, Dec. 12, 2005, University of Southern California, Dept. of Civil and Environmental Engineering.
- [1243]. **Young F. R.** Sonoluminescence from Water Containing Dissolved-Gases, *J. Acoust. Soc. Am.* **1976**, 60, 100-104.
- [1244]. **Young F. R., Cavitation**, McGraw-Hill, Book Company, London, **1989**, 175.
- [1245]. **Zechmeister L., Magoon E. F.** On the Ultrasonic Cleavage of the Pyridine Ring, *J. Am. Chem. Soc.* **1956**, 78, 2149-2150.
- [1246]. **Zechmeister L., Wallcave L.** On the Cleavage of Benzene, Thiophene and Furan Rings by Means of Ultrasonic Waves, *J. Am. Chem. Soc.* **1955**, 77, 2853-2855.
- [1247]. **Zhai L., Zhou H. F., Liu R. F.** A Theoretical Study of Pyrolysis Mechanisms of Pyrrole, *J. Phys. Chem. A* **1999**, 103, 3917-3922.
- [1248]. **Zhang G. M., Hua I.** Cavitation Chemistry of Polychlorinated Biphenyls: Decomposition Mechanisms and Rates, *Environ. Sci. Technol.* **2000**, 34, 1529-1534.
- [1249]. **Абдо Х.М.А.** Вязкость эмульсии вода-мазут с разной концентрацией воды / Абдо Х.М.А., Колесников И.М., Колесников С.И. // Химия и технология топлив и масел. - 2007. - N 5(543). - С. 33-34.
- [1250]. **Абрамов В.О., Абрамов О.В., Артемьев В.В.** Мощный ультразвук в металлургии и машиностроении. М.: Янус-К, 2006, 687 с.
- [1251]. **Аджиномох Коллин Шайб.** Канд. дисс. Физико-химические методы активации компонентов тяжелого нефтяного сырья. — 2005. с. 206.
- [1252]. **Акопян Б.В., Ершов Ю.А.** Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами: Ультразвук в медицине, ветеринарии и экспериментальной биологии. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. -224с.
- [1253]. **Акулин В.В.** Разработка технологии и оборудования для импульсной многофакторной обработки нефти / Акулин В.В., Промтов М.А., Бирюков Ю.А. //Актуальные проблемы химической технологии и подготовки кадров. Мат-лы Всерос. науч.-техн. конф. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2006. – С. 247
- [1254]. **Аладинская О.Е.** Исследование воздействия электромагнитного СВЧ поля и ультразвуковой кавитации на концентрацию сероорганических соединений в котельных топливах /О.Е. Аладинская, Ю.А. Кожевников, Ю.М. Егоров, В.В. Сербин, В.Г. Чирков, Ю.М. Щекочихин // Труды 8-ой Международной научно-технической конференции «Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве» (16-17 мая 2012 г., Москва). Часть 4. Возобновляемые источники энергии. Энергоресурсы. Экология. - М.: ГНУ ВИЭСХ, 2012. - С. 217-225.



- [1255]. **Александров В.И.** Улучшение реологических свойств водоугольной суспензии путем применения поликомплексонеров / Александров В.И., Воронов В.А., Незаметдинов А.Б. // Освоение минеральных ресурсов Севера: проблемы и решения: Труды 8 Международной науч.-практ. конф., 7-9 апр. 2010 г. В 3-х т. Т.2. - Воркута: Филиал СПГГИ(ТУ) "Воркутинский горн. ин-т", 2010. - С.270-272.
- [1256]. **Алексеев В.Н.** Коллективные явления в пузырьковых средах / Алексеев В.Н., Юшин В.П //Акустическая кавитация и применение ультразвука в химической технологии» «Кавитация-85»: Тезисы докладов. Славское, 1985 г. - С. 5-6.
- [1257]. **Архипова О. В., Обухова С. А.** Влияние механического воздействия на свойства нефтяных дисперсных систем. Материалы международного симпозиума «Наука и технология углеводородных дисперсных систем». Уфа, 2-5 окт. 2000, Научн. Тр. Т.2, Уфа, 2000, - с. 47-50.
- [1258]. **Асылбаев Д.Ф.** Обессеривание дизельной фракции под воздействием ультразвука. Дисс. к.т.н., М., МГУИЭ, 2011. 17 с.
- [1259]. **Баранова М.П.** Влияние пластифицирующих добавок на реологические характеристики водоугольных суспензий из углей разной степени метаморфизма/ Баранова М.П. // Тр. КГТУ. - 2006. - N 2/3. - С.143-147.
- [1260]. **Баранова М.П.** Влияние состава твердой фазы на свойства водоугольных топливных суспензий/ Баранова М.П. // Энергетическая безопасность России. Новые подходы к развитию угольной промышленности: Сборник трудов XI Международной науч.-практ. конф., Кемерово, 15-18 сент. 2009. - Кемерово: ИУУ СО РАН и др., 2009. - С. 76-78. - Библиогр.: 2 назв.
- [1261]. **Баранова М.П.** Природа стабилизации водоугольных топливных суспензий / Баранова М.П., Кулагин В.А., Тарабанько В.Е. // Журнал прикладной химии. - 2011. - Т.84, вып.6. - С.916-921. - Библиогр.: 6 назв.
- [1262]. **Беденко В.Г.** Влияние поверхностно-активных добавок различной природы на реологические свойства водоугольных суспензий / Беденко В.Г., Чистяков Б.Е., Миньков В.А. и др. // Трубопроводный гидротранспорт твердых материалов (Гидротранспорт-86): Тез. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конф., Москва, 11-13 сент. 1986 г. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1986. - С.18.
- [1263]. **Беденко В.Г.** Влияние полярности среды и дисперсности частиц на реологические свойства и агрегативную устойчивость суспензий каменного угля / Беденко В.Г. // Методы регулирования структурно-реологических свойств и коррозионной активности высококонцентрированных дисперсных систем: Сб. науч. тр. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1987. - С.28-38. - Библиогр.: 10 назв.
- [1264]. **Беденко В.Г.** Изменение реологических свойств водоугольных суспензий в зависимости от добавок ПАВ различной природы / Беденко В.Г., Чистяков Б.Е., Миньков В.А., Губанова Т.С // Методы регулирования структурно-реологических свойств и коррозионной активности высококонцентрированных дисперсных систем: Сб. науч.тр. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1987. - С.15-22. - Библиогр.: 6 назв.
- [1265]. **Белов К.А.** Изучение влияния некоторых факторов на свойства водоугольных суспензий / Белов К.А., Трофимова В.Г., Джакели Т.Н. // Трубопроводный гидротранспорт твердых материалов (Гидротранспорт-86): Тез. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конф., Москва, 11-13 сент. 1986 г. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1986. - С.19-20.
- [1266]. **Берлин А.А.** Новые унифицированные энерго- и ресурсосберегающие высокопроизводительные технологии повышенной экологической чистоты на основе трубчатых турбулентных реакторов / Берлин Ал.Ал., Минскер К.С., Дюмаев К.М. - М.: ОАО "НИИТЭХИМ", 1996.
- [1267]. **Биглер В.И.** Экспериментальная и промышленная практика применения роторных аппаратов с прерыванием потока в процессах приготовления топливно-дисперсных смесей для промышленных котельных / Биглер В.И., Зимин А.И., Сопин А.И., Юдаев В.Ф. // Актуальные проблемы теории, практики и создания роторных аппаратов: Мат-лы Межреспубликанского научно-практ. совещания (Москва, 1999). – СПб.: ИТИ–Центр, 1999. – С. 21-22.
- [1268]. **Биглер В.И.** Экспериментальная и промышленная практика применения роторных аппаратов с прерыванием потока в процессах приготовления топливно-дисперсных смесей для промышленных котельных / Биглер В.И., А.И. Зимин, А.И. Сопин, В.Ф. Юдаев // Актуальные проблемы теории, практики и создания роторных аппаратов: Мат-лы Межреспубликанского научно-практ. совещания (Москва, 1999). – СПб.: ИТИ–Центр, 1999. – С. 21-22.
- [1269]. **Богонин И.А.** Реологические свойства и кинетическая устойчивость водоугольных суспензий / Богонин И.А., Ижик А.П., Перегудова Л.И. и др. // Трубопроводный гидротранспорт твердых материалов (Гидротранспорт-86): Тез. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конф. Москва, 11-13 сент. 1986 г. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1986. - С.13-14.
- [1270]. **Бондаренко Н.К.** Экспериментальные исследования гранулометрического состава угля на реологические свойства водоугольных суспензий / Бондаренко Н.К., Башкатова И.Н., Воронников А.В., Елишевич И.А. // Методы регулирования структурно-реологических свойств и коррозионной активности высококонцентрированных дисперсных систем: Сб. науч. тр. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1987. - С.38-44. - Библиогр: 4 назв.
- [1271]. **Борткевич С.В.** Создание и гомогенизационная обработка топливных смесей / Борткевич С.В., Болдырев А.М. // Нефтегазовые технологии. - 2005. - №7. - С.88-91.



- [1272]. **Буланов Н.В.** Установка для седиментометрического анализа эмульсий с низкокипящей дисперсной фазой / Буланов Н.В. // Метастабильные состояния и фазовые переходы. Вып. 2 / Ин-т теплофиз. УрО РАН. - Екатеринбург, 1998. - С.46-54. - Библиогр. 3 назв.
- [1273]. **Булычев Ю.Н.** Об агрегации при диспергировании концентрированных маслоугольных суспензий / Булычев Ю.Н., Делягин Г.Н., Горская Т.П. // ХТТ. - 1978. - N 5. - С.83-84.
- [1274]. **Булычев Ю.Н.** Реологические свойства и устойчивость концентрированных маслоугольных суспензий / Булычев Ю.Н., Горская Т.П., Делягин Г.Н. // ХТТ. - 1978. - N 5. - С.84-86.
- [1275]. **Валяев Н.И.** Экспериментальные исследования реологических свойств водоугольных суспензий // Исследование гидромеханики суспензий в трубопроводном транспорте: Сб. науч. тр. - М.: ВНИИПИ-гидротрубопровод, 1985. - С.27-32. - Библиогр.: 2 назв.
- [1276]. **Волков А.Н.** Дисперсность водомазутных эмульсий - определяющий фактор эффективности сжигания мазута в котлах малой мощности / Волков А.Н. // Инж. системы. АВОК - Сев.-Зап. - 2003. - N 4. - С.53-55. - Библиогр.: 11 назв.
- [1277]. **Волоскова Е.В.** Влияние химических особенностей углей на стабильность их водных суспензий / Волоскова, Е.В., Полубояров В.А. // Углекислотная и экология Кузбасса: Сб. тез. докл. междунар. симп., Кемерово, 22-24 сент. 2011. - Кемерово: ИУХМ СО РАН, 2011. - С.58.
- [1278]. **Воробьев Ю.В.** Исследование взаимного влияния процессов при работе роторного аппарата с модуляцией потока и вспомогательного технологического оборудования / Воробьев Ю.В., Промтов М.А., Червяков В.М. // Вестник ТГТУ. - 1996. Т.2, №3. - С. 266-270.
- [1279]. **Гамера А.В.** Оценка стабильности бесструктурных и структурированных высококонцентрированных дисперсных систем/ Гамера А.В., Макаров А.С. // Трубопроводный гидротранспорт твердых материалов (Гидротранспорт-86): тез. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конф. Москва, 11-13 сент. 1986 г. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1986. - С.21-22.
- [1280]. **Голубинская И.В.** Седиментационная устойчивость высококонцентрированных водоугольных суспензий в статических и динамических условиях / Голубинская И.В., Тараканов В.М., Урьев Н.Б. // ХТТ. - 1989. - N 5. - С.114-120. - Библиогр. 8 назв.
- [1281]. **Гончарук В. В., Маляренко В. В., Яременко В. А.** Использование ультразвука при очистке воды. Химия и технология воды, 2008, т. 30. №3, - С. 253 – 277.
- [1282]. **Горбунов А.В.** Российский "жидкий уголь" и его перспективы/ Горбунов А.В. // Оборудование. Разработка. Технологии. - 2010. - N 10-12(46-48). - С.48-51.
- [1283]. **Давыдова И.В.** Некоторые свойства водо-угольных суспензий / Давыдова И.В., Делягин Г.Н. // Новые методы сжигания топлив и вопросы теории горения. - М.: Изд-во АН СССР, 1962. - С.131-137. - (Тр. ИГИ; т.19). - Библиогр. 6 назв.
- [1284]. **Давыдова И.В.** Реологические свойства водоугольных суспензий / Давыдова И.В., Делягин Г.Н. // Новые методы сжигания топлив и вопросы теории горения. - М.: Изд-во АН СССР, 1965. - С.186-193. - Библиогр.: 3 назв.
- [1285]. **Давыдова И.В.** Реологические свойства водоугольных суспензий/ Давыдова И.В., Кликун В.Л., Коц И.А. // Сжигание высокообводненного топлива в виде водоугольных суспензий. - М.: Наука, 1967. - С.78-84. - Библиогр. 4 назв.
- [1286]. **Данилова В.А.** Постановка задачи измерения поверхностного натяжения вододисперсных эмульсий / Данилова В.А., Ефремова Т.А., Власов А.В. // Векторная энергетика в техн., биол. и социальных системах: сб. тр. 7-й Рос. науч. конф., Балаково, 15-19 нояб. 2004 г. - Саратов: АН ВЭ, 2004. - С.86-88.
- [1287]. **Дегтяренко Т.Д.** Влияние лигносульфонатов на поверхностные свойства угля и реологические характеристики водоугольных суспензий/ Дегтяренко Т.Д., Васильев В.В., Воронова Э.М. // Трубопроводный гидротранспорт твердых материалов (Гидротранспорт-86): тез. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конф., Москва, 11-13 сент. 1986 г. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1986. - С.24.
- [1288]. **Делягин Г.Н.** К определению дисперсности и влагосодержания водо-угольных суспензий / Делягин Г.Н., Смирнова З.В. // Новые методы сжигания топлив и вопросы теории горения. - М.: Изд-во АН СССР, 1962. - С.138-143. - (Тр. ИГИ; т.19). - Библиогр. 7 назв.
- [1289]. **Донати Е.** Исследование влияния содержания золы на свойства суспензии из кузнецких углей / Донати Е., Карниани Е., Эрколани Д. // Вопросы определения технологических параметров линейной части гидротранспортных систем. - М., 1989. - С.10-20. - Библиограф. 8 назв.
- [1290]. **Ерохин С.Ф.** О корреляции реологических характеристик суспензий, определенных на трубчатом и ротационном вискозиметрах / Ерохин С.Ф., Ипатова И.В., Кулинич Е.Л., Чиненков И.А. // Исследование гидромеханики суспензий в трубопроводном транспорте: сб. науч. тр. - М.: ВНИИПИгидротрубопровод, 1985. - С.32-36. - Библиогр. 6 назв.
- [1291]. **Жижин Г.В.** Макрокинетика в реакторах фронтальной полимеризации. / Жижин Г.В. - СПб.: Политехника, 1992.
- [1292]. **Загоровский В.В.** Водо-топливные эмульсии и их свойства / Загоровский В.В., Сибрикова О.Н. // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. - 2007. - N 1. - С. 97-98.

- [1293]. **Загоровский В.В.** Исследование испарения пленки водотопливной эмульсии типа "дизельное топливо - вода" / Загоровский В.В. // Техническая эксплуатация и исследование судовых энергетических установок: сб. науч. тр. / НИИВТ. - Новосибирск, 1985. - С.50-53.
- [1294]. **Зайцев В.П.** ИК-спектроскопическое исследование состояния воды в неводных растворах к водно-топливным смесям / Зайцев В.П., Усова Н.В. // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. - 2006. - N 1. - С.121-124. - Библиогр. 8 назв.
- [1295]. **Зайцев В.П.** Исследование состояния воды в неводных растворах применительно к водно-топливным смесям / Зайцев В.П., Усова Н.В. // Сиб. науч. вестн. Вып. IX / Новосиб. науч. центр "Ноосферные знания и технологии" РАЕН. - Новосибирск: НГАВТ, 2006. - С.224-235. - Библиогр. 9 назв.
- [1296]. **Зарембо Л.К., Красильников В.А.** Введение в нелинейную акустику. М.: Наука, 1966. 520с.
- [1297]. **Зарко В.Е.** Тепловая теория зажигания / Зарко В.Е. // Тезисы докладов на Международной конференции «Неизотермические явления и процессы: От теории теплового взрыва к структурной макрокинетике», посвященной 80-летию академика А.Г. Мержанова. — Черногоровка, ИСМАН — 2011 г.— 158 с.
- [1298]. **Зимин А.И.** Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных / Зимин А.И. // Экологическая защита городов: Тез. докл. научно-техн. конф.- М., 1996. - С. 77-79.
- [1299]. **Зимин А.И.** Влияние температуры жидкости на интенсивность кавитации / Зимин А.И., Карепанов С.К., Промтов М.А. // Математические методы в технике и технологиях: Сб. тр. 15 Международ. науч. конф. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2002. - С. 98-100.
- [1300]. **Зимин А.И.** Гидромеханическое диспергирование в процессах приготовления экологически безопасного топлива/ Зимин А.И., Промтов М.А., Карепанов С.К. // Вестник СГАУ. - 2000, вып. 3. - С. 67-70.
- [1301]. **Зимин А.И.** Метрологические проблемы обеспечения режима оптимальной эксплуатации импульсных роторных кавитационных аппаратов/ Зимин А.И., Промтов М.А. // Метрологическое обеспечение эксплуатации и хранения технических объектов: Тез. докл. науч.-техн. конф., Москва, 1999. - М.: ГУМ ВИМИ. - С. 68-69.
- [1302]. **Зимин А.И.** О влиянии стехиометрического соотношения Са/S в топливной дисперсии на степень очистки дымовых газов / Зимин А.И., Старцев В.Н., Балабышко А.М. // Повышение эффективности теплофизических исследований технологических процессов промышленного производства и их метрологического обеспечения: Тез. докл. Второй Международн. теплофиз. школы. — Тамбов, 1995. — С. 110-111.
- [1303]. **Зимин А.И.** Получение топливных дисперсий на основе жидкого топлива, ингибитора и поглотителя оксидов / Зимин А.И., Старцев В.Н. // Повышение эффективности теплофизических исследований технологических процессов промышленного производства и их метрологического обеспечения: Тез. докл. Второй Международн. теплофиз. школы. — Тамбов, 1995. — С. 112.
- [1304]. **Зимин А.И.** Применение аппаратов с прерывистым режимом течения в процессе производства топливных эмульсий / Зимин А.И., Юдаев В.Ф. // Экологическая защита городов: Тез. докл. научно-техн. конф.- М., 1996. — С. 80.
- [1305]. **Зимин А.И.** Расчет фазовых эффектов в гидромеханике роторно-импульсных аппаратов / Зимин А.И., Промтов М.А. // Математические методы в технике и технологиях: Сб. тр. Международ. науч. конф., Т.3. С.-Петербург, 2000. - СПб.: Изд-во СПбГТИ (ТУ). - С. 199.
- [1306]. **Зимин А.И.** Влияние стехиометрического соотношения Са/S в топливной эмульсии на степень очистки дымовых газов от оксидов серы и азота / Зимин А.И., Старцев В.Н., Балабышко А.М. // Проблемы безопасности труда на предприятиях с взрывопожароопасным производством: Тез. докл. Международн. науч.-техн. сем. — Минск, 1995. — С. 78-80.
- [1307]. **Иванов В.М.** Некоторые физико-механические характеристики дисперсных топливных систем / Иванов В.М., Сметанников Б.Н. // ХТТ. - 1978. - N 5. - С.64.
- [1308]. **Иванютин Л.А.** Оценка потенциала и концепция энергосбережения в теплоснабжении ЖКХ Москвы / Л.А. Иванютин, А.И. Бабахин, Д.С. Стребков, Ю.М. Щекочихин, Ю.А. Кожевников, В.Г. Чирков // Вестник ВИЭСХ. 2012. № 4/(9). С. 2-5.
- [1309]. **Ивченко В.М.** Исследование характеристи суперкавитирующих механизмов / Ивченко В.М., Немчин А.Ф., Кулак А.П., Вихорева М.И. // Труды 8-го Международного симпозиума МАГИ. Секция гидромашин, 1976. — С. 278-295.
- [1310]. **Ивченко В.М.** Применение суперкавитирующих насосов для обработки полуфабрикатов / Ивченко В. М., Немчин А. Ф. // Сб. Прикладная гидромеханика и теплофизика, вып. 5, Красноярск, 1975. — С. 39-50.
- [1311]. **Кардашев Г.А.** Физические методы интенсификации процессов химической технологии. — М.: Химия, 1990. — 208с.
- [1312]. **Карпова Е.В.** Реагентная флотация нефтесодержащего стока в акустическом поле. Автореф. дис. канд. тех. наук. — М., 2006. 16 с.
- [1313]. **Кашаев Р.С.** Исследование в мазуте и топливной водо-мазутной эмульсии структурно-динамических параметров методами ядерного магнитного резонанса и реологии / Кашаев Р.С., Малацион С.Ф., Самигуллин Ф.М., Матухин В.Л. // Изв. вузов. Probl. энерг. - 2004. - N 1/2. - С.139-146.

- [1314]. **Кашаев Р.С.** Определение параметров топлив на основе водных эмульсий методом ядерной магнитно-резонансной релаксометрии / Кашаев Р.С., Фасхиев Н.Р. // Изв. вузов. Пробл. энерг. - 2011. - N 5/6. - С. 33-46. - Библиогр. 30 назв.
- [1315]. **Кашаев Р.С.** Температурная зависимость структурно-динамических параметров и методика экспресс-анализа физико-химических свойств топливных водо-битумных эмульсий на основе ЯМР / Кашаев Р.С., Малацион С.Ф., Самигуллин Ф.М., Матухин В.Л. // Изв. вузов. Пробл. энерг. - 2003. - N 11/12. - С.152-165.
- [1316]. **Клопотной А.Е.** Исследование некоторых свойств эмульсий типа дизельное топливо – вода / Клопотной А.Е., Лебедев О.Н. // Судовые силовые установки и механизмы. Тр. НИИВТ; вып.46. - Новосибирск, 1970. - С. 75-85. - Библиогр. 4 назв.
- [1317]. **Кнэпп Р., Дейли Дж., Хэммит Ф.,** Кавитация. - М.: Мир, 1974. - 348 с.
- [1318]. **Кожевников Ю.А.** Использование технологии WRHTR для переработки отходов биомассы / Ю.А. Кожевников, С.В. Пашкин, В.В. Сербин, Ю.М. Щекочихин // Международная научно-практическая конференция "Будущее энергетики: возможности российско-германского сотрудничества" (в рамках года Германии в России) (26-27 февраля 2013 г., Москва): Тезисы докладов. М., 2013. - С. 28-31.
- [1319]. **Кожевников Ю.А.** Каталитическая переработка растительной биомассы микроводорослей в синтетическую нефть / Ю.А. Кожевников, Ю.М. Щекочихин, М.Ю. Росс, Ю.М. Егоров// У11 Московский международный конгресс "БИОТЕХНОЛОГИЯ: состояние и перспективы развития" (19-22 марта 2013г., Москва). Том 2. - М.: ЗАО "ЭКО-биохим-технология", 2013. - С. 115.
- [1320]. **Кожевников Ю.А.** Приготовление смесевых котельных биотоплив с использованием животноводческих отходов / Ю.А. Кожевников, С.В. Пашкин, В.В. Сербин, Ю.М. Щекочихин // Международный Конгресс «Биомасса: топливо и энергия - 2013» (16-17 апреля 2013 г., Москва). Электронный ресурс: <http://biotoplivo.com>
- [1321]. **Кожевников Ю.А.** Производство композитных биотоплив / Ю.А. Кожевников, В.В. Сербин, В.Г. Чирков, С.М. Шебанов, Ю.М. Щекочихин, М.Ю. Росс, Е.В. Сербина // Международный форум "Новые технологии переработки нефтяных отходов, и рекультивация загрязненных земель", отделение "Эффективное решение актуальных проблем переработки нефтешламов - экологическая безопасность России" / М.: Изд-во РГУ Нефти и газа им. И.М. Губкина, 2011. - С. 102-103.
- [1322]. **Козлова, Н.В.** Влияние размера капель на монодисперсность эмульсий/ Козлова Н.В., Ефремова Т.А., Власов А.В., Власов В.В. // Векторная энергетика в техн., биол. и социальных системах: Сб. тр. 7-й Рос. науч. конф., Балаково, 15-19 нояб. 2004 г. - Саратов: АН ВЭ, 2004. - С.109-111. - Библиогр. 2 назв.
- [1323]. **Колмогоров А.Н.** О логарифмически-нормальном законе распределения размеров частиц при дроблении / Колмогоров А. Н. //Докл. АН СССР.-1941.-т. 31.- вып. 2.- С. 99-101.
- [1324]. **Кондратьев А.С.** О влиянии типоразмера вискозиметра на эффективную вязкость высококонцентрированных суспензий / Кондратьев, А.С. // Трубопроводный гидротранспорт твердых материалов (Гидротранспорт-86): Тез. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конф., Москва, 11-13 сент. 1986 г. - М.: ВНИИПИГидротрубопровод, 1986. - С. 43-44.
- [1325]. **Кондратьев А.С.** О динамической нестабильности статически устойчивых высококонцентрированных суспензий / Кондратьев, А.С., Столяров Н.А. // Технология приготовления и физико-химические свойства водоугольных суспензий. - М.: НПО "Гидротрубопровод", 1991. - С.7-15.
- [1326]. **Кормилицын В.И.** Влияние добавки влаги в топку на интенсивность лучистого теплообмена / Кормилицын В.И., Лысков М.Г., Румынский А.А. // Теплоэнергетика, 1992, №1. - С. 41-44.
- [1327]. **Кормилицын В.И.** Комплексная экосовместимая технология сжигания водо-мазутной эмульсии и природного газа с добавкой сбросных вод / Кормилицын В.И., Лысков М.Г., Румынский А.А // Теплоэнергетика, 1996, №9. - С. 13-17.
- [1328]. **Кормилицын В.И.** О волновом воздействии на композиции на основе углеводов / Кормилицын В.И., Фомин В.Н., Малюкова Е.Б. // Хим. пром-сть сегодня. - 2008. - N 4. - С.7-10. - Библиогр.: 10 назв.
- [1329]. **Кормилицын В.И.** Повышение экономичности сжигания топлива в паровых котлах изменением характеристик топливного факела в топке. / Кормилицын В.И., Лысков М.Г., Ромакин С.С., Рудаков В.П., Шмырков О.В. // Энергосбережение и водоподготовка, 1997. №1. - С. 46-52.
- [1330]. **Кормилицын В.И.** Подготовка мазута к сжиганию для улучшения технико-экономических и экологических характеристик котельных установок / Кормилицын В.И., Лысков М.Г., Румынский А.А. // Новости теплоснабжения, 2000, №4. - С.19-21.
- [1331]. **Коц И.А.** Влияние химических реагентов на реологические свойства суспензий / Коц И.А. // Сжигание высокообводненного топлива в виде водоугольных суспензий. - М.: Наука, 1967. - С. 84-88. - Библиогр.: 6 назв.
- [1332]. **Кузеев И. Р., Хафизов Ф. Ш., Саммигуллин Г. Х.** и др. Акустическая интенсификация процесса каталитического крекинга. Труды АО «НовоУфимский НПЗ» Вып. 2. «Исследование, интенсификация и оптимизация химико-технологических систем переработки нефти», М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1996, - с. 63 – 70.
- [1333]. **Кузнецов В.М., Лагунцов Н.И., Систер В.Г.** Патент РФ №2002134989/12; заявл. 25.12.2002; опубл. 27.10.2003.

- [1334]. **Кулагин В.А.** Эффекты кавитационной нанотехнологии в различных производственных процессах / В.А. Кулагин, Л.В. Кулагина // ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск. Международный Научно-Технический Конгресс «Энергетика в глобальном мире» • 16–18 июня 2010 г., Красноярск. - С. 398-405.
- [1335]. **Курис, В.Ю.** Определение технологических возможностей энергетического использования биомассы / Курис В.Ю., Майстренко А.Ю., Ткаченко С.И. // Відновлювана та нетрадиційна енергетика. 2008. №7. - С. 35-39.
- [1336]. **Кухленко А.А.** Расчёт фракционного состава и площади поверхности твёрдых частиц в процессе их диспергирования в роторно-пульсационном аппарате / Кухленко А.А., Василишин М.С., Орлов С.Е., Иванова Д.Б. // Ползуновский сборник. – 2010.-№3. - С.180-183.
- [1337]. **Ларионов С. Л., Архипова О. В., Обухова С. А.** Влияние механического воздействия на свойства нефтяных дисперсных систем. Материалы международного симпозиума «Наука и технология углеводородных дисперсных систем». Уфа, 2-5 окт. 2000, Научн. Тр. Т.2, Уфа, 2000, - с. 47-50. **Ларионов С. Л., Майер В.В.** Кумулятивный эффект в простых опытах. М.: Наука, 1989,190 с.
- [1338]. **Леонов, А.М.** Снижение вязкости водоугольной суспензии под действием магнитного поля / Леонов А.М. // Наука и образование. - 2004. - N 1(33). - С. 35-38. - Библиогр.: 4 назв.
- [1339]. **Маймеков З.К.** Роторно-пульсационный аппарат для приготовления водотопливных эмульсий / Маймеков, З.К. и др. // Предпатент КР №274-Бюл. изобретений. –Бишкек, 1998.- №4.
- [1340]. **Маймеков З.К.** Роторно-пульсационный аппарат для эмульгирования капель воды в топливе / Маймеков, З.К. и др. // Предпатент КР №146-Бюл. изобретений –Бишкек, 1997. - №3.
- [1341]. **Маргулис М.А.** Акустическая кавитация. Новые экспериментальные и теоретические исследования / Маргулис М.А. // «Акустическая кавитация и применение ультразвука в химической технологии» «Кавитация-85»: Тезисы докладов. Славское, 1985. - С. 3-4.
- [1342]. **Маргулис М.А.** Основы звукохимии. М.: Высш. шк. 1984. 272с.
- [1343]. **Маргулис М.А.** Электрические явления, связанные с кавитацией / Маргулис М.А. // «Акустическая кавитация и применение ультразвука в химической технологии» «Кавитация-85»: Тезисы докладов. Славское, 1985. - С. 8.
- [1344]. **Мержанов А.Г.** Самораспространяющийся высокотемпературный синтез оксидных материалов / Мержанов А.Г., Нерсесян М.Д. // ЖВХО им. Д.И. Менделеева. 1990. Т. 35, № 6. - С. 700.
- [1345]. **Мицеллообразование, солюбилизация и микроэмульсии.** //Под ред. К. Миттела, Мир, Москва, 1980, с. 185-190.
- [1346]. **Мокрый Е.Н., Старчевский В.И.** Ультразвук в процессах окисления органических соединений. Львов: Вища шк: Изд-во при Львов, гос. ун-те, 1987. -118с.
- [1347]. **Монастырский, М.В.,** Диспергирование частиц в роторном аппарате / Монастырский М.В., Промтов М.А. // Труды ТГТУ: Сб. науч. ст. - 1999, вып. 3. - С. 136-141.
- [1348]. **Муфазалов Р.Ш., Арсланов И.Г., Гимаев Р.Н., Зарипов Р.К.** Акустическая технология в нефтехимической промышленности. — Казань: Изд-во «Дом печати», 2001. — 152с.
- [1349]. **Мухаметзянов И. З., Хафизов Ф. Ш., Кузеев И. Р.** Фрактальная модель конденсированных нефтяных систем. Проблемы синергетики Тез. докл. науч. техн. конф. – УНИ, Уфа, 1989, - с. 60.
- [1350]. **Мэйсон Т.** и др. Химия и ультразвук. Пер.с англ./ Под ред. Т. Мейсона. -М.: Мир, 1993. 191с.
- [1351]. **Никулин, В.А.** Фундаментальные исследования в гидродинамике и проблема энергоэффективности / Никулин В.А. // ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий», Международный научно-технический конгресс «Энергетика в глобальном мире» • 16–18 июня 2010 г., Красноярск. - С.394-395.
- [1352]. **Новицкая Н. Н., Черникова С. И.** Одиннадцатая научная сессия по химии сераорганических соединений нефти и нефтепродуктов. Тезисы докладов. Уфа, изд. Башкирского филиала АН СССР, 1986. — с. 4.
- [1353]. **Новицкий Б.Г.** Применение акустических колебаний в химико-технологических процессах (Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии). -М.: Химия, 1983. — 192с.
- [1354]. **Овчинников, Ю.В.** Исследование крупности искусственного композиционного жидкого топлива (ИКЖТ) / Овчинников Ю.В. // Энергетика и теплотехника: сб. науч. тр. Вып.12. - Новосибирск: НГТУ, 2008. - С. 153-161. - Библиогр. 10 назв.
- [1355]. **Овчинников, Ю.В.** Исследование характеристик композиционного жидкого топлива с содержанием технического глицерина. / Овчинников Ю.В., Луценко С.В., Моисеев В.А., Андриенко В.Г. // Энергетика и теплотехника: сб. науч. тр. Вып.12. - Новосибирск: НГТУ, 2008. - С.162-168. - Библиогр. 11 назв.
- [1356]. **Овчинников, Ю.В.** Исследование характеристик композиционного жидкого топлива с содержанием технического глицерина / Овчинников Ю.В., Луценко С.В., Моисеев В.А., Андриенко В.Г. // Энергетика и теплотехника: сб. науч. тр. Вып.12. - Новосибирск: НГТУ, 2008. - С.162-168. - Библиогр. 11 назв.
- [1357]. **Патент РФ №108719.** «Роторно-статорный узел ротационно-пульсационного аппарата» [Текст] / Кожевников Ю.А., Лапенков В.В., Хромых В.С., Росс М.Ю., Щекочихин Ю.М., Чирков В.Г., Шебанов С.М. // БИ. 2011, № 27.
- [1358]. **Патент РФ №109009.** Гибридное устройство подготовки многокомпонентных тонкодисперсных котельных биотоплив / Кожевников Ю.А., Стребков Д.С., Сербин В.В., Лапенков В.П., Хромых В.С., Росс М.Ю., Щекочихин Ю.М., Чирков В.Г., Шебанов С.М., Сазонова А.В. // БИ. 2011, №29.



- [1359]. **Патент РФ №113672.** Устройство непрерывного действия для подготовки котельного биотоплива / Сербин В.В., Кожевников Ю.А., Егоров Ю.М., Росс М.Ю., Чирков В.Г., Чирков С.В., Шебанов С.М., Сазонова А.В., Точилкина О.Д., Князева Л.П. // БИ. 2012, № 6.
- [1360]. **Патент РФ №114753.** Ультразвуковая форсунка для распыливания жидких котельных биотоплив / Сербин В.В., Кожевников Ю.А., Егоров Ю.М., Чирков С.В., Росс М.Ю., Кожевников Д.А. // БИ. 2012. №10.
- [1361]. **Патент РФ №117579.** Гибридная ультразвуковая горелка СВЧ-поджигом для низкокалорийных, жидких эмульсионных и суспензионных топлив / Кожевников Ю.А., Сербин В.В., Егоров Ю.М., Чирков В.Г., Сербина Е.В., Кожевникова Д.А., Росс М.Ю., Эфендиева Л.Г. // БИ. 2012. №18.
- [1362]. **Патент РФ №120229.** Дифференциальный измеритель оптической плотности жидкой среды при культивировании фитомассы / Чирков В.Г., Плотников С.П., Кожевников Ю.А., Князева Л.П., Росс М.Ю., Щекочихин Ю.М. // БИ. 2012, №25.
- [1363]. **Патент РФ №126630.** Устройство для извлечения полых микросфер из угольной золы / Юльчинский И.Н., Козырев Е.Н., Козырева О.Н., Росс М.Ю., Кожевников Ю.А., Щекочихин Ю.М., Чирков В.Г. // БИ. 2013. № 11.
- [1364]. **Патент РФ №128551.** Ультразвуковой пистолет для сварки листовых полимерных материалов / Мокшин В.М., Федотов Б.Т., Кремнев Д.А., Лычагин В.В., Кожевников Ю.А., Чирков В.Г., Чирков С.В., Чижииков А.Г., Кожевников Д.А., Росс М.Ю. // БИ. 2013. № 15.
- [1365]. **Патент РФ №133433.** Установка электромагнитной обработки водо-топливных смесей / Столбов Н.В., Прокудин Ю.А., Зиновьев А.В., Емельянец С.В., Щекочихин Ю.М., Кожевников Ю.А., Чирков В.Г., Чирков С.В., Чижииков А.Г., Росс М.Ю. // БИ. 20.10.2013 г.
- [1366]. **Патент РФ №2349624.** Способ и устройство для переработки органического и минерального вещества в жидкое и газообразное топливо / Стребков Д.С. // БИ. №8, 2009.
- [1367]. **Патент РФ №2365404.** Способ получения многокомпонентных смесевых топлив и устройство для его осуществления / Стребков Д.С., Борткевич С.В., Щекочихин Ю.М., Болдырев А.М. // БИ. №24, 2009.
- [1368]. **Патент РФ №2386081.** Устройство получения смесевое дизельного топлива / Стребков Д.С., Щекочихин Ю.М. // БИ. №10, 2010.
- [1369]. **Патент РФ №2388968.** Устройство получения смесевое дизельного топлива / Стребков Д.С., Щекочихин Ю.М., Ерхов М.В., Систер В.Г. // БИ. №13, 2010.
- [1370]. **Патент РФ №2391384.** Способ и устройство получения смесевое топлива (варианты) / Стребков Д.С., Ерхов М.В., Росс М.Ю., Кожевников Ю.А. // БИ. 2010, №16.
- [1371]. **Патент США №6402939,** заявка №676260. Oxidative desulfurization of fossil fuels with ultrasound./ Yen The Fu, Mei Hai, Lu Steve Hung-Mou; заявл. 28.09.2000; опубл. 11.06.2002.
- [1372]. **Патент США №6500219,** заявка №812390. Continuous process for oxidative desulfurization of fossil fuels with ultrasound and products thereof. / Gunnerman, Rudolf W.; заявл. 19.03.2001; опубл. 31.12.2002.
- [1373]. **Патент США №6500219,** заявка №812390. Continuous process for oxidative desulfurization of fossil fuels with ultrasound and products thereof./ Gunnerman, Rudolf W.; заявл. 19.03.2001; опубл. 31.12.2002.
- [1374]. **Патент США №6827844.** Ultrasound-assisted desulfurization of fossil fuels in the presence of dialkyl ethers./ Gunnerman, Rudolf W.; заявл. 10/23/2002 опубл. 12/07/2004.
- [1375]. **Патент Украины 37716 МПК(6) С 10 G 15/00.** Заявлено 2000 Способ ультразвукового крекинга углеводородных соединений, 2001.
- [1376]. **Промтов М.А.** Особенности работы длинноканального роторного аппарата в кавитационном режиме/ Промтов М.А., Червяков В.М. // Акустическая кавитация и проблемы интенсификации технологических процессов: Тез. докл. Всесоюз. науч. симп. Одесса, 1989. - С. 120.
- [1377]. **Промтов М.А.** Приготовление эмульсии в роторном аппарате / Промтов М.А., Червяков В.М., Воробьев Ю.В., Щитиков Е.С // Науч.-техн. и информ. сб. ст. ВНИИСЭНТИ. - 1991, вып.3. - С. 47-49.
- [1378]. **Промтов М.А., Червяков В.М., Воробьев Ю.В., Щитиков Е.С.** Исследование кавитации в роторно-экстракционном аппарате / М.А. Промтов, В.М. Червяков, Ю.В. Воробьев, Е.С. Щитиков // Науч.-техн. и информ. сб. ст. ВНИИСЭНТИ. - 1991, Вып.3. - С. 43-47.
- [1379]. **Промтов М.А.** Автоколебательный и кавитационный режимы работы роторного аппарата и их влияние на химико-технологические процессы/ Промтов М.А., Щербаков С.А., Шитиков Е.С. // Динамика ПАХТ: Тез. докл. 4-й Всерос. науч. конф. Ярославль, 1994. - С. 210-211.
- [1380]. **Промтов М.А.** Оценка кавитационных процессов в гидродинамической сирене/ Промтов М.А., Простомолотов С.В. // Акустические измерения. Методы и средства: Тез. докл. IV сессии Российского акустического общества, Москва, 1995. - М.: Изд-во АКИН, 1995. - С. 49-50.
- [1381]. **Промтов М.А.** Экспериментальные исследования кавитации в роторном аппарате / Промтов М.А. // Динамика ПАХТ: Тез. докл. 4-й Всерос. научн. конф., Ярославль, 1994. - С. 314.
- [1382]. **Промтов М.А.** О формировании кавитационных образований в роторном аппарате с модуляцией потока / Промтов М.А., Червяков В.М. // Вестник ТГТУ. - 1995, Т.1, №3-4. - С. 311-315.
- [1383]. **Промтов М.А.** Анализ критериев оценки интенсивности химико-технологических процессов и эффективности химико-технологической аппаратуры / Промтов М.А. // Вестник ТГТУ. - 1998, Т.4, №4. - С. 516-521.



- [1384]. **Промтов М.А.** Структура течений в зазоре между ротором и статором роторно-импульсного аппарата / Промтов М.А. // Математические методы в механике прерывистых течений: Межвуз. сб. науч. тр. - СПб: Технопанорама, 1999. - С. 35-39.
- [1385]. **Промтов М.А.** Интенсификация процесса диспергирования жидкостей в роторном импульсно-кавитационном аппарате / Промтов М.А., Зимин А.И., Монастырский А.В. // Проблемы химии и химической технологии: Труды 8-ой Региональной науч.- техн. конф. Воронеж, 2000. - С. 248-250.
- [1386]. **Промтов М.А.** Анализ методов интенсификации химико-технологических процессов/ Промтов М.А //Изв. вузов. Химия и хим. технол. - 2000, Т. 43, №4. - С. 138-142.
- [1387]. **Промтов М.А.** Математическая модель диссипации энергии в канале статора роторно-импульсного аппарата / Промтов М.А. // Математическое моделирование в научных исследованиях: Тез. докл. Всерос. науч. конф. Ставрополь, 2000. - Ставрополь: Изд-во СГУ. - С. 59.
- [1388]. **Промтов М.А.** Расчет диссипации энергии в зазоре роторно-импульсного аппарата / Промтов М.А., Монастырский М.В. // Вестник ТГТУ. - 2000, Т.6, №3. - С. 450-455.
- [1389]. **Промтов М.А.** Математическая модель динамики кавитационного пузырька в канале статора роторно-импульсного аппарата / Промтов М.А., Монастырский М.В., Зимин А.И. // Математическое моделирование в научных исследованиях: Тез. докл. Всерос. науч. конф., Ставрополь, 2000. - Ставрополь: Изд-во СГУ. - С. 58.
- [1390]. **Промтов, М.А.** Математическое моделирование течения нестационарного потока жидкости через прерыватель роторно-импульсного аппарата / Промтов М.А., Монастырский М. В., Зимин А. И. // Математическое моделирование в научных исследованиях: Тез. докл. Всерос. науч. конф., Ставрополь, 2000. - Ставрополь: Изд-во СГУ. - С. 57.
- [1391]. **Промтов М.А.** Кинетические закономерности растворения и эмульгирования в роторном импульсно-кавитационном аппарате (энергетический подход) / Промтов М.А. // Вестник ТГТУ. - 2001, Т.7, №2. - С. 230 - 238.
- [1392]. **Промтов М.А.** Пульсационные аппараты роторного типа: теория и практика / Промтов М.А.: Монография. - М.: Изд-во «Машиностроение», 2001. - 260 с.
- [1393]. **Промтов М.А.** Исследование гидродинамических закономерностей работы роторно-импульсного аппарата / Промтов М.А. // Теор. основы хим. технол. - 2001, Т.35, № 1. - С. 103-106.
- [1394]. **Промтов М.А.** Моделирование многофакторного воздействия на гетерогенную жидкость в роторном импульсно-кавитационном аппарате / Промтов М. А., Зимин А.И. //Теоретические и экспериментальные основы создания новых высокоэффективных химико-технологических процессов и оборудования: Сб. тр. V Международ. науч. конф. Иваново, 2001. - Иваново: ГП "Издательство "Иваново", 2001. - С. 358-360.
- [1395]. **Промтов М.А.** Моделирование нестационарного течения потока жидкости через прерыватель роторно-импульсного аппарата / Промтов М.А., Монастырский М.В. // Устойчивость течений гомогенных и гетерогенных жидкостей: Тез. докл. Международ. конф. вып. 8, Новосибирск, 2001. - Новосибирск: Изд. ИТПМ СО РАН, 2001. - С. 138-139.
- [1396]. **Промтов, М.А.** Гидроакустическое эмульгирование в роторном импульсно-кавитационном аппарате / Промтов М.А. // Теор. основы хим. технол. - 2001, Т.35, № 3. - С. 327-330
- [1397]. **Промтов М.А.** Математическое описание течения потока жидкости в канале роторно-импульсного аппарата/ Промтов М.А., Воробьева Л.А., Зимин А.И. // Математические методы в технике и технологиях: Сб. тр. 15 Международ. науч. конф. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2002. - С. 102-104.
- [1398]. **Промтов М.А.** Энергосберегающее экстрагирование в роторно-импульсном аппарате / Промтов М.А., Титов В.В. // Современные энергосберегающие тепловые технологии: Труды Международ. научно-практ. конф., Т.4. М.: Изд-во МГАУ, 2002. - С. 217-219.
- [1399]. **Промтов М.А.** Роторно-импульсные аппараты для интенсификации химико-технологических процессов/ Промтов М.А., Промтова М.М. // Труды Международного Форума по проблемам науки, техники и образования. Т. 2. М.: Академия наук о Земле, 2003. - С. 51 - 53.
- [1400]. **Промтов М.А.** Машины и аппараты с импульсными энергетическими воздействиями на обрабатываемые вещества / Промтов М.А.: Учебное пособие. - М.: Изд-во «Машиностроение», 2004. - 136 с.
- [1401]. **Промтов М.А.** Основы метода расчета роторного импульсно-кавитационного аппарата. / Промтов М.А. // Вестник ТГТУ. - 2004, Т.10, №1А. - С. 149 - 154.
- [1402]. **Промтов М.А.** Синергетический подход к энергосберегающим процессам / Промтов М.А. // Успехи современного естествознания. - 2004, №4. - С. 163 - 164.
- [1403]. **Промтов М.А.** Роторно-импульсные аппараты для совмещенных гидромеханических и массообменных процессов. / Промтов М.А. //Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные производства: Сб. тр. Международ. Науч. конф. Иваново: Изд-во ИГХТУ, 2004. - С. 86.
- [1404]. **Промтов М.А.** Течение потока жидкости в канале с переменной площадью проходного сечения / Промтов М.А. // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-18. Сб. трудов XVIII Международ. науч. конф. Т. 4. - Казань: Изд-во Казанского гос. технол. ун-та, 2005. - С. 136 - 138.

- [1405]. **Промтов М.А.** Импульсные технологии получения новых видов жидких углеводородных топлив. / Промтов М.А., Акулин В.В. //Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование: Сб. трудов II Международ. науч.-практ. конф. "Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности". Т. 4. СПб: Изд-во Политехн. Ун-та, 2006. - С. 127 - 129.
- [1406]. **Промтов М.А.** Механизмы генерирования тепла в роторном импульсном аппарате. / Промтов М.А., Акулин В.В. // Вестник ТГТУ. – 2006, Т.12, №2А. – С. 364 – 369.
- [1407]. **Промтов М.А.** Импульсная многофакторная обработки нефтепродуктов в роторном импульсном аппарате. / Промтов М.А., Авсеев А.С. //Состояние и развитие топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства России: Сб. мат-лов междунар. научно-практ. конф. Тамбов: Изд-во ТАМБОВПРИНТ, 2007. – С. 44 – 46.
- [1408]. **Промтов М.А.** Импульсная технология улучшения качества углеводородных топлив. / Промтов М.А., Авсеев А.С. // Химическая технология: Сб. тезисов докл. Международ. конф. по хим. технологии ХТ 07. Т. 3. М.: ЛЕНАНД, 2007. – С. 271 -272.
- [1409]. **Промтов М.А., Авсеев А.С.** Аналитическое определение характеристик эффективности работы роторного импульсного аппарата // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-20: Сб. трудов XX Международ. науч. конф. Т. 3. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та, 2007. – С. 107 – 109.
- [1410]. **Промтов М.А.** Импульсные технологии переработки нефти и нефтепродуктов / Промтов М.А., Авсеев А.С. // Нефтепереработка и нефтехимия. 2007. №6. - С. 22-24.
- [1411]. **Промтов М.А.** Кавитационная технология улучшения качества углеводородных топлив. / Промтов М.А. // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2008. №2. С. 6-8.
- [1412]. **Промтов М.А.** Расчет основных параметров роторного импульсного аппарата радиального типа./ Промтов М.А. // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2009. №9. - С. 13-15.
- [1413]. **Промтов М.А.** Расчет параметров роторного импульсного аппарата. /Промтов М.А. //Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-22. Сб. трудов XXII Междунар. науч. конф. Т. 10. Псков: Изд-во Псков.гос. политехн. ин-та, 2009. – С. 179 – 181.
- [1414]. **Промтов М.А.** Технологии импульсного энергетического воздействия на нефть и нефтепродукты / Промтов М.А. // Экологический вестник России. 2011, №3. - С. 14-16.
- [1415]. **Промтов М.А.** Компьютерная система расчета роторного импульсного аппарата / Промтов М.А., Степанов А.Ю. // Вестник ТГТУ. – 2011, Т.17, №1. – С. 83-89.
- [1416]. **Решняк В.И.** Исследование влияния дисперсно-фазовых характеристик ВТЭ на эффективность их сжигания / Решняк В.И., Жигульский В.А. // Экология. Охрана окружающей среды, Безопасность жизнедеятельности: сб. науч. тр. к 25-летию кафедры ОВР и БЖ / С.-Петербург.гос. ун-т вод. коммуникаций. - СПб: СПГУВК, 2006. - С. 221-226.
- [1417]. **Рой Н.А.** Возникновение и протекание ультразвуковой кавитации. Обзор. Акустический журнал. №3. 1957. с. 3.
- [1418]. **Росс М.Ю.** Технологические аспекты культивирования микроводорослей в качестве сырья для производства биотоплив / М.Ю. Росс, Ю.А. Кожевников, Ю. М. Щекочихин // Международная специализированная выставка "Энергетика будущего. Малая и нетрадиционная энергетика. Энергоэффективность" (23-26 ноября 2010 г.). М., 2010.
- [1419]. **Систер В.Г., Мартынов Ю.В.** Принципы повышения эффективности тепломассообменных процессов. М.: «Издательство Н.Бочкаревой»,1998. -508с.
- [1420]. **Систер В.Г., Дильман В.В., Полянин А.Д., Вязьмин В.А.** Комбинированные методы химической технологии и экологии. «Издательство Н.Бочкаревой», 1999. -335с.
- [1421]. **Систер В.Г., Карпова Е.В., Абрамов О.В.** Метод ультразвуковой интенсификации процесса реагентной флотации при очистке нефтесодержащих стоков. // Химическое и нефтегазовое машиностроение, №9, М., 2005. с. 40 -41.
- [1422]. **Систер В.Г., Карпова Е.В., Киришанкова Е.В.** Использование акустических колебаний в процессах очистки сточных вод от органических примесей. // Химическое и нефтегазовое машиностроение, №11, М., 2005. с. 33-34.
- [1423]. **Систер В.Г., Гонопольский А.М., Кривобородова Е.Г.** К вопросу очистки сточных вод от тяжёлых металлов // Безопасность в техносфере, №1, 2007. с.36 - 42.
- [1424]. **Систер В.Г., Гриднева Е.С.** Ультразвуковой метод обессеривания нефтепродуктов. Материалы XIII Международной экологической студенческой конференции-2008 «Экология России и сопредельных территорий», Новосибирск, 24-26 октября 2008. с. 99 – 100.
- [1425]. **Систер В. Г., Абрамов О. В., Гриднева Е. С** международной. Применение ультразвука для очистки нефтепродуктов. Материалы научно-технической конференции «Наука и образование – 2008», Мурманск, 2-10 апреля 2008. – с.283 – 284.
- [1426]. **Систер В. Г., Абрамов О. В., Гриднева Е. С.** Применение ультразвука для обессеривания нефтепродуктов. Материалы III Международной конференции «Альтернативные источники энергии для больших городов», Москва, 23-24 октября 2008. с. 52 – 53.

- [1427]. **Систер В. Г., Гриднева Е. С.** Ультразвуковой метод обессеривания нефтепродуктов. Материалы XIII Международной экологической студенческой конференции-2008 «Экология России и сопредельных территорий», Новосибирск, 24-26 октября 2008. с. 99 – 100.
- [1428]. **Систер В. Г., Гриднева Е. С., Абрамов О. В.** Применение ультразвука для обессеривания нефтепродуктов. Сборник трудов III Международной конференции «Альтернативные источники энергии для больших городов», Москва, 23-24 октября 2008, с. 600 – 604.
- [1429]. **Систер В.Г., Абрамов О.В., Гриднева Е.С.** Применение ультразвука для очистки нефтепродуктов. Материалы международной научно-технической конференции «Наука и образование – 2008», Мурманск, 2-10 апреля 2008. – с.283 – 284.
- [1430]. **Систер В. Г., Абрамов О. В., Гриднева Е. С.** Применение ультразвуковых колебаний большой интенсивности для обессеривания нефтепродуктов. Международный научно-технический и производственный журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение», №1, 2009. с. 4 – 6.
- [1431]. **Систер В. Г., Гриднева Е. С., Абрамов О. В.** Каталитическая модификация нефтепродуктов под действием ультразвука. Международный научно-технический и производственный журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение», №2, 2009. с. 10 – 11.
- [1432]. **Систер В.Г., Гриднева Е.С.** Повышение экологической безопасности ископаемых топлив с применением ультразвука. Материалы международной научно-технической конференции «Наука и образование – 2009», Мурманск, 1-9 апреля 2009. – с.544 – 546.
- [1433]. **Систер В.Г., Гриднева Е.С.** Расчет параметров процесса обессеривания нефтепродуктов под действием ультразвука. Международный научно-технический и производственный журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение», №4, 2009. с. 20 – 23.
- [1434]. **Систер В.Г., Абрамов О.В., Гриднева Е.С.** Применение ультразвуковых колебаний большой интенсивности для обессеривания нефтепродуктов. Международный научно-технический и производственный журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение», №1, 2009. с. 4 – 6.
- [1435]. **Систер В.Г., Гриднева Е.С., Абрамов О.В.** Каталитическая модификация нефтепродуктов под действием ультразвука. Международный научно-технический и производственный журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение», №2, 2009. с. 10 – 11.
- [1436]. **Систер В.Г.** Определение теплоты сгорания биотоплива / Систер В.Г., Нагоров С.А., Романцева С.В., Чижиков А.Г. // Техника в сельском хозяйстве. 2010. №1. - С.15-17.
- [1437]. **Систер В.Г.** Кинетические закономерности превращения растительной массы в биодизельное топливо / Систер В.Г., Нагоров С.А., Романцова С.В., Чижиков А.Г. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. №31.
- [1438]. **Систер В.Г.** Сравнительная оценка энергоэффективности технологий получения биотоплив третьего поколения термохимическим методом / В.Г. Систер, Е.М. Иванникова, В.Г. Чирков, Ю.А. Кожевников, С.В. Чирков // Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). 2011. №12. С. 60-64.
- [1439]. **Систер В.Г.** Компьютерное моделирование МИНИ-ТЭС с модулем приготовления биотоплива третьего поколения / В.Г. Систер, Е.М. Иванникова, С.В. Чирков, В.Г. Чирков, Ю.А. Кожевников // Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). 2011. №10. С. 84-89.
- [1440]. **Систер В.Г.** Модульный технологический комплекс для приготовления котельного композитного биотоплива / Систер В.Г., Иванникова Е.М., Кожевников Ю.А., Чирков В.Г. // Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). 2013. №5. Часть 2. С. 59-64.
- [1441]. **Систер В.Г.** Приготовление композитных котельных и моторных биотоплив из альгамассы / В.Г. Систер, Е.М. Иванникова, В.Г. Чирков, Ю.А. Кожевников // Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). 2013. №1. Часть 2. С. 103-107.
- [1442]. **Систер В.Г.** Применение биотоплива третьего поколения в автономных энергогенерирующих системах на основе современных паровых поршневых двигателей / В.Г. Систер, Е.М. Иванникова, В.Г. Чирков, И.С. Трохин, Ю.А. Кожевников // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2013. №3. С. 41-43.
- [1443]. **Стребков Д.С.** Биогазовые установки для обработки отходов животноводства/ Стребков Д.С., Ковалев А.А. // Техника и оборудование для села. 2006. № 11(113). С. 28-33.
- [1444]. **Стребков Д.С.** Биогазовые установки и опыт их применения в АПК / Стребков Д.С., // Техника и оборудование для села. 2006. № 9(111).
- [1445]. **Стребков Д.С.** Вовлечение в сельский энергобаланс местных видов топлива, биомассы и ВИЭ / Стребков, Д.С., Тихомиров А.В. // Техника и оборудование для села, 2009, №6(144). С.29-32.
- [1446]. **Стребков Д.С.** Возобновляемая энергия будущего / Стребков Д.С. // Энергия: Экономика. Техника. Экология. 2007. №2. С. 21-25.
- [1447]. **Стребков Д.С.** Древесные и растительные отходы – в жидкое топливо и газ / Стребков Д.С. // Сельский механизатор. 2006. №11. С. 34-35.
- [1448]. **Стребков Д.С.** Исследование дисперсионных жидкостных систем при кавитационной обработке гидротоплив / Д.С. Стребков, Ю.А. Кожевников, В.В. Сербин, Ю.М. Щекочихин, В.Г. Николаев. // Трактора и сельхозмашины, 2013. №6. С. 24-27.
- [1449]. **Стребков Д.С.** Повышение эффективности использования энергетических ресурсов в сельском хозяйстве и использование альтернативных источников энергии / Стребков Д.С., Тихомиров А.В. // «Золотая осень»

- демонстрация достижений российских аграриев (материалы мероприятий в рамках деловой программы 11-й Российской агропромышленной выставки, 9-12 октября 2009г., Москва). – М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2009. – С.89-96.
- [1450]. **Стребков Д.С.** Работы ВИЭСХ по возобновляемым источникам энергии / Стребков Д.С. // IV Международная конференция «Возобновляемая и малая энергетика - 2007» (23-26 октября 2007 г. МВЦ «Крокус-экспо»). Тезисы докладов. М., 2007. С. 9-13.
- [1451]. **Стребков Д.С.** Технологии получения альтернативных видов топлива для АПК/ Стребков Д.С., Порев И.А., Чирков В.Г., Ерхов М.В. // Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции: Сборник научных докл. XIV Международной научн.-практ. конф. (19-20 октября 2007 г., г.Тамбов). Часть 2 «Энергосбережение при производстве сельскохозяйственной продукции». – Тамбов: Изд-во ГНУ ВИИТИИИ, 2007. С. 3-14.
- [1452]. **Стребков Д.С.** Технологии получения альтернативных видов топлива для АПК / Стребков Д.С., Щекочихин Ю.М., Порев И.А., Чирков В.Г. //Возобновляемые источники энергии: Лекции ведущих специалистов / Под ред. А.А. Соловьева. – Вып. 4. – М.: Книжный дом Университет, 2006. С. 20-35.
- [1453]. **Стребков Д.С.** Технология производства биодизельного топлива из сельскохозяйственного сырья Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве / Стребков Д.С, Порев И.А., Росс М.Ю, Щекочихин Ю.М., Систер В.Г., Чирков В.Г // Труды 6-й Международной научно-технической конференции (13–14 мая 2008 г. Москва, ГНУ ВИЭСХ. ч. 4 (Возобновляемые источники энергии, местные энергоресурсы, экология), с. 374–379.
- [1454]. **Стребков Д.С.** Технология производства биодизельного топлива из сельскохозяйственного сырья Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве / Стребков Д.С., Порев И.А., Росс М.Ю., Щекочихин Ю.М., Систер В.Г. // Труды 6-й Международной научно-технической конференции (13–14 мая 2008 г. Москва, ГНУ ВИЭСХ. ч. 4 (Возобновляемые источники энергии, местные энергоресурсы, экология). - С. 374–379.
- [1455]. **Стребков Д.С.** Эффективные технологии производства энергии и топлива из растительной биомассы. / Стребков Д.С, Чирков В.Г., Порев И. А., Росс М. Ю, Щекочихин Ю. М. // 4-я международная конференция «Энергия из биомассы», 22-24 сентября 2008 г.Киев, Украина (CD).
- [1456]. **Стребков Д.С.** Эффективные технологии производства энергии и топлива из растительной биомассы / Стребков Д.С, Чирков В.Г., Порев И.А., РоссМ.Ю, Щекочихин Ю.М. // 4-я международная конференция «Энергия из биомассы», 22-24 сентября 2008 г. Киев, Украина (CD).
- [1457]. **Теляшев И. Р., Давлетшин Л. Р., Везирев Р. Р.** Исследование превращений нефтяных остатков при ультразвуковой обработке. Сб. Материалы 47-й НТК студентов, аспирантов и молодых ученых. Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, 1996, т. 1, - с. 156-1.
- [1458]. **Тихомиров А.В.** Перспективы использования местных энергоресурсов – отходов сельхозпроизводства в энергетике села / Тихомиров А.В. // «Ресурсосберегающие технологии основа успешной реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и «Возможности развития биоэнергетики в системе АПК России»: Материалы научно-практических конференций, проведенных в рамках выставки-демонстрации «День российского поля –2007» (Ростовская область, 1-4 июля 2007г.). М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. С.125-128.
- [1459]. **Усиков С.В.** Определение содержания воды в топливе электрофизическим методом / Усиков С.В., Иголкин Б.И., Кудян А.А. // Судостроение и судоремонт: сб. науч. тр. / СПбГУ водн. коммуникаций. - СПб., 1999. - С.45-46. - Библиогр. 1 назв.
- [1460]. **Филиппева А.А.** Влияние состава смесей технического углерода на вязкость их водных суспензий / Филиппева А.А., Раздьяконова Г.И. // Динамика систем, механизмов и машин: материалы VII междунар. науч.-техн. конф. 10-12 нояб. 2009. Кн.3. - Омск: ОмГТУ, 2009. - С.256-260. - Библиогр. 5 назв.
- [1461]. **Хмелев В.Н.** Способ повышения качества работы систем ФАПЧ электронных ультразвуковых технологических аппаратов / Хмелев В.Н. // Измерения, автоматизация и моделирование в промышленных и научных исследованиях: межвузовский сборник / Под ред. Г.В. Леонова. – Бийск, 2002. – С. 178–184.
- [1462]. **Хмелев В.Н.** Способ управления работой ультразвукового технологического аппарата для оптимизации ультразвукового воздействия / В.Н. Хмелев, И.И. Савин, Р.В. Барсуков // Известия Тульского государственного университета. Серия «Технологическая системотехника». – Тула, 2006. – Вып. 6. – С. 12–18.
- [1463]. **Хмелев В.Н.** Управление работой электронного генератора при ультразвуковом воздействии на кавитирующие технологические среды / В.Н. Хмелев Р.В. Барсуков, А.В. Шалунов // Известия Тульского государственного университета. Серия «Технологическая системотехника».– 2004. – Вып. 2. – С. 32–40.
- [1464]. **Чижиков А.Г.** Приготовление экологических котельных биотоплив / Чижиков А.Г., Кожевников Ю.А., Аладинская О.Е. // Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). 2012. №3. Часть 1. С. 96-101.
- [1465]. **Шебанов С.М.** Исследование распределения капель воды по размерам в водомазутной смеси / Шебанов С.М., Стребков Д.С., Кожевников Ю.А., Шебанов М.С. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2013. №3. - С.25-26.
- [1466]. **Шебанов С.М.** Структура и свойства нанокompозитных материалов с нанокompозитной матрицей / С.М. Шебанов, Д.С. Стребков, Ю.А. Кожевников, М.С. Шебанов, Ю.А. Кожевников и др. // Достижения науки и техники АПК. 2011. №11. С. 68-70.



- [1467]. **Шебанов С.М.** Структура, технология и свойства углеродных нанотрубок / С.М. Шебанов, Д.С. Стребков, Ю.А. Кожевников, М.С. Шебанов, Ю.А. Кожевников и др. // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 7. С. 63-65.
- [1468]. **Щекочихин Ю.М.** Разработка новых экологически безопасных и энергоэффективных технологий получения биотоплива для автономного тепло- и энергоснабжения / Ю.М. Щекочихин, А.Г. Чижиков, В.Г. Чирков, Ю.А. Кожевников // Международная научно-практическая конференция "Будущее энергетики: возможности российско-германского сотрудничества" (в рамках года Германии в России) (26-27 февраля 2013 г., Москва): Тезисы докладов. М., 2013. - С. 88-95.
- [1469]. **Экнадиосянц О.К.** Получение аэрозолей / Экнадиосянц О.К. // Физические основы ультразвуковой технологии / Под ред. Л.Д. Розенберга. – М.: Наука, 1970. – С. 337–395.
- Планирование эксперимента**
- [1470]. **Aida K., Kasahara H., and Narita S.** Job scheduling scheme for pure space sharing among rigid jobs. In Proceedings of 4th Workshop on Job Scheduling Strategies For Parallel Processing, March 1998.
- [1471]. **Bender M. A., Bunde D. P., Demaine E. D., Fekete S. P., Leung V. J., Meijer H., and Phillips C. A.,** "Communication-aware processor allocation for supercomputers: Finding point sets of small average distance," *Algorithmica*, vol. 50, no. 2, pp. 279–298, 2008.
- [1472]. **Cover T, Helman M.** The two-armed-bandit problem with time-invariant finite memory. — *IEEE Trans.*, 1970, vol. IT-16, N 2, p. 185—195.
- [1473]. **Duhovichnuj A.A.** Matematikal Modellezes a szerkezet-kutatasban. - *Epitest Kutatas Feilesztes*. 1982, № 4, p.209-211.
- [1474]. **Ercoli P., Mercurio L.** Threshold logic with one or more than one threshold. — In: *Inform. Progress* 1962. Amsterdam, N. Holland Publ. Co., 1963, p. 741—746.
- [1475]. **Gutierrez I., Moraga C.** Multithreshold periodic ternary threshold logic. — In: *Proc. Intern. Symp. Multiple-Valued Logic*. New York, 1974, p. 413—422.
- [1476]. **Harrington E.C.** *Indust. Quality Control*, 1965, 21, № 10.
- [1477]. **Kiefer I.** Optimum experimental designs with applications to systematic and rotatable designs. — In: *Proc. 4th Berkeley Symp. Mathematical Statistics and Probability*, 1961, p. 381—398.
- [1478]. **Larvi T.** A random search optimizer with an application to a max-minproblem. A special trajectory estimation problem. *Turku, Univ. of Turku*, 1973, p. 70.
- [1479]. **Maxwell J. Clerk, A** *Treatise on Electricity and Magnetism*, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68–73.
- [1480]. **Mitchel T. I.** Computer construction of «D-optimal» first-order designs. — *Technometrics*, 1974, vol. 16, N 2, p. 211—220.
- [1481]. **Moore S. and L. Ni,** "The effects of network contention on processor allocation strategies," *Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Parallel Processing Symposium (IPPS)*, pp. 268–273, 1996.
- [1482]. **Narenda K. C.** Application of learning automata to telephone traffic routing and control. — *IEEE Trans.*, 1977, vol. SMC-7, N 11, p. 785—792.
- [1483]. **Robbins M.** Some aspects of the sequential design of experiments. — *Bull. Amer. Math. Soc.*, 1952, vol. 58, p. 529—532.
- [1484]. **Rubinstein R. Y.** *Simulation and the Monte Carlo method*. New York, Wiley, 1981. 275.
- [1485]. **Satterthwaite F. E.** Random balance experimentation. — *Technometrics*, 1959, vol. 1, N 2, p. 111. Адаптивные телеизмерительные системы. Л. Энергоиздат, 1981. 246 с.
- [1486]. **Washizu K.** *Variational Method in Elasticity and Plasticity*. Pergamon Press, Oxford – Braunschweig, 1966.
- [1487]. **Адаптация** в системах обработки информации. Рига, Зинатне, 1977. 94 с.
- [1488]. **Адаптивные системы.** М., Научный совет АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика», 1976. 190 с. (Вопр. кибернетики). Адаптивные системы. Под общ. ред. Л. А. **Растригина**. Рига, Зинатне. Вып. 1. 1972. 154 с.; вып. 2, 1972. 92 с.; вып. 3. 1973. 116 с.; вып. 4. 1974. 136 с.; вып. 5. 1974. 79 с.
- [1489]. **Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В.** Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М., «Наука», 1971, 282 с.
- [1490]. **Адлер Ю. П., Маркова Е.В.** Планирование эксперимента 182, 121 с.
- [1491]. **Адлер Ю.П.** Введение в планирование эксперимента. – Москва: Металлургия, 1968, - 155с
- [1492]. **Адлер Ю.П., Маркова В.В.** Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. -М.: Недра, 1976. -280с.
- [1493]. **Адлер Ю. П., Маркова Е. Б., Грановский Ю.В.,** Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий, 2 изд., М., 1976.
- [1494]. **Адлер Ю.П.** Введение в планирование эксперимента. - М.: Металлургия, 1969. - 279 с.
- [1495]. **Аргирос Дж.** Энергетические теоремы и расчет конструкций. В кн.: *Современные методы расчета сложных статически неопределимых систем*. - Л: Судпромгиз. 1961.
- [1496]. **Аркадьев А. Г., Браверман Э. М.** Обучение машины классификации объектов. М., Наука, 1971. 192 с.
- [1497]. **Аткинсон Р., Бауэр Г., Кратере Э.** Введение в математическую теорию обучения. М., Мир, 1969. 486 с.
- [1498]. **Бартон Г., Салливан Д.** Ошибки и контроль ошибок. — В кн.: *Системы передачи данных и сети ЭВМ*. М., Мир, 1974, с. 34—44.

- [1499]. **Ахназарова С.Л., Кафаров В.В.** Методы оптимизации эксперимента в химической технологии М.: Высш. шк., 1985. — 327 с.
- [1500]. **Батищев Д. И.** Поисковые методы оптимального проектирования. М., Сов. радио, 1975. 216 с.
- [1501]. **Бахарев А. Т.** Оптимизация многопороговых моделей. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1975, вып. 4, с. 209—214.
- [1502]. **Бахарев А. Т.** Оценка сложности многопороговой реализации троичных функций двух переменных. — Теория конечных автоматов и ее приложения (Рига), 1976, вып. 6, с. 25—31.
- [1503]. **Бахарев А. Т., Растринин Л. А.** Поисковый метод синтеза многопороговых элементов. — Автоматика и вычисл. техника, 1967, № 6, с. 18—20.
- [1504]. **Бахарев А. Т., Растринин Л. А.** Синтез оптимальных многопороговых элементов методом случайного поиска. — В кн.: Проблемы статистической оптимизации. Рига, Зинатне, 1968, с. 119—129.
- [1505]. **Безухов Н.И., Лужин О.В.** Приложение методов теории упругости и пластичности к решению инженерных задач. - М.: Высшая школа, 1974.
- [1506]. **Бернштейн Л. С., Селянкин В. В.** О минимальном разрезании графов со взвешенными ребрами. — Электронная техника, сер. 9. АСУ, 1976, вып. 4(20), с. 96—106.
- [1507]. **Блауберг И.В., Юдин Э.Г.** Становление и сущность системного подхода. - М.; Наука, 1973. - 270 с.
- [1508]. **Богатский А. В., Вихляев Ю. И.** и др. Стереоиomerия и фармакологическая активность алкил- и алкоксиалкилзамещенных 1,3-диоксанов. — Хим.-фармакол. журн., 1968, т. 2, № 9, с. 3—12.
- [1509]. **Бонгард М. М.** Проблема узнавания. М., Наука, 1967. 320 с.
- [1510]. **Бондаренко В.М., Бондаренко С.В.** Инженерные методы нелинейной теории железобетона. - М.: Стройиздат, 1982.
- [1511]. **Брайловский В. Л.** Алгоритм распознавания со многими параметрами и его приложения. — Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, 1964, № 2, с. 30—39.
- [1512]. **Брезгунова Н. М., Рипа К. К.** Структура диалога в процессе синтеза оптимального плана эксперимента. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1981, вып. 9, с. 263—284.
- [1513]. **Брезгунова Н. М., Рипа К. К.** Последовательный синтез оптимальных планов экспериментов методом адаптивного случайного поиска. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1980, вып. 8, с. 254—270.
- [1514]. **Бродский В. З.** Введение в факторное планирование эксперимента. М., Наука, 1976. 223 с.
- [1515]. **Букатова И. Л.** Эволюционное моделирование и его приложения. М., Наука, 1979. 230 с.
- [1516]. **Бутыльский Ю. Г., Брунченко А. В.** Алгоритм разрезания двудольного графа для построения цифровых устройств на основе больших интегральных схем. — Автоматика и вычисл. техника, 1976, № 4, с. 72—76.
- [1517]. **Буш Р., Мостеллер Ф.** Стохастические модели обучаемости. М., Физматгиз, 1962. 484 с.
- [1518]. **Буш Р., Мостеллер Ф.** Сравнение восьми моделей. — В кн.: Математические методы в социальных науках, М., Прогресс, 1973, с. 295—315.
- [1519]. **Вазан М.** Стохастическая аппроксимация. М., Мир, 1972. 296 с.
- [1520]. **Валник В. Н.** Восстановление зависимостей по эмпирическим данным. М., Наука, 1979. 448 с.
- [1521]. **Вентцель Е.С.** Теория вероятностей. - М.: Наука, 1964. -576 с.
- [1522]. **Вентцель Е. С.** Теория вероятностей. М., Физматгиз, 1962. 560 с.
- [1523]. **Вожаков Е. С., Вучков И. Н.** Статистические методы за моделиране и оптимизиране на многофакторни обекти. София, Техника, 1973. 530 с.
- [1524]. **Вучков И. Н., Круг Г. К.** D-оптимальные экспериментальные планы. — Тр. МЭИ, 1969, вып. 68, с. 5—19.
- [1525]. **Вучков И. Н., Круг Г. К.** Применение метода непрерывного планирования экспериментов для получения D-оптимальных планов. — В кн.: Проблемы планирования эксперимента. М., Наука, 1969, с. 69—78.
- [1526]. **Вучков К. Н., Круг Г. К.** Оптимальное планирование экспериментальных исследований. — Автоматика и телемеханика, 1969, № 11, с. 171—177.
- [1527]. **Гагарин Ю. И.** Об эффективности некоторых адаптивных способов передачи дискретной информации. — В кн.: Адаптация в системах со сложной организацией. М., Научный совет АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика», 1977, с. 154—157. (Вопр. кибернетики).
- [1528]. **Гарусин М. И.** Построение многоуровневых вероятностных алгоритмов градиентного типа в задачах бивалентного программирования. — Автоматика и телемеханика, 1978, № 2, с. 62—72.
- [1529]. **Гарусин М. И., Каплинский А. И.** О формировании адаптивных алгоритмов оптимизации псевдобулевых функций на основе метода локального улучшения. — Автоматика и телемеханика, 1976, № 9, с. 96—104.
- [1530]. **Гарусин М. И., Каплинский А. И., Чернышева Г. Д.** О правилах локального улучшения в вероятностных алгоритмах оптимизации псевдобулевых функций. — В кн.: Вопросы оптимального программирования в производственных задачах. Воронеж, 1974, с. 63—69.
- [1531]. **Гельфанд И. М., Цетлин М. Л.** О некоторых способах управления сложными движениями. — Успехи мат. наук, 1962, т. 17, вып. 1, с. 3—25.
- [1532]. **Глаз А. Б., Гончаров В. А., Растринин Л. А.** Применение перцептронных алгоритмов для классификации технологических маршрутов. — Адаптивные системы (Рига), 1972, вып. 1, с. 37—48.
- [1533]. **Глаз А. В., Растринин Л. А.** Оценка вероятности образования оптимальной структуры перцептрона при ее оптимизации методами случайного поиска. — В кн.: Задачи статистической оптимизации. Рига, Зинатне, 1971, с. 131—142.

- [1534]. **Глаз А. Б., Растригин Л. А., Розенблит А. Б.** Адаптация структуры перцептрона на примере классификации химических соединений. — Автоматика и вычисл. техника, 1972, № 1, с. 37—45.
- [1535]. **Глаз А. Б., Гончаров В. А., Растригин Л. А.** Применение адаптивных методов для решения задач технологического проектирования. — Управляющие системы и машины, 1977, № 2, с. 14—19,
- [1536]. **Голикова Т. И., Панченко Л. А., Фридман М. З.** Каталог планов второго порядка. В 2-х т. Т. 1. М., Изд-во МГУ, 1974. 387 с.
- [1537]. **Горцев А. М., Назаров А. А., Терпугов А. Ф.** Управление и адаптация в системах массового обслуживания. Томск, Изд-во ТГУ, 1978. 208 с.
- [1538]. **ГОСТ 8.207-76.** Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений.
- [1539]. **Гринченко С. Н.** Синтез и анализ алгоритмов матричного случайного поиска. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. Киев, 1975. 24с.
- [1540]. **Гринченко С. Н., Растригин Л. А.** Алгоритм матричного случайного поиска. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1976, вып. 5, с. 167—184.
- [1541]. **Гуляев В. В., Катханов М. Н., Суханов Ю. Н.** Адаптивный алгоритм поиска оптимальных параметров сложных систем. — В кн.: V Всесоюз. совещ. по проблемам управления (Москва, 1971). Реф. докл. М., 1971, ч. 2, с. 132—134.
- [1542]. **Гупал А. М.** Стохастические методы решения негладких экстремальных задач. Киев, Наукова думка, 1979. 152 с.
- [1543]. **Добровольская М. К.** Исследование методов распознавания конфигурации штампованных деталей при автоматизированном проектировании технологии и штампов холодной листовой штамповки. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. Свердловск, 1972. 17 с.
- [1544]. **Дрожжин Н. И., Клыков С. П., Кудрин В. Г., Селюгин Б. Е.** Адаптивная система поисковой оптимизации. — В кн.: Моделирование и оптимизация в условиях системы автоматизированного проектирования. Материалы респ. семинара в Ваймела 27.06—2.07 1977. Таллин, НИИ Таллин. электротехн. з-да, 1977, с. 77—83.
- [1545]. **Дыховичный А.А., Вишневецкий А.И.** Экспериментальные исследования упругих систем и математическое моделирование. - В кн.: Сопrotивление материалов и теория сооружений. - Киев: Будівельник, 1980, вып.36, с.107-110.
- [1546]. **Журавлев Ю. И., Камилов М. М., Туляганов Ш. Е.** Алгоритмы вычисления оценок и их применение. Ташкент, Фан, 1974. 119 с.
- [1547]. **Зедгинидзе И. Г.,** Планирование эксперимента для исследования [МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ](#), М., 1976;
- [1548]. **Зенкевич О.К.** Метод конечных элементов в технике. - М.: Мир, 1975.
- [1549]. **Иоффе И. И., Федоров В. С., Мухенберг К. М., Фукс И. С.** Прогнозирование химических реакций методами статистической теории распознавания. — ДАН, 1969, т. 189, № 6, с. 1290.
- [1550]. **Ишемгузин Е.Г.** Регрессионный анализ и планирование эксперимента при оценке надежности буровых и нефтепромысловых машин. - Уфа: Изд-во Уфимского нефтяного института, 1984. - 79 с.
- [1551]. **Карманов В. Г.** Математическое программирование. М., Наука, 1980. 256 с.
- [1552]. **Кендалл М.** Ранговые корреляции. М., Статистика, 1975. 216 с.
- [1553]. **Кирпичёв М.В.** Теория подобия. - М.: Изд. АН СССР, 1953. - 93 с.
- [1554]. **Клиланд Д., Кинг В.** Системный анализ и целевое управление. -М.; Советское радио, 1974.- 278 с.
- [1555]. **Коган Я. А., Файнштейн И. А., Шейнман М. В.** Исследование и оптимизация систем программного обеспечения. — Автоматика и вычисл. техника, 1976, № 2, с. 55—63.
- [1556]. **Колосов В. В., Растригин Л. А.** Применение методов случайного поиска при последовательном планировании оптимальных экспериментов. — Зав. лаб., 1974, № 3, с. 302—305.
- [1557]. **Корбут А. А., Финкельштейн Ю. Ю.** Дискретное программирование. М., Наука, 1969. 366 с.
- [1558]. **Красовский Г.И., Филаретов Г.Ф.** Планирование эксперимента. — Минск: изд-во БГУ, 1982. — 302 с.
- [1559]. **Кретов В.И., Вишневецкий А.И.** О получении матрицы жесткости суперэлемента. - Строительная механика и расчет сооружений, 1983, № 5.
- [1560]. **Круг Г. К., Сосулин Ю. А., Фатуев В. А.** Планирование эксперимента в задачах идентификации и экстраполяции. М., Наука, 1977. 208 с.
- [1561]. **Кудрин В. Г.** Универсальная автоматизированная адаптивная система оптимизации. — Автоматика и вычисл. техника, 1977, № 4, с. 54.
- [1562]. **Лавров С. С., Гончарова Л. И.** Автоматическая обработка данных. М., Наука, 1971. 160 с.
- [1563]. **Лбов Г. С.** Методы обработки разнотипных экспериментальных данных. Новосибирск, Наука, 1981. 284 с.
- [1564]. **Линник Ю.В.** Метод наименьших квадратов и основы математико-статистической теории обработки наблюдений. - М.: Физматгиз, 1962. - 352 с.
- [1565]. **Лукашин Ю. П.** Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования. М., Статистика, 1979. 254 с.
- [1566]. **Малков В. П., Угадчиков А. Г.** Оптимизация упругих систем. М., Наука, 1981. 286 с.
- [1567]. **Мальцев А.И.** Алгоритмы и рекурсивные функции. - М.: Наука, 1965. - 391 с.
- [1568]. **Маркова Е. В., Лисенков А. Н.,** Планирование эксперимента в условиях неоднородностей, М., 1973.

- [1569]. **Маркова Е. Б., Грановский Ю.В.**, Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий, 2 изд., М., 1976.
- [1570]. **Маркова Е. В., Лисенков А. Н.**, Планирование эксперимента в условиях неоднородностей, М., 1973;
- [1571]. **Зедгинидзе И. Г.**, Планирование эксперимента для исследования многокомпонентных систем, М., 1976.
- [1572]. **Методы** исследования нелинейных систем автоматического, управления. М., Наука, 1975. 448 с.
- [1573]. **Моцкус И. Б.** Многоэкстремальные задачи в проектировании. М., Наука, 1967. 214 с.
- [1574]. **Налимов В. В., Чернова Н. А.**, Статистические методы планирования экстремальных экспериментов, М., 1965;
- [1575]. **Налимов В. В.** Теория эксперимента. М., Наука, 1971. 206 с.
- [1576]. **Невельсон М. Б., Хасьминский Р. З.** Стохастическая аппроксимация и рекуррентное оценивание. М., Наука, 1972. 304 с.
- [1577]. **Нейман Дж., Моргенштерн О.** Теория игр и экономическое поведение. М., Наука, 1970. 707 с.
- [1578]. **Неймарк Ю. И.** Динамические системы и управляемые процессы. М., Наука, 1978. 336 с.
- [1579]. **Немчинов Ю.И.** Расчет пространственных конструкций (метод конечных элементов). - К.: БудІвельник, 1980.
- [1580]. **Никифорова Н. Е.** Об одной модели вычислительной системы с адаптивной дисциплиной обслуживания. — В кн.: Адаптация в многомашинных вычислительных системах. Рига, Зинатне, 1980, с. 56—65.
- [1581]. **Никифорова Н. Е.** Исследование модели вычислительной системы с адаптивной дисциплиной обслуживания методом планирования эксперимента. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1981, вып. 9, с. 228—235.
- [1582]. **Николаев Е. Г.** О скорейшем спуске со случайным выбросом направлений. — Автоматика и вычисл. техника, 1970, № 5, с. 28—35.
- [1583]. **Новик Ф. С., Арсов Я. Б., Оптимизация** процессов технологии **металлов** методами планирования экспериментов, М.-София, 1980;
- [1584]. **Папернов А. И., Подымаев В. Я.** Упорядочение массивов информации. М., Наука, 1973. 383 с.
- [1585]. **Первозванский А. А.** Поиск. М., Наука, 1970. 264 с.
- [1586]. **Петерсен И.** Статистическая оптимизация посредством сглаживания. — Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, 1969, № 2, с. 36—44.
- [1587]. **Планирование** эксперимента в исследовании технологических процессов /К. Хартман, Э. Лецкий, В. Шефер и др. М., Мир, 1977. 56.
- [1588]. **Планирование** эксперимента в технике / В.И.Барабашук, Б.П.Креденцер, В.И.Мирошниченко; Под ред. Б.П.Креденцера. — К.: Техніка, 1984. — 200с
- [1589]. **Полежаев П.Н.** Планирование задач для вычислительного кластера с учетом сети и многопроцессорности узлов //Параллельные вычислительные технологии (ПаВТ'2011): труды международной научной конференции (Москва, 28 марта – 1 апреля 2011 г.) [Электронный ресурс] – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – с. 254-265.
- [1590]. **Полежаев П.Н.** Экспериментальное исследование алгоритмов планирования задач для вычислительной грид-системы// Системы управления и информационные технологии, №3.2(45), 2011. – с. 266-270.
- [1591]. **Постнов В.А., Хархурим И.Я.** Метод конечных элементов в расчетах судовых конструкций. - Л.: Судостроение, 1974.
- [1592]. **Постнов В.А., Дмитриев С.А., Елтышев Б.К., Родионов А.А.** Метод суперэлементов в расчетах инженерных сооружений. - Л.: Судостроение, 1979.
- [1593]. **Пугачев В. С.** Теория вероятностей и математическая статистика. М., Наука, 1979. 496 с. Распознавание физиологической активности химических соединений на перцептроне со случайной адаптацией структуры. — ДАН, 1971, № 4, с. 199—201.
- [1594]. **Пустыльник Е.И.** Статистические методы анализа и обработки наблюдений. - М.: Наука, 1968. - 288 с.
- [1595]. **Растригин Л. А.** Способ автоматической настройки многопараметрических систем автоматического управления и регулирования на заданные условия. А. с. СССР № 129701 от 17. VIII 1959. — Бюл. изобрет. 1960, № 13.
- [1596]. **Растригин Л. А.** Адаптивная идентификация параметров распределений и ее применение для оценки параметров объекта в процессе случайного поиска. — Автоматика и вычисл. техника, 1970, № 6, с. 39—44.
- [1597]. **Растригин Л. А.** Случайный поиск с линейной тактикой. Рига, Зинатне, 1971. 192 с.
- [1598]. **Растригин Л. А.** Современные принципы управления сложными объектами. М., Сов. радио, 1980. 232 с.
- [1599]. **Растригин Л. А.** Структурная адаптация пакета программ оптимизации. — В кн.: Аналитические методы в экономике производства. Горький, ГГУ, 1980, с. 3—9.
- [1600]. **Растригин Л. А., Мафжаров Н. Е.** Введение в идентификацию объектов управления. М., Энергия, 1977. 214 с.
- [1601]. **Растригин Л. А., Рипа К. К.** Синтез факторных планов экспериментов методом адаптивного случайного поиска. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1980, вып. 8, с. 237—253.
- [1602]. **Растригин Л. А., Рипа К. К.** Автоматная теория случайного поиска. Рига; Зинатне, 1973. 340 с.
- [1603]. **Растригин Л. А., Сытенко Л. В.** Многоканальные статистические оптимизаторы. М., Энергия, 1973. 144 с.



- [1604]. **Растрингин Л. А., Трахтенберг В. С.** Оценка числовых характеристик функций методом многомерной экстраполяции. — В кн.: Проблемы статистической оптимизации. Рига, Зинатне, 1968, с. 179—189.
- [1605]. **Растрингин Л. А., Трахтенберг В. С.** Применение экстраполяции при оптимальном проектировании сложных систем. — В кн.: Методы статистической оптимизации. Рига, Зинатне, 1968, с. 43—58.
- [1606]. **Растрингин Л. А.** Двадцатилетие проблемы. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1980, вып. 8, с. 5—14.
- [1607]. **Растрингин Л. А.** Диалоговое планирование эксперимента в задачах оптимального проектирования. — В кн.: Интерактивная технология в САПР. Таллин, НИИ Таллин, электротехн. з-да, 1981, с. 130—132.
- [1608]. **Растрингин Л. А., Самсон Д. В.** Восстановление таблиц методом многомерной линейной экстраполяции. — В кн.: Методы принятия решений. Рига, РПИ, 1979, с. 76—84.
- [1609]. **Растрингин Л. А., Самсон Д. В.** Поискный метод восстановления таблиц. — В кн.: Методы принятия решений в условиях неопределенности. Рига, РПИ, 1980, с. 69—75.
- [1610]. **Растрингин Л. А.** Адаптация сложных систем. — Изв. АН ЛатвССР, 1978, №5 (370), с. 87—97.
- [1611]. **Растрингин Л. А.** Статистические методы поиска. М., Наука, 1968. 376 с.
- [1612]. **Розин Л.А.** О связи метода конечных элементов с методами Бубнова-Галеркина и Ритца. - В кн.: Строительная механика сооружений. Л.: Изд-во ЛПИ, 1971.
- [1613]. **Рипа К. К.** Алгоритм синтеза факторных планов эксперимента. — Пробл. случайного поиска (Рига), 1981, вып. 9, с. 250—262.
- [1614]. **Розин Л.А.** Метод конечных элементов в применении к упругим системам. - М.: Стройиздат, 1977.
- [1615]. **Рузинов Л. П., Слободчикова Р. И.,** Планирование эксперимента в химии и химической технологии, М., 1980.
- [1616]. **Рыбников К. А.** Введение в комбинаторный анализ. М., Изд-во МГУ, 1972. 252 с.
- [1617]. **Рыжков А. П.** Алгоритм разбиения графа на минимально связанные подграфы. — Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, 1975, № 6, с. 122—128.
- [1618]. **Садовский В.И.** Основания общей теории систем. - М.: Наука, 1974. - 215 с.
- [1619]. **Самойленко С. И.** Адаптивная коммутация в вычислительных сетях. — В кн.: Адаптация в многомашинных вычислительных системах. Рига, Зинатне, 1980, с. 7—36.
- [1620]. **Седов Л.И.** Методы подобия и размерности в механике. - М.: Наука, 1972.
- [1621]. **Сливкер В.И.** Об одной смешанной вариационной постановке задач для упругих тел. - Механика твердого тела, 1982, № 4, с. 88-97.
- [1622]. **Слободчикова Р. И.,** Планирование эксперимента в химии и химической технологии, М., 1980.
- [1623]. **Современное** состояние теории исследования операций. Под ред. Н. Н. **Муссеева.** М., Наука, 1979. 464 с.
- [1624]. **Стоян Ю. Г., Соколовский В. З.** Решение некоторых многоэкстремальных задач методом сужающихся окрестностей. Киев, Наукова думка, 1980. 208 с.
- [1625]. **Стронгин Р. Г.** Численные методы в многоэкстремальных задачах. М., Наука, 1978. 240 с.
- [1626]. **Татубалин В. Н.** Теория вероятностей в естествознании. М., Знание, 1972. 48 с.
- [1627]. **Татубалин В. Н.** Теория вероятностей (краткий курс и научно-методические замечания). М., Изд-во МГУ, 1972. 231 с. **Татубалин В. Н.** Статистическая обработка рядов наблюдений. М, Знание, 1973. 62 с.
- [1628]. **Тихонов А.Н., Арсенин В.Я.** Методы решения некорректных задач. - М.: Наука, 1974. - 224 с.
- [1629]. **Федоров В. В.** Теория оптимального эксперимента. М., Наука, 1971. 312 с.
- [1630]. **Фиакко А., Мак-Кормик Г.** Нелинейное программирование. Методы последовательной безусловной оптимизации. М., Мир, 1972. 240 с.
- [1631]. **Харди Г. Г., Литтлвуд Д. Е., Полна Г.** Неравенства. М., ИЛ, 1948. 456 с.
- [1632]. **Хартман К., Лецкий Э., Шефер В.** Планирование эксперимента в исследованиях технологических процессов. — М.: Мир, 1977. 552 с.
- [1633]. **Хикс Ч. Р.,** Основные принципы планирования эксперимента, пер. с англ., М., 1967;
- [1634]. **Химмельблау Д.** Прикладное нелинейное программирование. Пер. с англ. М., Мир, 1972. 534 с.
- [1635]. **Цетлин М. Л.** Конечные автоматы и моделирование простейших форм поведения. — В кн.: Исследования по теории и моделированию биологических систем. М., Наука, 1969, с. 11—107.
- [1636]. **Цыпкин Я. З.** Применение метода стохастической аппроксимации к оценке неизвестной плотности распределения по наблюдениям. — Автоматика и телемеханика, 1966, № 8, с. 94—96.
- [1637]. **Шаханович Ю.А.** Введение в современную математику. - М.: Наука, 1965. - 376 с.
- [1638]. **Шторм Р.** Теория вероятностей, математическая статистика, статистический контроль качества. М.: Мир, 1979. - 368 с.
- [1639]. **Эйкхофф П.** Основы идентификации систем управления. - М.: Мир, 1975. - 683 с.
- [1640]. **Юдин Д. Б.** Математические методы управления в условиях неполной информации. М., Сов. радио, 1974. 400 с.
- [1641]. **Юдин Д. Б.** Задачи и методы стохастического программирования. М., Сов. радио, 1979. 392 с.
- [1642]. **Яблонский С. В,** Введение в дискретную математику. М., Наука, 1979. 272 с.

## СТАНДАРТЫ

- [1643]. **ГОСТ Р 52368-2005.** Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 2007 – 30 с.
- [1644]. **ГОСТ Р 52201-2004.** Этанольное моторное топливо для автомобильных двигателей с принудительным зажиганием. Бензолы. Общие технические требования. Метод определения содержания воды. – М.: Издательство стандартов, 2007 – 6 с.
- [1645]. **ГОСТ 2477-65.** Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды. – М.: Издательство стандартов, 2008 – 6 с.
- [1646]. **ГОСТ 2084-77.** Бензины автомобильные. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 2000 – 7с.
- [1647]. **ГОСТ Р 51105-97.** Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 2007 – 15 с.
- [1648]. **ГОСТ 305-82.** Топливо дизельное. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 2007 – 11 с.
- [1649]. **Методы** определения качества водомазутных эмульсий, используемых в виде жидкого котельного топлива. РД 34.44.215-96 от 14.12.1996 г., утвержден Департаментом науки и техники РАО ЕЭС РФ.1996 – 32 с.
- [1650]. **Костромин Р.Н.** Получение и структура жидкофазных органических топливных смесей: автореф. дис. ... канд. техн. наук / КГТУ. - Казань, 2007. - 19 с.
- [1651]. **Червяков В.М.** Теоретические основы методов расчета роторных аппаратов с учетом нестационарных гидродинамических течений: автореферат дис. ... доктора техн. наук. Тамбов, 2007, с. 35.
- [1652]. **Малацон С.Ф.** Комплексный реологический и релаксационный контроль свойств топливных эмульсий: автореф. дис. ... канд. техн. наук / КазГТУ. - Казань, 2005. - 16 с.
- [1653]. [www.cae-services.ru](http://www.cae-services.ru) - Расчет гидродинамических процессов Роторно-Пульсационного Аппарата / Стародубцев М.А
- [1654]. <http://www.samara.sibintek.ru>
- [1655]. <http://www.nwmtc.ac.ru>.
- [1656]. <http://www.energy-saving-technology.com/page-ru>
- [1657]. <http://www.ejta.org/ejta/rus/abstracts2005rus/khmelev2rus.shtml> - Хмелев, В.Н. Полуволновые пьезоэлектрические ультразвуковые колебательные системы [Электронный ресурс] / В.Н. Хмелев [и др.] // Электронный журнал «Техническая акустика». – 2005. – 26. – 12 с.
- [1658]. <http://www.kinetics.nsc.ru/comp/comp2011/shvarts.html> Шмаков, А.Г. Химия ингибирования водородо-кислородных пламен соединениями железа / Шмаков А.Г., Палецки А.А.
- [1659]. <http://www.is.svitonline.com> - Павлов, Б.П. Подготовка водомазутных эмульсий для сжигания в топочных устройствах. / Павлов Б.П., Батуев С.П., Шевелев К.В. // В кн.: Повышение эффективности использования газообразного и жидкого топлива в печах и отопительных котлах. - Л.: Недра, 1983. – 216 с.
- [1660]. <http://u-sonic.ru/downloads/price/catalogproduct.pdf> Каталог разработанного оборудования лаборатории акустических процессов и аппаратов. – 2010 . – 45 с. – Режим доступа
- [1661]. **Кожевников Ю.А.** Приготовление смесевых котельных биотоплив с использованием животноводческих отходов / Ю.А. Кожевников // Международный Конгресс «Биомасса: топливо и энергия - 2013» (16-17 апреля 2013 г., Москва). Электронный ресурс: <http://biotoplivo.com>
- [1662]. **Приходько А.В.** Опыт повышения энергоэффективности мазутных котлов на основе применения водомазутных эмульсий. Ч. 1, 2. // Журнал «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI век» WWW. Строительство и ремонт. Информационные обзоры и статьи на OBZORSTOIREM.RU).