

С
Е
Р
И
Я

У
Ч
Е
Н
Ы
Е

У
Н
И
В
Е
Р
С
И
Т
Е
Т
А



Широков
Юрий Георгиевич

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Ивановский государственный химико-технологический университет

Серия
«Ученые университета»

***Широков
Юрий Георгиевич***

Библиографический указатель

**Иваново
2010**

УДК [016 : 929] : 661
ББК 91.9 : 35.20
Ш 645

Составители: А. П. Ильин, В. В. Ганюшкина
Под общ. ред. В. В. Ганюшкиной
Руководитель проекта член-корреспондент РАН О. И. Койфман

Широков Юрий Георгиевич: биобиблиограф. указ. / сост.: А. П. Ильин, В. В. Ганюшкина; под общ. ред. В. В. Ганюшкиной; ГОУВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т, Информационный центр. – Иваново, 2010. – 84 с. – (Серия «*Ученые университета*»).

Биобиблиографический указатель составлен в связи с 80-летием со дня рождения, талантливого руководителя и педагога, одного из основателей нового научного направления по применению принципов физико-химической механики в технологии катализаторов, видного ученого в области разработки научных основ использования катализаторов, доктора технических наук, заведующего кафедрой технологии неорганических веществ (1980-1997), профессора кафедры технологии неорганических веществ Ивановского государственного химико-технологического университета, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Широкова Юрия Георгиевича.

Биобиблиографический указатель включает материалы биографического характера, отражающие научную, педагогическую, организационную и общественную деятельность Широкова Ю. Г. Приводится перечень его трудов: монографии, учебники и учебные пособия, статьи из сборников и журналов, доклады на семинарах, конференциях и симпозиумах, патенты и авторские свидетельства. Содержание указателя систематизировано в семи разделах. Принцип расположения материала в указателе хронологический.

Печатается по решению ученого совета
Ивановского государственного химико-технологического
университета

ISBN 978-5-9616-0330-9

© ГОУВПО Ивановский
государственный химико-
технологический университет,
2010

*«Химия часто одаряла меня величайшими
наслаждениями познания ещё не разведанных
тайн природы. Она помогла мне стать человеком,
не бесполезным для моей Родины».*
Н. Д. Зелинский.



Широков Юрий Георгиевич

Предисловие

В январе 2010 исполняется 80 лет со дня рождения видного ученого в области разработки научных основ использования катализаторов, доктора технических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Юрия Георгиевича Широкова.

Научная и научно-организационная деятельность Ю. Г. Широкова связана с формированием нового научного направления по применению принципов физико-химической механики в технологии катализаторов. Им разработан и внедрен полный технологический цикл промышленного приготовления и эксплуатации бессернистых катализаторов конверсии углерода в водород. Юрий Георгиевич является инициатором работ в России в области механохимического синтеза и механоактивирования промышленных катализаторов и их компонентов, расширил круг технологических операций по механохимическому синтезу. Он показал возможность получения компонентов катализаторных масс и самих катализаторов, используя металлы в качестве восстановителя, экспериментально подтвердил получение наноразмерных компонентов катализаторных масс в мельницах с высокой энергонапряженностью.

Юрий Георгиевич Широков является автором более 300 публикаций в отечественных и зарубежных журналах по различным проблемам научных основ в технологии катализаторов.

Научное направление, которому посвятил свою деятельность Юрий Георгиевич Широков – это не только новое слово в науке, не только подготовленные им кандидаты и доктора наук, но и плеяда учеников, воспринявшая от педагога любовь и преданность выбранному в науке пути.

Желаем Юрию Георгиевичу творческого научного и педагогического долголетия!

О. И. Койфман
член-корреспондент РАН, ректор ИГХТУ

**Основные даты жизни и деятельности
заслуженного деятеля науки Российской Федерации,
доктора технических наук,
профессора Широкова Юрия Георгиевича**

21 января 1930 г.	г. Кинешма, родился Юрий Георгиевич Широков
1948 г.	окончание школы в г. Кинешма
1948-1953 г.г.	учеба в Ивановском химико-технологическом институте
1953-1956 г.г.	начальник учебной части Ивановского химико-технологического института
1956-1957 г.г.	ассистент кафедры технологии силикатов ИХТИ
1957-1960 г.г.	аспирант кафедры технологии неорганических веществ ИХТИ
1960-1965 г.г.	ассистент кафедры процессов и аппаратов ИХТИ, помощник декана неорганического факультета
1964 г.	защита кандидатской диссертации, г. Иваново
1965 г.	избрание доцентом кафедры технологии неорганических веществ ИХТИ, г. Иваново
1966 -1969 г.г.	декан неорганического факультета ИХТИ
1970 г.	награждение медалью «За добросовестный труд в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина»
1973-1975 г.г.	старший научный сотрудник кафедры технологии неорганических веществ ИХТИ
1980-1997 г.г.	заведующий кафедрой технологии неорганических веществ ИХТИ
1982 г.	защита докторской диссертации в Ленинградском технологическом институте

1983 г.	избрание профессором кафедры технологии неорганических веществ ИХТИ
с 1997 г. по настоящее время	профессор кафедры технологии неорганических веществ ИХТИ
1998 г.	присвоение звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»

**Научно-педагогическая и общественная деятельность
заслуженного деятеля науки Российской Федерации,
доктора технических наук,
профессора кафедры технологии неорганических веществ
ИГХТУ
Широкова Юрия Георгиевича**



21 января 2010 года исполняется 80 лет со дня рождения и 57 лет научной, педагогической и общественной деятельности доктора технических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Широкова Юрия Георгиевича.

Свой научный путь он начал в 1953 году после окончания Ивановского химико-технологического института по специальности «Технология неорганических веществ».

С сентября 1953 года до 1964 года Юрий Георгиевич работал заведующим учебной частью ИХТИ, затем ассистентом, одновременно, проходил обучение в аспирантуре и в 1964 году успешно защитил

кандидатскую диссертацию, посвященную исследованию физико-химических свойств никелевых катализаторов.



Ю. Г. Широков, 1957-1960 г. г.

Удивительная работоспособность Юрия Георгиевича Широкова позволила совместить административную работу с научной деятельностью. Так, с сентября 1966 года, работая на кафедре технологии неорганических веществ (ТНВ) в должности доцента, он, одновременно, являлся деканом неорганического факультета до 1969 года.

С 1980 по 1997 год Юрий Георгиевич был заведующим кафедрой «Технология неорганических веществ». За эти годы он приложил немало усилий для развития материально-технической базы кафедры и укрепления её научного авторитета.



*За обсуждением экспериментальных данных:
Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов, В. В. Костров,
начало семидесятых*

С целью совершенствования учебного процесса Юрием Георгиевичем проделана большая работа по разработке и созданию новых лекционных курсов «Кристаллография и минералогия», «Теория технологических процессов», «Технология катализаторов», лабораторных и практических занятий и др.

В 1983 году Юрий Георгиевич Широков защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук. Юрий Георгиевич является одним из ведущих ученых в области научных основ приготовления катализаторов. Обладая даром научного предвидения, он стал одним из основателей нового научного направления по применению принципов физико-химической механики в технологии катализаторов.

Им разработан и внедрен полный технологический цикл промышленного приготовления и эксплуатации бессернистых катализаторов конверсии оксида углерода в водород. Показана возможность получения твердых растворов металлов из солей с использованием в качестве восстановителя металла (Al, Mg), предложено использовать в качестве сырья для приготовления катализаторов металлы (Al, Zn, Cu, Ni и др.) Выполнены исследования по применению ПАВ и растворов солей для модифицирования и дизайна поверхности катализаторов. Подтверждено получение наноразмерных компонентов катализаторных масс в мельницах с большой энергонапряженностью.



*Накануне великого праздника.
В первом ряду: Костров В. В., Толчанова Н. В., Кириллов И. П.,
Цветкова В. И., Широков Ю. Г.
Стоят: Акаев О. П., Ильин А. П., Самсонов О. А., Морозов Л. Н.,
8 мая 1985г.*

Юрий Георгиевич Широков является автором свыше 300 научных публикаций и методических работ, 18 изобретений, автором ряда монографий и учебников, среди них нельзя не выделить такие фундаментальные труды как: «Теоретические основы технологии неорганических веществ» (2000 г.), «Механохимия в технологии катализаторов» (2005 г.).

Юрий Георгиевич является человеком, привыкшим все доводить до совершенства, поэтому не удивительно, что в 2009 году вышло третье, расширенное и дополненное издание его монографии «Теоретические основы технологии неорганических веществ», позволяющее студентам более глубоко и детально изучать теоретические основы сложнейших производств, таких как производство аммиака, метанола и т. д.



Под его руководством подготовлено 2 доктора и 13 кандидатов наук. За эти годы подготовлено более 2000 высококвалифицированных специалистов. Многие ученики Юрия Георгиевича занимают ответственные посты на производстве. Все они с благодарностью вспоминают своего учителя, его незабываемые лекции по одной из сложнейших дисциплин.



Юрий Георгиевич с будущими студентами ИХТИ



*Ю. Г. Широков и Моздакова А. А.
с выпускниками кафедры ТНВ 1972 года, 1997 год*

Много сил и времени Широков Ю. Г. посвящает подготовке специалистов высшей квалификации, являясь членом диссертационного совета, бессменным экспертом журнала «Известия вузов. Химия и химическая технология».



*Коллектив кафедры ТНВ на предзащите
докторской диссертации Морозова Л. Н.
В первом ряду справа Ю. Г. Широков, 1998 год*

В 2006 году Ю. Г. Широковым был организован на базе университета семинар «Механохимия – наука и практика», ставший теперь регулярным.

Плодотворная и разносторонняя научная деятельность Юрия Георгиевича Широкова отмечена присвоением ему звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», также он награжден медалью «За добросовестный труд в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», Почетными грамотами, медалью «Ветеран труда».

Нельзя не отметить вклад Юрия Георгиевича в развитие спорта в нашем вузе. В частности, в 60-е годы он возглавлял секцию водно-моторного спорта.



Юрий Широков с Ростиславом Смирновым и братом Евгением Широковым готовятся к поездке, 60-е годы

Поездки, которые совершали участники мотопробегов, посвящались памятным датам в жизни страны. Во время этих поездок проводились испытания техники. Работа мотосекции в те годы заложила основу для будущих побед вузовской команды в наше время.

Юрий Широков активно участвовал в популяризации знаний по химии среди населения. Регулярными были поездки по районам области молодых ученых, активистов общества «Знание». В этих поездках Юрий Широков был не только лектором, но и фотокорреспондентом, запечатляющим моменты истории ИХТИ. Поездки всегда предварялись тщательной подготовкой: изучались карты районов, разрабатывались маршруты поездок. Сколько дорог

Ивановской области исколесили молодые лекторы, сколько было энтузиазма и желания рассказать о науке, ставшей их судьбой!



*Рабочий момент работы лекторов ИХТИ.
Изучается карта Пестяковского района.
Крайний справа – «фотокорр» Юрий Широков, 60-е годы*

Юрий Георгиевич Широков известен как педагог и научный работник, внесший значительный вклад в развитие кафедры технологии неорганических веществ ИГХТУ, он пользуется авторитетом в коллективе нашего университета и уважением научной общественности.

И поныне он успешно ведет свою преподавательскую деятельность и все прошедшие годы напряженной, самоотверженной и добросовестной работы обеспечивают ему огромное уважение и признание среди коллег и учеников.

Коллектив кафедры
технологии неорганических веществ

Полвека на кафедре технологии неорганических веществ...



В 1953 году после окончания Ивановского химико-технологического института комиссией по распределению я был оставлен для работы в ИХТИ начальником учебной части. Основная работа в этой должности состояла в планировании расписания учебных занятий и контроле их соответствия учебным планам специальностей.

Главным управлением технологических вузов мне было разрешено проведение учебных занятий с почасовой оплатой 0,5 ставки ассистента. После 3-х лет обязательного срока работы я поступил в аспирантуру на кафедре технологии неорганических веществ (ТНВ) к профессору Кириллову Ивану Петровичу.

На кафедре проводились научные исследования по совершенствованию химического состава и технологии ряда катализаторов, что совпадало с моими интересами.



*И. П. Кириллов,
доктор технических наук, профессор, 50-е годы*

В 1953 году заведующим кафедрой и мною была сформулирована тема будущей аспирантской работы. Планом работ предусматривалось изучение процесса синтеза катализаторов конверсии метана нанесенного типа и катализаторов соосажденного типа для конверсии водяного газа в водород. Особая роль отводилась получению научных данных по процессам нанесения активного вещества на носитель и совместному осаждению гидроксидов металлов.

В пятидесятые годы азотная промышленность СССР, в частности, получение азотоводородной смеси для получения аммиака, была переведена с метода получения водорода из кокса на получение азотоводородной смеси путем паровой конверсии природного газа. В это время для каталитической конверсии использовался только один тип катализатора – ГИАП-3. И, естественно, физико-химические основы приготовления этого катализатора, и его поведение в условиях работы в конверторе во многом не были известны и понятны.

Для конверсии СО с водяным паром использовался железохромовый катализатор. В 40-х годах на кафедре ТНВ было разработано несколько вариантов конверсионных катализаторов, однако, предпочтение отдавалось соосажденному железосвинцовому, который был более активен и не генерировал в газовую фазу серосодержащих соединений. Поскольку химический состав этого катализатора был установлен, то требовалось оптимизировать технологический режим на различных стадиях его приготовления. Задача была усложнена необходимостью замены экструдированной неправильной формы катализатора на таблетированную.



Аспирант Ю. Г. Широков, 50-е годы.

Обязательным результатом после выполнения всего комплекса научных исследований должен быть составлен технологический регламент, обеспечивающий воспроизводимость всех его эксплуатационных параметров в готовом продукте. Катализатор должен превосходить по активности и экономичности известные катализаторы на основе оксида железа. Многие явления, которые сопутствовали в то время процессу получения катализатора ГИАП-3, в литературе не были описаны и были не ясны. Катализатор ГИАП-3 получали пропиткой носителя (пористые гранулы $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$) раствором азотнокислого никеля.

Технология приготовления катализатора ГИАП-3 была разработана на основании экспериментальных данных, поэтому вначале надо было выяснить основные закономерности адсорбции и закрепления Ni^{2+} на носителе. В этот период для объяснения активности катализатора привлекались теории гетерогенного катализа (в основном, мультиплетная теория Баландина, теория активных ансамблей Кобозева, электронная теория Волькенштейна).

Позднее, каталитическая активность связывалась со строением d-оболочек металлов середины 4-го периода. Взгляды на определяющую роль в катализе d-электронов и 2-х пиковая картина Дауэна и Уэльса были для меня привлекательны. Казалось, что опираясь на этот багаж, можно решить вопрос о каталитической активности того или иного вещества. План научных исследований базировался на этих теоретических взглядах, которые сейчас уже можно было бы назвать романтическими. Для выполнения плана научных исследований требовалась экспериментальная база, которой ни в институте, ни в вузах города не было.

Для получения достоверных научных результатов (адсорбционные явления газ-твердое тело и другие нетривиальные измерения) был сконструирован высоковакуумный пост (вакуум 10^{-7} Hg) для обезгаживания поверхности катализаторов. Для дозирования газов в установку были включены микродозаторы (подарок институтов Новосибирска), для достижения более глубокого вакуума установка была снабжена титановыми насосами (до 10^{-9} Hg). Конечно, с позиций современных методов адсорбционных исследований *in situ* это был примитив, который базировался на горячем желании проникнуть в тайны поверхностного акта взаимодействия реагирующих молекул.

В установку было включено несколько реакторов, снабженных кварцевыми пружинными весами Мак-Бена, что позволяло измерять массы адсорбированных газов. В дальнейшем, адсорбционные измерения были дополнены комплексом магнито-химических исследований. Магнитные измерения проводились методами Фарадея для твердых тел и методом Квинке для реакций в жидкой фазе. Ферромагнитные измерения и определение точки Кюри позволили оценить размер частиц. Практически, по измерению точки Кюри можно было рассчитать размер частицы, который сейчас относится к нановеличинам. Значительно позднее, когда на кафедре появился масс-спектрометр, было, правда, не совсем удачным решением поместить в источник ионов катализатор (инициировал эти работы энтузиаст-фанатик получения новых данных доцент Алексеев А. М.). В этих очень продолжительных по времени экспериментах наблюдали температурную зависимость десорбции газов с поверхности катализатора. Оценивая проведенные исследования, которые были выполнены 50 лет назад при недостатке приборов, можно удивляться, с какой верой в возможность их осуществления они были проведены, но однозначно можно утверждать, что проведение эксперимента на грани его осуществления, опираясь только на теоретическое обоснование, существенно расширяло мои знания в области

сопредельных дисциплин и, как правило, приводило к получению новых научных данных в изучаемом разделе химической технологии.

Инструментальная база в 50-х годах прошлого века в институте для исследования физико-химических свойств катализаторов была весьма ограничена. Отсутствовали какие-либо спектральные или радиоспектральные методы. Для поисковых исследований был применен ЭПР первых выпусков. Считая, что исследуемая система (катализатор на носителе) в зависимости от состава, условий получения и помещённая в высокочастотное поле, обязательно изменит свою характеристику, был применен метод измерения диэлектрических потерь на высокой частоте (50 кГц – 20 МГц). Конечно, используемый диапазон частот не мог повлиять на собственную частоту колебаний атомов, образующих кристаллическую решетку катализатора, но за изменением диэлектрических свойств нанесенного катализатора $\text{NiO} - \text{Al}_2\text{O}_3$ можно было наблюдать. Так было установлено, что диэлектрические потери нанесенной системы ($\text{NiO} - \text{Al}_2\text{O}_3$) не являются линейной функцией в зависимости от состава.

Идея применения высокочастотного поля для исследования физико-химических свойств оксидных катализаторов была подсказана ныне профессором кафедры электротехники А. К. Кривцовым. Он в то время работал на вновь открытой специальности «Технология электровакуумных материалов». Было предложено использовать высокочастотные Q-метры. К разработке метода исследования диэлектрических свойств невосстановленных никелевых катализаторов были привлечены студенты специальности ТЭМ: Андреичев В., Бровиков В., Широков Е., которые выполнили по этой теме дипломные научные работы. Была разработана измерительная ячейка, подобрана специальная керамика и полимеры, обладающие малыми диэлектрическими потерями. Разработанная методика оказалась удачной и была использована впоследствии в научной работе кафедры ТЭМ.

Измерительная ячейка представляла коаксиальный конденсатор, между обкладками которого засыпался порошкообразный катализатор. Измерительная ячейка могла вакуумироваться и, в зависимости от напускаемого газа (донора или акцептора электронов) объект менял свои свойства. Предложенная методика в то время, хотя и примитивно, характеризовала полупроводниковые свойства оксидной композиции, которые увязывались с каталитической активностью по теории Волькенштейна. В рамках выполнения плана аспирантской работы по исследованию уже металл-оксидных катализаторов в процессе формирования был применен метод магнетохимии.

Терромагнитные измерения (намагниченность насыщения и точки Кюри) были измерены методом Фарадея, для жидкостей и суспензий - применен метод Квинке. Было установлено, намагниченность насыщения соосажденных гидроксидов железа и никеля связана с величиной рН системы. Используя точку Кюри, был рассчитан размер частиц, например, восстановленного никеля на поверхности носителя, а также установлена роль растворенного в никеле водорода, как пассиватора металлической поверхности.

В изучении структуры катализатора и измерения его физико-химических свойств принимали участие студенты 5-го курса специальностей «Технология неорганических веществ» и «Технология электровакуумных материалов» под руководством преподавателей и аспирантов. Создавалась атмосфера творчества и углублённого освоения учебного материала (скорость восстановления оксида до металла, пористость, удельная поверхность и адсорбция газа, спекаемость дисперсного металла и т. п.).

К сожалению, перегруженность программы исследования и отсутствие необходимого набора приборов не позволили мне в срок представить диссертацию к защите. Мне – автору диссертации казалось, что необходимо получение ещё более надежных и достоверных результатов. Глубоко мной уважаемый руководитель Иван Петрович Кириллов с пониманием относился к проводимым исследованиям, не сдерживал инициативу научного поиска и не ускорял завершение эксперимента.

Диссертационная работа получила высокую оценку у оппонентов «за оригинальность и нетрадиционный подход», как это было отмечено в отзыве академика АН Украины В. И. Атрощенко.



Академик В. И. Атрощенко

Годы обучения в аспирантуре и время до защиты диссертации помогли ещё раз обсудить полученные результаты, осознать, что научно-педагогическая

работа в институте является единственным занятием, что представляет для меня осмысленную работу в ИХТИ.

После защиты диссертации нужно было продолжить начатую Иваном Петровичем работу по завершению теоретических вопросов технологии катализатора СТК-ЖС и условий его эксплуатации.

Под влиянием работ И. Пригожина, А. Жаботинского и Б. Белоусова было экспериментально доказано, что получение соосажденных катализаторов сопровождается периодическим выделением в твердую фазу гидроксидов и их самоорганизацией. Экспериментально было показано, что катализаторы на основе гидроксидов железа, алюминия, свинца на микроуровне нельзя получить гомогенными по фазовому составу. Интерес к периодическим процессам образования гидроксидов был вызван тем, что не был ясен механизм и кинетика их выделения в твердую фазу. Математическое описание волнового характера процессов на основании наших данных был приведен в монографии профессора Э. М. Кольцовой «Методы синергетики в химии и химической технологии» 1999 года издания, где приводятся расчеты толщины межфазной границы, коэффициенты диффузии, порозность диффузионного слоя. На основании проведения комплекса работ Новомосковский филиал ГИАП выполнил проект промышленной установки получения катализатора СТК-ЖС мощностью 150 т/год. Установка была построена в цехе опытных установок НФ ГИАП. В это время ещё окончательно не был решен вопрос о таблетировании порошка катализатора.

В научных кругах СССР и за рубежом сформировалось твердое мнение, что катализатор работает наиболее эффективно, если он загружен в реактор в таблетированном виде. В этом случае гидравлическое сопротивление конвертора может быть минимально, а степень использования внутренней поверхности – максимальна. Эти вопросы группой работников хоздоговорных тем были решены (Родосская Г., Кудрина Е., Ситникова Н., Скиденко А. и др.)

Проектировщики и работники химических предприятий требовали надежности при эксплуатации нового катализатора. Испытания на стабильность катализатора СТК-ЖС продолжались около 2-х лет на промышленном газе под давлением, начиная с объёма катализатора 0,2 м³, и доведены до 1 м³. Было проведено четыре масштабированных испытания. Переход к следующему испытанию проходил после его устойчивой работы в заданном режиме. Только после того, как надежность катализатора была доказана, партия в 30 т была загружена в промышленный реактор цеха синтеза аммиака Щекинского ПО «Азот». Катализатор там успешно проработал более 4-х лет.



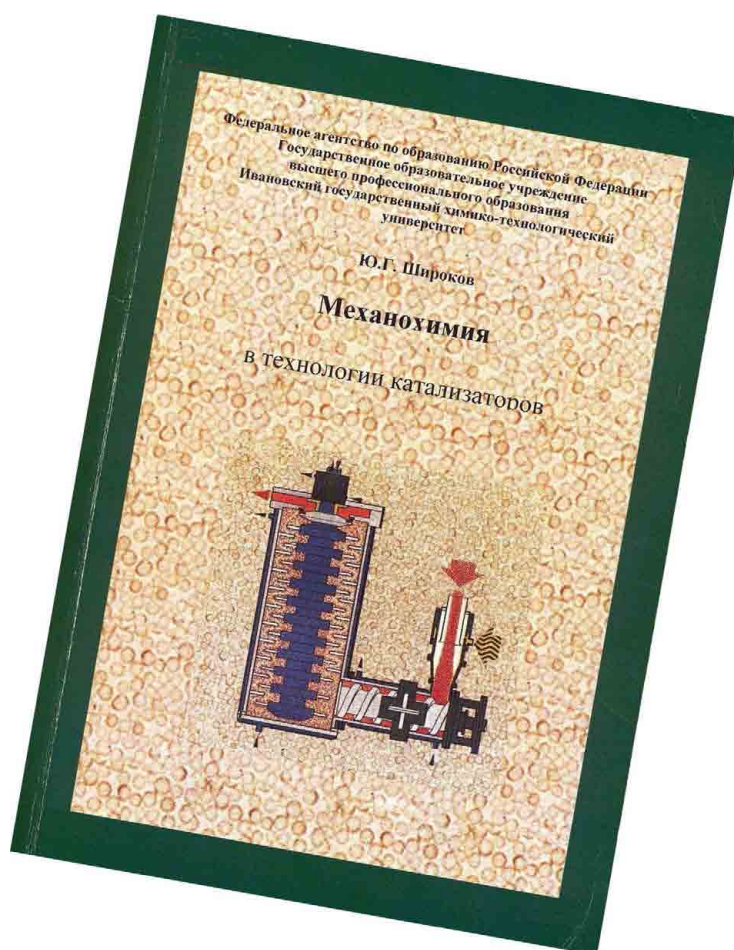
***«Испытатель» доцент Ю. Г. Широков.
Пробный пуск установки по испытанию
катализатора в кипящем слое,
1970 год***

В то время не удалось согласовать замену активной добавки оксида хрома в эксплуатируемых катализаторах на оксид свинца и оптимизировать температурный режим действующей технологической схемы синтеза аммиака. Железосвинцовый катализатор как бессернистый и до сего времени по активности является непревзойденным.

В 80-х годах после постановления ГКНТ «Разработка безотходных способов катализаторов и сорбентов на основе механохимии» на кафедре было начато выполнение комплексных работ по разработке вопросов механохимической активации и синтеза катализаторов в специальных мельницах. Вначале приемы механохимии использовались для интенсификации

процессов измельчения одно-, двух- и трехфазных систем. Позднее, набор химических реакций был расширен. Выполнялись исследования по синтезу многокомпонентных каталитических систем и металлических сплавов, проводились совмещенные окислительно-восстановительные реакции.

Начиная с 80-х годов, участие в работах по использованию мельниц с высоким энергетическим импульсом стало моим приоритетом в инициировании механохимических реакций. Позднее, основные результаты исследований по механохимии в технологии катализаторов вошли в монографию аналогичного названия.



Первые крупные исследования касались активации моносоединений и регенерации дезактивированных соединений. Измельчая оксиды алюминия или дезактивированные катализаторы, удалось растворять оксиды в активных средах или переводить дезактивированный катализатор в дисперсное состояние.



***Ю. Г. Широков с дипломником Г. Малаховым
у установки термомагнитных исследований***

Так, например, из отработанных сернокислотных ванадиевых катализаторов после их измельчения в планетарной мельнице и растворения в калиевой щелочи был получен высокоактивный формованный катализатор (диссертация аспиранта Царева Ю. В.). Дезактивация такого типа катализаторов, в основном, связана с формированием в нем новой кристаллической структуры. После растворения дезактивированного катализатора в планетарной мельнице и повторного осаждения кристаллическая структура соответствовала требованиям активного катализатора.

Тонкую очистку природного газа от серосодержащих соединений для получения аммиака проводят на цинксодержащих поглотителях. Разработку механохимической технологии регенерации цинкового поглотителя было поручено выполнить аспиранту Трофимову А. В процессе решения этой задачи им был установлен ранее неизвестный факт, что при увеличении дозы механохимического импульса, подведенного к сфалериту (ZnS), наблюдается установление механохимического равновесия между количеством вещества, находящемся в высокоэнергетическом (аморфном) и низкоэнергетическом (кристаллическом) состоянии. По направленности механохимически стимулированный фазовый переход противоположен термическому. Также

было описано интересное явление окисление сульфида цинка в присутствии окислителя в сочетании с ударнодвиговыми и кавитационными волнами ультразвука. При активации сульфидной серы в цинковом поглотителе в атмосфере NH_3 , CO_2 , H_2O и дальнейшими термическими операциями можно получить серопоглотитель со свойствами свежеприготовленного.

Большая группа медьсодержащих катализаторов (40% CuO) конверсионных процессов необратимо отравляет среду при эксплуатации небольшими количествами хлора и серы. Химическую переработку этих катализаторов разделением соединений меди и цинка проводить экономически невыгодно.

На базе механохимии был предложен новый способ использования дезактивированных катализаторов аспиранткой Никешиной М. В. После механохимического активирования можно с успехом использовать дезактивированные медьсодержащие катализаторы в реакциях глубокого окисления органических соединений. Было установлено ранее неизвестное диспергирующее в присутствии MnO_2 влияние на сложную многокомпонентную систему, в частности, на размер частиц оксида меди, скорость зародышеобразования, перекристаллизацию с получением катализатора с высокой поверхностной активностью для глубокого окисления паров бутилового спирта и др. Впервые, при участии доцента Смирнова Н. Н., студентов и аспирантов, используя приемы механохимического синтеза, был установлен механизм гетерогенных реакций, сопровождающих формирование осажденных Cu-Mg и Cu-Zn катализаторов с высокой каталитической активностью и экологичным технологическим процессом, указаны способы управления фазовым составом на всех этапах приготовления катализаторов.

Весьма полезным на этапе установления особого физико-химического состояния каталитической системы, по нашему мнению, является использование метода калориметрии. Калориметрические измерения взаимодействия оксидов в соосажденном и механически активированном, например, медь-магниевом катализаторе привели к составлению и обоснованию технологического процесса.

Полезным на этом этапе исследования было применение калориметрических измерений для установления особенностей поведения механоактивированной системы. Так была установлена зависимость между содержанием в системе аморфной фазы и энтальпией образования соответствующих твердых растворов. Для получения механохимическим синтезом активного медь-цинкового катализатора оксид цинка должен находиться в аморфном состоянии. В этом случае оксид меди практически растворяется в оксиде цинка, не образуя отдельной фазы, и весьма активен в реакции водяного газа. Полученные результаты дают уверенность при разработке научных решений, но для получения субструктурных соединений необходимо сочетать метод механохимического синтеза и термохимического анализа.

При разработке теоретических основ получения твердых растворов следует учитывать предложения доцента Смирнова Н. Н., Артамонова А. В.,

Наугольнова Е. Р., а именно, получать твердые растворы через двойные соли гидроксокарбонатов металлов и аммиакатов углеамонийных солей. Скорость синтеза аммиакатов и двойных солей гидроксокарбонатов (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}) напрямую связана с энергонапряженностью мельниц и составом жидкой и газовой фаз.

В настоящее время эта тема получила самостоятельное развитие и является предметом докторской диссертации доцента Смирнова Н. Н. В дальнейшем из двойной соли при прокаливании в строго заданном интервале температур ($430^{\circ} - 450^{\circ} C$) формируется твердый раствор, который не распадается на оксиды при восстановлении катализатора водородом. На этой основе построен технологический процесс получения Cu-Mg катализатора дегидрирования циклогексанола в циклогексанон в производстве капролактама. (этот комплекс работ выполнен аспирантом Е. Р. Наугольным, доцентом Смирновым Н. Н., аспирантом Артамоновым А. В.).

За более чем 30-летний период исследований в области формирования катализаторов и сорбентов, используя принципы физико-химической механики, был получен большой массив экспериментальных данных, характеризующих механические и реологические свойства катализаторных масс перед их формованием. Впервые они были получены в работах А. П. Ильина и В. Ю. Прокофьева. В настоящее время эти исследования продолжаются на более углубленном теоретическом уровне.

Работы по теории формования были дополнены новыми термодинамическими данными о природе диспергирования, вопросом влияния на этот процесс поверхностно-активных веществ (ПАВ). Кроме того было установлено, что ПАВ способствуют увеличению удельной поверхности, но, одновременно, повышают уровень дефектности кристаллической решетки. Расчеты распределения микродеформаций по диаметру кристаллита, выполненные с использованием метода ГАРФ, указывают на повышенную дефектность частиц (А. П. Ильин и В. Ю. Прокофьев, 1993 – 1995 г.г.). Основной вклад в накопление энергии твердой фазы при механоактивировании вносят процессы деформирования кристаллической решетки. Если на механическую деформацию гидраргиллита со сдвигом кристаллических пакетов приходится до 95%, то на расщепление блоков – 3 - 5% затрат энергии.

За достаточно короткий срок небольшой коллектив исследователей (доцент Смирнов Н. Н., аспирант Трофимов А. Н., студенты 5-го курса) нашел новые способы управления кристаллизацией катализаторов на основе цемента, используемые в высокотемпературных процессах конверсии метана.

Применив мельницы с высокой энергонапряженностью, алюмо-никелевые катализаторы удалось получить без азотной кислоты и с минимальным количеством цементной связки, что важно с экологической точки зрения. Катализаторы, полученные с использованием механического диспергирования системы, показали хорошие результаты при испытаниях на промышленном газе под давлением 3,0 МПа.

В содружестве с Новомосковским филиалом ГИАП и ПО «Минудобрения» г. Дорогобуж в 1985 году с использованием наших

разработок была внедрена новая технология поглотителя сернистых соединений с экономическим эффектом 2,0 млн. руб./ год. В этот же период на основе механохимической технологии для реакции гидрирования этилмеркаптана и диэтилсульфида был разработан химический состав бифункционального катализатора – хемосорбента активированного солями титана и молибдена (получено авт. свидетельство).

В 90-х годах нашими работами в области механохимического синтеза заинтересовались в Польше, в Краковском политехническом институте.

Кафедра машин и аппаратов химический производств ИГХТУ (заведующий кафедрой профессор Блиничев В. Н.) к тому времени сотрудничала с механическим факультетом и родственными кафедрами Краковского политехнического института. Было решено, что руководство научными исследованиями возьмет на себя профессор Кристина Вечорек-Циурова с группой её аспирантов – М. Парило, К. Гамрат, с привлечением ученых из Варшавского университета.

Обязанности при выполнении совместных работ в области механохимического синтеза компонентов катализатора и самих катализаторов были распределены следующим образом: кафедра ТНВ ИГХТУ имела необходимый парк энергетически напряженных мельниц и могла выполнить препаративную часть механохимических синтезов в гетерогенных системах, имеющих прямое отношение к научным основам технологии катализаторов. В свою очередь, группа исследователей из Краковской политехники имела хорошую возможность на современном оборудовании выполнить физико-химические исследования механоактивированной твердой фазы. Приборная база в польских учебных заведениях существенно выше по своим возможностям, чем на кафедре ТНВ и ИГХТУ в целом.

Профессор Вечорек-Циурова к тому времени завершила работу над своей докторской диссертацией и хорошо владела методиками исследований в области электронной микроскопии, термогравиметрии, рентгенометрии, масспектрометрии. Свою докторскую работу она успешно защитила в Иванове, в Институте растворов РАН. Финансовые возможности ученых из Кракова позволяли им участвовать с докладами на международных конференциях (Испания, Германия, Польша, Россия (г. Новосибирск)).

В настоящее время механохимический синтез в Краковской политехнике изучается на современном оборудовании фирмы «Фрич» (*in situ*), которое позволяет в процессе опыта проводить в барабане мельницы измерение температуры и давления.

По результатам совместных работ нами было опубликовано в ведущих изданиях Европы свыше 12 статей и 17 тезисов докладов на международных конференциях, в которых мы принимали участие.



*Участники II Международной конференции
по минеральным удобрениям в Варне (Болгария).*

*Второй слева – Ю. Г. Широков,
октябрь 1970 года*

Как следует из перечня удачных технологических решений, успехи были достигнуты благодаря использованию новой механохимической технологии. При выборе тем исследований, наряду с получением новых научных данных, всегда учитывалась полезность их применения и наличие экономического эффекта. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ осуществлялось как по грантам, так и на хоздоговорных условиях.

При перечитывании названий выполненных научных работ возникает сожаление, что осталось много вопросов, на которые ещё не получены ответы. И при наличии времени и прочих возможностей можно было бы поставить интересные исследования.

В зачаточном состоянии осталась очень важная перспективная тема получения водорода из воды, используя активированный алюминий. Но необходимо найти пути пассивации активированного алюминия. Весьма перспективно продолжение работ в области механохимического синтеза

композиционных материалов и окислительно-восстановительных совмещенных реакций.



*Юрий Георгиевич Широков (в центре)
с сотрудниками кафедры ТНВ*

Почти 60-летний опыт моей работы в коллективе кафедры ТНВ показал, что многие научно-исследовательские разработки могут представлять интерес и в настоящее время, и для дальнейших исследований.

Ю. Г. Широков
доктор технических наук,
профессор кафедры технологии
неорганических веществ

Как и прежде – в строю!



В студенческие годы я не был знаком с Юрием Георгиевичем Широковым, потому что оканчивал ИХТИ по другой кафедре. Познакомились мы в конце 1974 года. Тогда я вернулся в Иваново с Урала, где отработал три года и решил посвятить себя научной деятельности. Начал работать на кафедре ТНВ по хоздоговорной тематике.

Юрию Георгиевичу нужен был человек, который бы знал специфику конкретного производства, занимался вопросами измельчения, а я как раз работал в производстве, где неорганические продукты измельчали и готовили из них композиционные материалы.

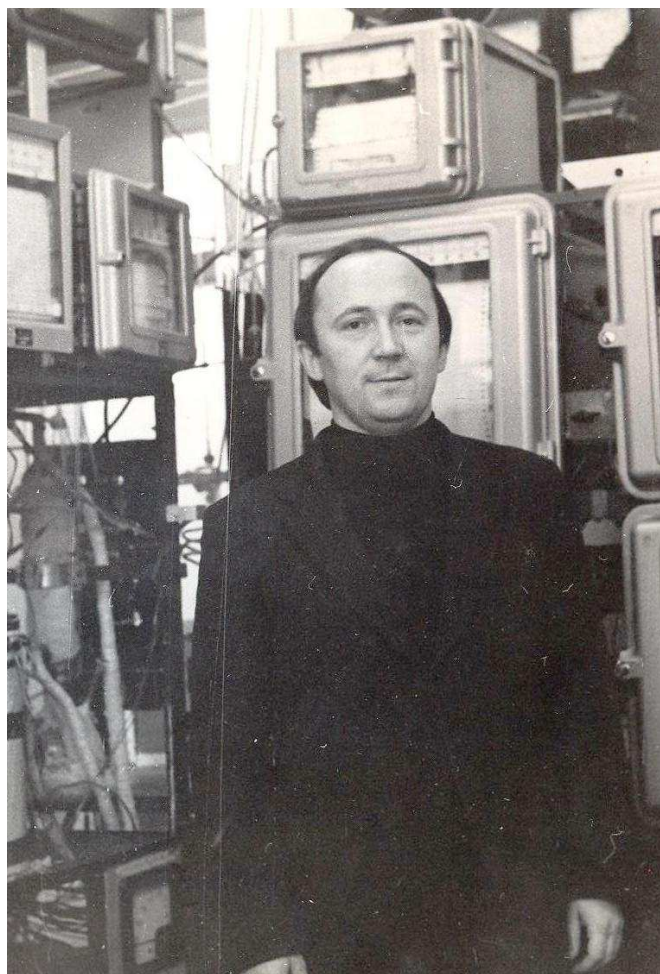
В то время важной задачей была разработка сорбентов и катализаторов для процессов очистки многосернистого природного газа. Я вошел в тематику кафедры, и нам удалось разработать достаточно эффективные поглотители вредных примесей.

В 1976 году я поступил в аспирантуру. У Широкова, кстати, тогда ее оканчивал мой одноклассник Сергей Павлович Кочетков (он сейчас работает в Воскресенске, профессор филиала Московского государственного открытого университета). Вот он меня на это дело и подвиг.

Общее руководство будущей кандидатской диссертацией осуществлял заведующий кафедрой ТНВ профессор Иван Петрович Кириллов, а Юрий Георгиевич был моим научным консультантом. Он тогда готовил докторскую диссертацию, и мы с ним занимались разработкой формованных катализаторов и сорбентов для производства аммиака.

За его помощь и поддержку я ему во многом обязан. У Юрия Георгиевича были обширные связи с производственными предприятиями, научно-исследовательскими учреждениями, мы туда часто ездили вместе. Работать с ним было интересно: он постоянно генерировал новые идеи, умел многое предвидеть.

К примеру, мы одними из первых в России начали заниматься механохимическим синтезом катализаторов.



Ассистент А. П. Ильин, 70-е годы

В 1979 году я защитил кандидатскую диссертацию, Юрий Георгиевич в 1982-м – докторскую. Оба защищались в Санкт-Петербурге.

Именно Юрий Георгиевич сформировал меня как ученого. Он показал, насколько интересна тематика научных исследований, которым я отдал много лет и которые потом вылились в мою докторскую диссертацию, другие научные работы.

Наше рабочее сотрудничество всегда было плодотворным. То же самое могу сказать и о взаимоотношениях Юрия Георгиевича с другими коллегами по кафедре – как опытными специалистами, так и с аспирантской молодежью. Эта деловая и товарищеская атмосфера, сложившаяся в коллективе еще во времена руководства им профессора Кириллова, была определяющей и в период, когда Юрий Георгиевич в течение 17 лет был заведующим нашей кафедрой

Это человек с ярко выраженной общественной жилкой, В свое время он деятельно участвовал в профсоюзной, комсомольской, партийной жизни института, избирался деканом неорганического факультета. Когда был помоложе – активно занимался спортом: мотогонками, водными лыжами. То был хороший пример и для других сотрудников, и для студентов.

Он и сейчас, несмотря на годы, такой же, заряженный внутренней энергией. И к нему всегда можно обратиться за помощью или советом. Не забывают Юрия Георгиевича и его бывшие аспиранты, а их у него было больше десятка. Многие ученики профессора Широкова сегодня серьезно занимаются наукой или занимают солидные должности в химическом производстве страны.

В 1997 году мне, уже доктору наук и профессору, довелось принять из рук Юрия Георгиевича эстафету заведования кафедрой ТНВ. И хочется думать, что мы не растеряли тот научный и человеческий потенциал, который был создан его усилиями.

Сегодня он по-прежнему работает на кафедре, читает сложный курс «Теоретические основы технологии неорганических веществ», ведет лабораторные занятия. Год назад вышло второе, переработанное издание его книги «Теоретические основы ТНВ».

Юрий Георгиевич постоянно следит за всеми новинками в учебно-методическом процессе и у нас в стране, и за рубежом, руководит университетским научным семинаром по механохимии. Так что он продолжает способствовать развитию и успехам родной кафедры, за что и я лично, и все члены нашего коллектива ему искренне признательны.

А. П. Ильин,
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой технологии
неорганических веществ

«Как молоды мы были, как искренне дружили, как верили в успех...»



Как приятно вспоминать молодые годы, активные и интересные знакомства, общие дела, и радоваться, что мы до сих пор работаем в нашем родном ИГХТУ, дружим и поддерживаем друг друга.

В 1960-65 годах я знала Юрия Георгиевича как преподавателя талантливого и активного, честного и деятельного коммуниста. Но с 1965 года, когда я стала аспирантом кафедры ТЭП, я узнала его как замечательного старшего товарища.

Я и мой муж Мельников В. Г. очень сдружились с Аркадием и Лорой Козловскими и с Алексеем Константиновичем и Леной Кривцовыми, и, почти сразу, нас пригласили в очень интересный молодежный коллектив ИХТИ, как мы в последующие годы называли его – «Никульскую компанию». Любовь к творчеству, спорту, науке, познанию соединила более 20 человек – самых активных и веселых молодых аспирантов, сотрудников и доцентов института. Одиннадцать семей: Широковых, Кривцовых, Козловских, Титовых, Пузановых, Шороховых, Трупиковых, Карабиновых, Мельникова-Юдиной, Александровых, Бровиковых, Нищенковых объединил этот дружный коллектив, во главе его были семьи Юрия Георгиевича и Татьяны Широковых и Алексея Константиновича и Елены Кривцовых. Прогулки на лыжах, поездки на мотоциклах, встречи Нового года в лесу у наряженной елки, проведение КВН с капитанами Широковым и Кривцовым, шутки, песни, танцы, сочинение стихов, съемка всех торжеств на кинокамеру. Во многих мероприятиях принимали участие наши дети, и это было очень забавно. Такое общение обогащало нас всех, давало стимул к большой работе.



«Юный пионер» Юрий Широков и Никульская компания

Юбилеи этой компании: 10, 15, 20, 30, 40 лет, показали настоящую дружбу, долгую молодость всех нас и то, что мы состоялись и как настоящие друзья, и как ученые.

Хотелось бы, чтобы наша преподавательская университетская молодежь была такой же дружной, веселой, счастливой и интересной.

Желаю Юрию Георгиевичу и Татьяне, их детям и внукам здоровья, радостей и счастья.

Т. Ф. Юдина
профессор кафедры ТЭП

«Как вспомнишь, так вздрогнешь...»



В далеком 1948 году Юра Широков пришел на первый курс ИХТИ, а я только что окончил институт. ИХТИ был тогда меньше (прием всего семь групп), и все друг друга хорошо знали.

Мы тогда увлекались техническими видами спорта. Началось с мотосекции. Команда сложилась крепкая: трое братьев Широковых, Ростислав Смирнов – да всех не перечислить. Совершали дальние мотопробеги в Крым, Ростов-на-Дону, Ленинград. А осенью наши мотоциклисты были связными на сельхозработах.

А потом пришел водно-моторный спорт. У нас была целая флотилия на Уводском водохранилище: два катера, четыре скутера, аквапланы. Ю. Широков первым встал на водные лыжи.

Но это все было летом. А вот зимой возникла единственная и неповторимая неформальная организация – «Никульская компания». С подачи тогдашнего председателя профкома В. П. Полуновой обком профсоюза предоставил нам теплый дом в ныне не существующем пионерлагере в селе Никульском. Народ подобрался жизнерадостный и веселый: «Профессор есть, полковник есть, и остальных чинов не счесть». Но, в основном, молодежь: ассистенты, аспиранты, студенты.

И не одну зиму мы туда выезжали на Новый год, 8 марта, 23 февраля. Катались с гор на лыжах, разыгрывали интермедии, пели туристические и студенческие песни. Был и модный тогда КВН. И Ю. Широков был всегда заводилой.



***«Никульский КВН»: Ю. Г. Широков, Г. Ф. Титова,
А. К. Кривцов (Остан Бендер)***

Минул не один десяток лет. Мы тогда подозревали, что это поколение теперь будут называть «шестидесятниками». Но дружба наша с годами не забылась. Как молоды мы были...

А. К. Кривцов
доктор технических наук,
профессор кафедры электротехники

О Широкове Юрии Георгиевиче – учёном, педагоге, человеке.

Воспоминания о юных студенческих годах особенно значимы в период празднования юбилея, когда ценность вспоминаемого прошлого и ценность присутствия в настоящем гармонично сочетаются в добрых помыслах и пожеланиях.

Мы были знакомы как студент и преподаватель со времени моего поступления в институт, с 1965 года. Мне было тогда 18 лет, а ему, Широкову Юрию Георгиевичу, молодому и очень энергичному преподавателю выпускающей кафедры 35 лет. Но уже тогда нам всем было ясно, что перед нами крупный учёный. При этом его человеческие качества и привлекательные черты общественного деятеля, порой, были особенно узнаваемыми характеристиками личности (он был деканом неорганического факультета). Юрий Георгиевич читал нам один из самых интересных предметов «Кристаллография и минералогия», а так же «Теоретические основы технологических процессов». Кстати, меня он заметил на своих занятиях и пригласил заниматься научной работой на кафедре ТНВ с 4 курса по теме «Исследования функциональных свойств катализаторов конверсии оксида углерода», разработанных при активном участии Широкова Ю. Г.

Вообще, Юрий Георгиевич всегда находился у истоков новейших перспективных направлений в технологической науке, поэтому вполне закономерно, что он явился основоположником использования механохимических методов в технологии катализаторов и сорбентов. Я, несмотря на приглашение, после окончания вуза остаться в аспирантуре не смог по семейным обстоятельствам, но через два года возобновил разработку и усовершенствование низкотемпературных катализаторов конверсии СО.

Ю. Г. Широков в процессе учебы в аспирантуре предложил мне использовать в своей диссертации его наработки в указанном выше направлении, которые мы апробировали в лабораториях кафедры, а также на базе Новомосковского филиала ГИАП. В то время на кафедре у Юрия Георгиевича работали одновременно три аспиранта: Скиденко А. П., я и Ильин А. П. Позднее, все наши результаты стали основой его фундаментальной докторской диссертации. Благодаря его помощи я сумел вовремя защититься, сохранив дружеские отношения с Юрием Георгиевичем на всю жизнь.

Черты его личности: общительность, «научоёмкость», отзывчивость на всё доброе и новое, жизнерадостность послужили основой формирования моего идеала современного учёного и педагога, руководителя кафедры. Приятно было в последующие годы оказаться в компании вместе с ним, я часто встречал его

на всесоюзных и международных конференциях, бывало, мы жили в одном номере в гостинице. Я всегда ценил его непосредственный интерес к людям, его труд «летописца кафедры». Как замечательно он умеет запечатлеть интересные исторические моменты жизни кафедры и вуза. Спасибо, что он дал нам возможность увидеть себя в более молодом возрасте.

Сейчас, несмотря на возраст, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Широков Ю. Г. ни в коей мере не утратил интереса к научной работе. Находясь на острие научной мысли, он активно ведет поисковые работы в перспективном направлении разработки нанотехнологий, водородной энергетики, руководит научными работами студентов-дипломников, аспирантов.

Следует отметить его научную плодовитость. За последнее время им опубликовано солидное количество статей, монографий. Его знает и ценит научная элита в данной области знаний.

Не могу не отметить его помощь и поддержку при выполнении мной докторской диссертации в Воскресенском НИУИФ. Работа была посвящена разработке новых технологий переработки природных фосфатов с использованием все тех же, ставших уже родными, механохимических и «нано»-принципов.

Мне особенно приятно, что сложилась династия ученых-химиков Широковых: два брата, сын и дочь. А дочь Юрия Георгиевича работает в родном для меня городе Воскресенске.

С чувством благодарности и искреннего уважения я желаю Юрию Георгиевичу счастья, истинно ивановского оптимизма и творческого долголетия!

С. П. Кочетков,
доктор технических наук,
профессор,
филиал МГОУ, г. Воскресенск

Химия безраздельно владеет его мыслями



Вся сознательная жизнь Юрия Георгиевича Широкова связана с Ивановским химико-технологическим институтом, Ивановской государственной химико-технологической академией, Ивановским государственным химико-технологическим университетом. Юрий Георгиевич прошел путь от начальника учебной части до профессора, доктора технических наук. Долгое время Юрий Георгиевич возглавлял кафедру «Технология неорганических веществ».

Называя наше время временем свершений, мы отдаем долг тем, кто сделал его таким. Широкова Юрия Георгиевича можно назвать ярким представителем этого времени и причислить к тем людям, которые способствовали успехам вуза и приумножали их.

Ещё в школе Юрий Георгиевич твердо решил, что станет химиком, что поступит в химико-технологический институт. Мы жили обычной студенческой жизнью, часами просиживали в библиотеках, пропадали в лабораториях, вспоминает Широков. Находили время для спорта. Кстати, спорт остался с Юрием Георгиевичем на всю жизнь. Химия безраздельно владела его мыслями, была той призмой, если так можно сказать, через которую Широков смотрел на мир, на свою жизнь.

Удивительный педагог, прекрасный научный руководитель, хороший организатор – это все о Юрии Георгиевиче Широкове. Исключительное трудолюбие, принципиальность, умение на любом уровне отстаивать свою точку зрения – таковы основные качества Юрия Георгиевича, которые, на мой взгляд, особенно его характеризуют. Когда на третьем курсе я читаю лекции по физической химии студентам специальности «Химическая технология

неорганических веществ», есть возможность постоянного общения с Юрием Георгиевичем, который читает этим же студентам спецкурс. Он постоянно интересуется, как идут дела у тех или иных студентов, что студентами неважно усвоено. Удивляет то, что он их всех знает.

Широков много пишет. Он является автором многих статей, учебных пособий, по которым занимаются студенты многих химических специальностей. Деловитость – наиболее заметное качество Юрия Георгиевича, проявляющееся, прежде всего, в его умении без громких фраз и суеты организовывать и направлять работу коллектива.

Юрий Георгиевич Широков – пример удивительной скромности. Беспокойный человек Юрий Георгиевич! Он относится к жизни активно, заинтересованно, не умеет быть равнодушным. У Широкова Ю. Г. прекрасная семья, дети и внуки.

Е. А. Чижова.
кандидат химических наук, доцент,
декан факультета по работе
с иностранными учащимися ИГХТУ

Генералу – от «сына полка»



Не будучи ни химиком, ни сотрудником ИГХТУ, считаю, тем не менее, необходимым сказать на страницах этого указателя несколько слов о своем давнем знакомом, своеобразном человеке – профессоре Юрии Георгиевиче Широкове.

Так получилось, что, начиная с 1983 года, моя «ивановская» биография оказалась довольно тесно связанной с кафедрой ТНВ, где много лет работала моя жена, доцент, кандидат технических наук и бывший декан по работе с иностранными студентами ИХТИ Татьяна Васильевна Тарасова.



Соколов В. Г. и Тарасова Т. В.

Часто бывал и сегодня бываю здесь, имел и имею до сих пор добрые знакомства с сотрудниками кафедры. Как журналисту мне довелось быть автором книги «За горизонтом – горизонт» (2006 год) о славной истории Ивановского «химтеха», а позднее, и одним из соавторов первого выпуска «Исторического вестника» ИГХТУ. Он был посвящен жизни и деятельности бывшего ректора ИХТИ и заведующего кафедрой ТНВ Ивана Петровича Кириллова – научного наставника Ю. Г. Широкова.

При каждой встрече с Юрием Георгиевичем меня всегда привлекали истинно российская простота, благожелательность, неподдельный интерес к человеку далекой от его собственной профессии. До сих пор он то и дело удивляет меня в плане не всегда, увы, присущей «ученым-технарям» разносторонности знаний – от литературы и искусства до истории и философии. Всегда-то выдаст тебе в разговоре какую-то «изюминку», и думаешь: как успевает он отслеживать и держать в цепкой памяти разнообразные сведениями из сфер сугубо гуманитарных?

Что касается памяти – она у Юрия Георгиевича подобна той, о какой когда-то говорил Давид Бурлюк Владимиру Маяковскому: «Она у вас – как дорога в Полтаве: кто ни пройдет – обязательно калошу оставит». Сколько интересной информации я почерпнул у него, работая над различными текстами об истории и людях ИХТИ – ИГХТА – ИГХТУ! Мало кому, к примеру, сегодня уже и ведомо, что еще в первые послевоенные годы студентами ИХТИ были парни и девушки из КНР, Румынии, Венгрии, Болгарии, Польши. А он многих из них и по именам помнит, и кто из них чем, как говорится, «дышал», и как их дальнейшая судьба сложилась...

Как жаль, что все ему недосуг засесть за мемуары – вот бы интересная и поучительная книга вышла!

А недосуг ему, наверное, потому, что такой уж он «жадный» до всего интересного из новейшей, бурно меняющейся жизни – будь то наука или что-то другое. И дай Бог ему этого завидного, молодого качества еще на долгие, долгие годы!

Общаться с ним легко и интересно. На любой из случающихся неформальных кафедральных посиделок он всегда – душа «почтенного собрания». Однажды, во время одной из таких «неформалок», Юрий Георгиевич с присущим ему неистребимым чувством юмора нарек меня, пришлого, «сыном полка ТНВ». Я этим горжусь и не прочь, чтобы в этом скромном звании, дарованном Генералом от науки, оставаться и впредь.

В. Г. Соколов,
член Союза журналистов России,
заслуженный работник культуры

Живая летопись истории вуза



С Юрием Георгиевичем Широковым я впервые встретила в далеком 1963 году. Тогда в нашем институте регулярными были вечера отдыха преподавателей и сотрудников. Из-за отсутствия актов зала концерты художественной самодеятельности давались в 1-й аудитории. Здесь блистали своими талантами большой хор, солисты, танцоры, а в качестве ведущей иногда выступала и я. Традиционная же «застольная» часть праздника проводилась в коридоре третьего этажа главного корпуса.

И как же велико было мое удивление, когда через несколько лет я вновь увидела все это – заснятое фотоаппаратом и кинокамерой Юрия Георгиевича!

Впоследствии, когда на кафедре ТНВ мы работали уже вместе с ним, все ее торжественные заседания, юбилеи или встречи выпускников сопровождалось показом кинофильмов или слайдов. Широкову удалось собрать большую видеотеку, запечатлевшую не только рядовых, скромных сотрудников, но и маститых профессоров и доцентов.

Фотоаппарат всегда сопровождал Юрия Георгиевича и на различных научных семинарах, конференциях, симпозиумах, да и во время коллективных «вылазок» за город, на природу, как кафедральных, так и общеинститутских.

Весь тот интереснейший материал Юрий Георгиевич передал в музей химического университета. И какая же это сегодня ценность для многоликой истории нашего вуза!

Т. В. Тарасова,
кандидат технических наук

От составителей

Есть люди, которых можно характеризовать как состоявшихся ученых, иные – прекрасные педагоги, третьи – удивительно человечные, с ними приятно общаться, дружить. Есть люди – хорошие организаторы, руководители, на них все «держится». Не часто встретишь человека, в котором все это удивительным образом присутствует и сочетается. Таким гармоничным человеком является Юрий Георгиевич Широков.

Юрий Георгиевич – редкость скромный человек, это замечаешь в процессе общения. Не любит он говорить о своих заслугах (а они у него имеются и немалые!), зато о достижениях родной кафедры он может говорить много и с удовольствием.

Юрий Георгиевич – яркий представитель так называемого «поколения 60-х», когда ломались устоявшиеся стереотипы мышления, когда молодые ученые хотели строить, созидать, пробовали себя во многих увлечениях, ставили рекорды, «держали высокую планку». Им многое удавалось. Они умели хорошо работать и интересно отдыхать, умели дружить.



Остатки (по выражению Ю. Г. Широкова) КВНовской компании.

*Верхний ряд: Бровикова И., Кривцова Е., Нищенков В.
2-ой ряд: супруги Титовы, Козловская Л., Нищенкова Л.,*

Широков Ю. Кривцов А., Бровиков В.

*Нижний ряд: супруги Мельников В. и Юдина Т.,
Карабинова Т., Широкова Т.,*

1999 год

И сейчас глаза Юрия Георгиевича загораются молодым огоньком, когда он вспоминает о 60-х – 70-х годах. Вузовские ученые: Р. Смирнов, Ю. Широков, А. Кривцов, В. Мельников, И. Бровиков, Г. Титова и многие другие дружили семьями, создали так называемую «Никульскую компанию», которая славилась своими КВНами. Молодому поколению стоит поучиться у Ю. Г. Широкова и его поколения самоотверженности в работе, чувству ответственности и верности родному вузу (сейчас бы это называлось корпоративным духом), умению подчинять себя научной идее и добиваться успеха, умению самовыражаться во многом, дружить и приумножать славу родного вуза – **не быть равнодушными созерцателями!**

Ученики Юрия Георгиевича Широкова

1. Кочетков, С. П. Усовершенствование и интенсификация технологии смешанных низкотемпературных катализаторов конверсии окиси углерода: дис...канд. техн. наук / С. П. Кочетков. – Иваново, 1975.
2. Скиденко, А. П. Исследование и оптимизация технологического режима приготовления железосвинцового катализатора конверсии окиси углерода: дис...канд. техн. наук / А. П. Скиденко. – Иваново, 1975.
3. Ильин, А. П. Теоретическое обоснование и разработка рациональной технологии формованных катализаторов и сорбентов для производства аммиака: дис. ... канд. техн. наук / А. П. Ильин. – Иваново, 1979.
4. Смирнов, Н. Н. Дис... канд. техн. наук / Н. Н. Смирнов. – Л., 1988.
5. Иконников, В. Г. Исследование процесса получения поглотителя очистки природного газа от сернистых примесей: дис. ...канд. техн. наук / В. Г. Иконников. – Иваново, 1990.
6. Трофимов, А. Н. Разработка механохимической технологии формованных носителей и катализаторов конверсии углеводородов: дис ...канд. техн. наук / А. Н. Трофимов. – Иваново, 1990.
7. Царев, Ю. В. Дис. ...канд. техн. наук / Ю. В. Царев. – Иваново, 1993.
8. Прокофьев, В. Ю. Разработка технологии формованных и блочных катализаторов из глинозема: дис. ... канд. техн. наук / В. Ю. Прокофьев. – Иваново, 1994.
9. Колосовский, А. Л. Исследование и разработка технологии регенерирования цинксодержащих поглотителей сернистых соединений: дис. ... канд. техн. наук / А. Л. Колосовский. – Иваново, 1996.
10. Артамонов, А. В. Разработка технологических основ регенерации медьсодержащих катализаторов: дис. ... канд. техн. наук / А. В. Артамонов. – Иваново, 1997.
11. Никешина, М. В. Разработка технологии катализаторов глубокого окисления на основе дезактивированных медьсодержащих контактов:

дис. ... канд. техн. наук / М. В. Никешина. – Иваново, 1998.

12. Наугольный, Е. Р. Механохимический синтез медно-магниевого катализатора: дис. ... канд. техн. наук / Е. Р. Наугольный. – Иваново, 1999.
13. Ильин, А. П. Научные основы формованных катализаторов и сорбентов: дис. ... д-ра техн. наук / А. П. Ильин. – СПб, 1995.
14. Wiczorek-Ciurowa, K. [Poland] Физикохимия процессов сульфатообразования с известняками: дис. ... д-ра техн. наук / К. Wiczorek-Ciurowa. – Иваново, 1995.

Литература о Юрии Георгиевиче Широкове

1. Справочник для поступающих в Ивановский химико-технологический институт. – Иваново, 1953. – С. 49.
2. Ивановский химико-технологический институт за 50 лет (1918-1968 г.г.): сб. / под общ. ред. К. Н. Белоногова и Л. Л. Кузьмина. – Иваново, 1968. – С. 137
3. Кафедра технологии неорганических веществ (ТНВ) // Иван. хим.-технол. ин-т за 50 лет (1930-1980г.г.): сб. / отв. ред. Г. А. Крестов. – Иваново, 1980. – С. 50.
4. Институт шагает в завтра // Иван. хим.- технол. ин-т: проспект и правила приёма. – Иваново, 1980.
5. Кафедра технологии неорганических веществ (ТНВ) // Иван. хим.-технол. ин-т за 75 лет (1918-1993г.г.) / под общ. ред. Е. М. Румянцева, О. А. Самсонова, Т. И. Устиновой. – Иваново, 1993. – С. 61.
6. Кадры. Подготовка специалистов в области катализа: лекция // Каталит. бюл. – 1997. – № 2.
7. Они прокладывали путь // За горизонтом – горизонт. Ивановскому государственному химико-технологическому университету – 75 / сост. В. Г. Соколов; под общ. ред. проф. О. И. Койфмана. – Иваново: ИГХТУ, 2005. – С. 105, 145.
8. Наука в лицах / сост. С. А. Сырбу, Г. В. Хоруженко; ред. В. А. Шарнин; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. – С. 33.
9. Широков Юрий Георгиевич // Широков, Ю. Г. Механохимия в технологии катализаторов / Широков Ю. Г. – Иваново, 2005. – обл.
10. 21 января 2005 года исполняется 75 лет профессору кафедры технологии неорганических веществ Юрию Георгиевичу Широкову // Химик. – 2005. – 14 января.
11. Широков Ю. Г. // Ильин, А. П. Иван Петрович Кириллов: судьба ученого. К 100-летию со дня рождения ректора ИХТИ, профессора И. П. Кириллова / А. П. Ильин. – Русский проект «НАШИ»: электрон. ресурс.

12. Кириллов Иван Петрович / ред.-сост.: Н. К. Иванова, Т. И. Устинова, Ю. К. Щипалов; под ред. проф. О. И. Койфмана // Из «золотого фонда» Иван. гос. хим.-технол. ун-та. – Иваново: ИГХТУ, 2005. – С. 27.
13. Широков Юрий Георгиевич // <http://main.isuct.ru/nhit/NaukaStr/Chirokov.htm>

**Труды доктора технических наук,
профессора Широкова Юрия Георгиевича.**

**Диссертации, монографии, учебники,
учебные и методические пособия**

1. Широков, Ю. Г. Исследование физико-химических свойств никелевых катализаторов: дис. ... канд. техн. наук / Ю. Г. Широков. – Иваново, 1964. – 154 с.
2. Широков, Ю. Г. Разработка научных основ технологии соосажденных смешанных катализаторов и сорбентов, применяемых при получении синтез-газа: дис. ... д-ра техн. наук: 05. 17. 01: защищена 22. 06. 82 / Ю. Г. Широков. – Л.: ЛТИ, 1982.
3. Широков, Ю. Г. Кристаллография и минералогия: учеб. пособие / Ю. Г. Широков. – Иваново, 1975. – 143 с.
4. Широков, Ю. Г. Курс лекций по теории технологических процессов. Ч. 1. Хим. термодинамика / Ю. Г. Широков. – Иваново, 1976. – 131 с.
5. Широков, Ю. Г. Массоперенос в химических реакциях: учеб. пособие / Ю. Г. Широков. – Иваново, 1980. – 75 с.
6. Оптимальные условия для обратимых гетерогеннокаталитических реакций: метод. указ. по курсу «Теория технолог. процессов» / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1983. – 47 с.
7. Программа, методические указания и контрольные задания по курсу «Теория технологических процессов» для студентов-заочников спец. 0803 / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1983. – 32 с.
8. Технологическая производственная практика для студентов специальности 0803 / сост.: О. П. Акаев, Ю. Г. Широков. – Иваново, 1983. – 16 с.
9. Широков, Ю. Г. Кристаллография и минералогия: учеб. пособие / Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1983. – 100 с.
10. Кинетика гетерогенно-каталитических реакций: метод. указ. по курсу «Теория технологических процессов» / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1984. – 48 с.
11. Вопросы кинетики и катализа. Механизм и кинетика формирования катализатора: межвуз. сб. науч. тр. / редкол.: Ю. Г. Широков [и др.]. – Иваново, 1986.
12. Методические указания и контрольные работы по дисциплине «Кристаллография и минералогия» для студентов заочного отделения по специальности «Технология неорг. веществ» / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново, 1986. – 20 с.
13. Широков, Ю. Г. Кинетика реакций в твердой фазе: учеб. пособие / Ю.

- Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1986. – 72 с.
14. Методические указания к решению задач по курсу «Теория технологических процессов»: Термодинамика химико-технологических процессов / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново, 1987. – 28 с.
 15. Рабочая программа и методические указания по изучению курса «Теория технологического процесса» для специальности 0803 / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново, 1987. – 28 с.
 16. Вопросы кинетики и катализа. Химические основы формирования катализаторов: межвуз. сб. науч. тр. / [редкол.: Ю. Г. Широков [и др]]. – Иваново, 1988. – 108 с.
 17. Методические указания по расчетам равновесного превращения, скорости реакции и объема катализатора в реакции синтеза аммиака / сост.: Ю. Г. Широков, Л. Д. Кузнецов. – Иваново: ИХТИ, 1988. – 36 с.
 18. Методические указания для решения задач по курсу «Теория технологических процессов» / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново, 1988. – 25 с.
 19. Кинетика химико-технологических процессов: метод. указ. по курсу «Теория технолог. процессов» / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1989. – 36 с.
 20. Сборник лабораторных работ «Методы рентгеноструктурного анализа»: метод. указ. для студентов специальности «Технология неорган. веществ» / сост.: Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков, А. П. Ильин. – Иваново: ИХТИ, 1990. – 28 с.
 21. Сборник лабораторных работ по термическим методам анализа: метод. указ. специальности «Технология неорган. веществ» / сост.: Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1990. – 35 с.
 22. Теоретические основы технологических процессов. Термодинамика: текст лекций / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1990. – 252 с.
 23. Широков, Ю. Г. Теория технологических процессов. Математическое описание и анализ процессов на зерне катализатора: учеб. пособие / Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1990. – 76 с.
 24. Рабочая программа и методические указания по изучению дисциплины учебного плана «Теоретические основы технологии неорганических веществ»: для специальности 2502 «Химическая технология неорганических веществ» / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1992. – 32 с.
 25. Рабочая программа и методические указания по курсу «Химия твердого тела» для специальности 2502 «Химическая технология неорганических веществ» / сост.: А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Н. Н. Смирнов. – Иваново: ИХТИ, 1992. – 20 с.
 26. Широков, Ю. Г. Теоретические основы технологии неорганических веществ. Кинетика и массоперенос в химических реакциях: текст лекций.

- Ч. 1 / Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1993. – 220 с.
27. Широков, Ю. Г. Теоретические основы технологии неорганических веществ. Кинетика и массоперенос в химических реакциях: текст лекций. Ч. 2 / Ю. Г. Широков. – Иваново: ИХТИ, 1993. – 372 с.
28. Преддипломная производственная практика: метод. указ. для студентов спец. 2502 «Технология неорганических веществ» / сост. О. П. Акаев; под ред. Ю. Г. Широкова. – Иваново: ИГХТА, 1995. – 15 с.
29. Справочные материалы к практическим занятиям / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИГХТА, 1995. – 88 с.
30. Теоретические основы технологии неорганических веществ: справочные материалы к практическим занятиям / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново: ИГХТА, 1995. – 88 с. – Библиогр.: с.28.
31. Технологическая производственная практика: метод. указ. для студентов спец. 2502 «Технология неорганических веществ» / сост. О. П. Акаев; под ред. Ю. Г. Широкова. – Иваново: ИГХТА, 1995. – 39 с.
32. Рабочая учебная программа по дисциплине «Химия твердого тела» / сост. Ю. Г. Широков. – Иваново, 1998. – 24 с.
33. Широков, Ю. Г. Теоретические основы технологии неорганических веществ: сб. лаборатор. работ с применением ЭВМ / Ю. Г. Широков, Н. Н. Смирнов, В. Ю. Прокофьев. – Иваново, 1999. – 116 с.
34. Широков, Ю. Г. Теоретические основы технологии неорганических веществ: учеб. пособие для вузов по спец. 2502 «Хим. технология неорган. веществ» / Ю. Г. Широков. – Иваново: ИГХТУ, 2000. – 336 с. – Библиогр.: с. 330.
35. Ильин, А. П. Химия твердого тела: сб. лаборатор. работ: учеб. пособие для вузов по спец. «Химическая технология неорганических веществ» / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков. – Иваново, 2002. – 199 с.
36. Широков, Ю. Г. Механохимия в технологии катализаторов / Широков Ю. Г. – Иваново, 2005. – 368 с. – Библиогр.: с. 335 – 365.
37. Широков, Ю. Г. Теоретические основы технологии неорганических веществ: учеб. пособие / Широков Ю. Г. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Иваново, 2009. – 377 с. – Библиогр.: с. 370.

Статьи из сборников, журналов, тезисы докладов.

1960

1. Широков, Ю. Г. Полуавтоматическая установка для термографических исследований / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1960. – Т. 3, № 4. – С. 740 – 742.

1961

2. Широков, Ю. Г. Некоторые магнитные свойства закиси никеля / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1961. – Т. 4, № 4. – С. 599 – 603.

1963

3. Широков, Ю. Г. Магнитные свойства нанесенных и смешанных никельглиноземных катализаторов / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1963. – Т. 6, № 6. – С. 957 – 959.
4. Широков, Ю. Г. Ферромагнитные свойства и структура никелевых катализаторов конверсии метана / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1963. – Т. 6, № 4. – С. 617 – 624.

1964

5. Широков, Ю. Г. Влияние условий восстановления, пассивации и спекания на ферромагнитные свойства нанесенного никелевого катализатора / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов, В. М. Корочкин // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1964. – Т. 7, № 1. – С. 41 – 45.
6. Широков, Ю. Г. Диэлектрическая проницаемость и диэлектрические потери NiO и NiO-Al₂O₃ / Ю. Г. Широков, В. Н. Андреичев, И. П. Кириллов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1964. – Т. 7, № 5. – С. 774 – 781.

1966

7. Широков, Ю. Г. Влияние условий обезгаживания на процесс пассивации и магнитные свойства нанесенного никелевого катализатора / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Тез. докл. 5-ой Всесоюз. конф. по технологии неорганич. веществ и минерал. удобрений. – Киев, 1966. – С. 201 – 202.
8. Широков, Ю. Г. Влияние условий обезгаживания на процесс пассивации и магнитные свойства нанесенного никелевого

катализатора / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Изв. вузов. Химия и хим. технология . – 1966. – Т. IX, № 5. – С. 738 – 743.

9. Широков, Ю. Г. Разработка новых методов и изучение условий формирования никельглиноземных катализаторов / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Тез. докл. науч. конф. 1966 года. – Иваново: ИХТИ, 1966. – С. 107 – 108.

1967

10. Широков, Ю. Г. Изменение содержания ферромагнетика в смесях, содержащих не ферромагнитные вещества, на приборах ЭПИД / Ю. Г. Широков // Завод. лаб. – 1967. – Т. 33, № 6. – С. 605 – 606.
11. Широков, Ю. Г. Повышение прочности таблетированного катализатора / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Тез. докл. науч. конф. 1967 года. – Иваново: ИХТИ, 1967. – С. 201 – 203.

1968

12. Широков, Ю. Г. Исследование процессов формирования окисно-железных катализаторов / Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч. конф. ИХТИ 1968 года. – Иваново, 1968. – С. 5.
13. Широков, Ю. Г. Влияние условий приготовления на активность и магнитные свойства бессернистого железохромового катализатора конверсии окиси углерода / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов, Е. Г. Жукова // Тез. докл. VI Всесоюз. конф. по технологии неорган. веществ и минерал. удобрений. – Тбилиси, 1968. – С. 21 – 22.

1969

14. Исследование процесса сушки, грануляции и формирования катализаторов во взвешенном слое / И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков, С. Г. Широков, В. Н. Кисельников // Исслед. процессов тепло- и массообмена в кипящем слое. – Иваново, 1969. – С. 58.
15. Изучение процесса формирования бессернистых катализаторов конверсии окиси углерода термографическим методом / Е. К. Сафонов, И. П. Кириллов, А. М. Алексеев, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1969. – Т. 12, № 9. – С. 1240 – 1243.

1972

16. Скиденко, А. П. Влияние условий приготовления на физико-химические свойства железосвинцового катализатора / А. П. Скиденко, И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков // Тез. докл. VIII Всесоюз. конф. по технологии неорган. веществ и минерал. удобрений. – Одесса, 1972. – С. 51 – 52.

17. Широков, Ю. Г. Влияние условий получения на фазовый состав системы $\text{Fe}(\text{OH})_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$ / Ю. Г. Широков, А. П. Скиденко, И. П. Кириллов // Материалы науч.-техн. конф., Новомоск. филиала ГИАП. – Новомосковск, 1972. – С. 71 – 72.
18. Широков, Ю. Г. Влияние условий приготовления на фазовый состав железосвинцового катализатора / Ю. Г. Широков, А. П. Скиденко, И. П. Кириллов // Материалы науч.-техн. конф., Новомоск. филиала ГИАП. – Новомосковск, 1972. – С. 73 – 74.

1973

19. Широков, Ю. Г. О фазовых превращениях гидроокиси железа (III) в зависимости от условий ее приготовления / Ю. Г. Широков, А. П. Скиденко, И. П. Кириллов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1973. – Т. 16, № 2. – С. 171 – 176.
20. Широков, Ю. Г. Скорость восстановления закиси никеля в системе $\text{NiO-Al}_2\text{O}_3$ в зависимости от состава и способа получения / Ю. Г. Широков // Журн. приклад. химии. – 1973. – Т. 46, № 2. – С. 287 – 293.

1974

21. Широков, Ю. Г. Оптимизация условий приготовления осажденных катализаторов конверсии окиси углерода / Ю. Г. Широков, А. А. Виноградов, Н. Н. Ситникова // Тез. докл. IX Всесоюз. науч.-техн. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Пермь, 1974. – Т. 2. – С. 45 – 46.
22. Широков, Ю. Г. Роль свинцовой добавки в железосвинцовом катализаторе / Ю. Г. Широков, А. П. Скиденко // Тез. докл. IX Всесоюз. науч.-техн. конф. по технологии неорган. веществ и минерал. удобрений. – Пермь, 1974. – Т. 2. – С. 44 – 45.

1975

23. Кочетков, С. П. Влияние адсорбции высокомолекулярных ПАВ на стабилизацию суспензии окиси цинка / С. П. Кочетков, И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков. – Деп. в ВИНТИ 04. 07. 75. № 2006.
24. Широков, Ю. Г. Бессернистые катализаторы конверсии окиси углерода. Сообщ. 1. Испытание катализаторов в модельном реакторе на промышленном газе / Ю. Г. Широков, Т. А. Родосская // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1975. – Т. 18(5). – С. 840. – Деп. № 68-75 от 09. 01. 1975.
25. Широков, Ю. Г. Периодические изменения структуры осадка гидроокиси железа (III) при его образовании / Ю. Г. Широков. – Деп. в ВИНТИ 04. 07. 75, № 2005.

1976

26. Исследование влияния поверхностно-активных веществ на интенсификацию процесса диспергирования окислов цинка и алюминия в воде / С. П. Кочетков, Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов, Т. Л. Котлова // Тр. Иван. хим.-технол ин-та. – Иваново, 1976. – С. 135.
27. Промышленные испытания бессернистого катализатора конверсии окиси углерода / Ю. Г. Широков [и др.] // Тез. докл. X Всесоюз. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Днепропетровск, 1976. – С. 72 – 73.
28. Широков, Ю. Г. Термолиз и восстановление осажденных катализаторных масс на основе окиси железа / Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова // Тез. докл. X Всесоюз. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Днепропетровск, 1976. – С. 70 – 71.
29. Широков, Ю. Г. Адсорбция свинца (II) на гидроокиси железа в момент ее образования при формировании осажденных катализаторов / Ю. Г. Широков, И. С. Голякова // Журн. приклад. химии. – 1976. – Т. 49, вып. 4. – С. 733 – 737.
30. Широков, Ю. Г. Влияние добавок соединений хрома, меди и молибдена на формирование катализатора-хемосорбента тонкой очистки углеводородных газов от сернистых соединений / Ю. Г. Широков [и др.] // Вопр. кинетики и катализа: межвуз. сб. – Иваново, ИХТИ, 1976. – С. 53 – 56.
31. Широков, Ю. Г. Влияние жидкой смазки на таблетирование порошка железохромового катализатора конверсии окиси углерода / Ю. Г. Широков // Тр. Иван. хим.-технол. ин-та. – Иваново, 1976. – Вып. 20. – С. 46 – 51.

1977

32. Широков, Ю. Г. Активность катализатора СТК-Жс, полученного в промышленных условиях, в реакции окиси углерода с водяным паром / Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1977. – Т. 20, вып. 11. – С. 1667 – 1671.

1978

33. Ильин, А. П. Влияние структурно-механических свойств паст на качество формованных катализаторов сероочистки / А. П. Ильин, И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков // Тез. докл. XI Всесоюз. науч. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Новочеркасск, 1978. – С. 76 – 77.
34. Роль поверхностно-активных веществ и диспергирования в процессе получения поглотителей для очистки природного газа от сернистых соединений / А. П. Ильин, И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков, Л. И.

- Тительман // Гетерог. каталит. процессы во взвешен. и фильтр. слое: межвуз. сб. – Л., 1978. – С. 97 – 104.
35. Широков, Ю. Г. Бессернистые катализаторы конверсии окиси углерода. Влияние условий приготовления на поверхность осажденного катализатора конверсии окиси углерода СТК-ЖС / Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1978. – Т. 21, № 5. – С. 761. – Деп. № 4000-77 от 15.10.1977.
36. Широков, Ю. Г. Влияние диспергирования на взаимодействие между альфа- Fe_2O_3 и хромовой кислотой применительно к условиям приготовления катализатора конверсии окиси углерода / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин, В. В. Мещеряков // Вопр. кинетики и катализа: межвуз. сб. – Иваново, 1978. – С. 105 – 110.
37. Широков, Ю. Г. Влияние структурно-механических свойств паст на качество формованного катализатора и сорбентов / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин, И. П. Кириллов // Тез. докл. XI Всесоюз. науч. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Новочеркасск, 1978. – Т. 1. – С. 79 – 80.
38. Широков, Ю. Г. Изучение влияния механохимической обработки на адсорбционные процессы, протекающие при приготовлении катализаторов / Ю. Г. Широков, С. П. Кочетков // Журн. приклад. химии. – 1978. – Т. 51, № 2. – С. 355 – 359.
39. Ильин, А. П. Использование методов физико-химической механики в технологии катализатора конверсии окиси углерода с водяным паром / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов, // Вопр. кинетики и катализа: межвуз. сб. – Иваново, 1978. – С. 110 – 114.
40. Широков, Ю. Г. Испытания катализатора СТК-ЖС на промышленном газе в модельных аппаратах / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов, Б. И. Штейнберг // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1978. – Т. 21, № 9. – С. 1339 – 1343.
41. Широков, Ю. Г. Взаимодействие окиси алюминия с растворами хромовой кислоты в условиях приготовления гетерогенных катализаторов / Ю. Г. Широков, Е. Л. Кудрина // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1978. – Т. 21, № 7. – С. 1019 – 1023.
42. Широков, Ю. Г. Кинетические особенности восстановления катализатора конверсии окиси углерода на основе окиси железа / Ю. Г. Широков, В. А. Смирнов, Н. Н. Ситникова // Тез. докл. XI Всесоюз. науч. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Новочеркасск, 1978.

1979

43. Активирование катализатора-хемосорбента очистки углеводородных газов от сернистых соединений / Ю. Г. Широков [и др.]; АН СССР Сиб. отд-ние; ин-т катализа // Катализаторы процессов получения и

- превращения сернистых соед.: межвуз. сб. – Новосибирск, 1979. – С. 159 – 161.
44. Влияние механохимической обработки высококонцентрированной суспензии окиси цинка на качество формованного серопоглотителя / Ю. Г. Широков [и др.] // Журн. приклад. химии. – 1979. – Т. 52, вып. 6. – С. 1228 – 1233.
45. Ильин, А. П. Выбор оптимальных условий приготовления формованного катализатора-хемосорбента на основе оксидов цинка и алюминия / А. П. Ильин, И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1979. – № 2. – С. 246 – 248.
46. Ильин, А. П. Пути улучшения качества формованных серопоглотителей / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов // Интенсификация пр-ва и улучшения продукции азот. пром-ти: тез. докл. Всесоюз. конф. – Иваново, 1979. – С. 50 – 51.
47. Скиденко, А. П. Влияние условий приготовления на физико-химические свойства железосвинцового катализатора при непрерывном способе его осаждения / А. П. Скиденко, И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1979. – Т. 22, № 4. – С. 427 – 430.
48. Широков, Ю. Г. Влияние диспергирования на кинетику растворения труднорастворимых окислов / Ю. Г. Широков [и др.] // Изв. Сиб. отд-ния АН СССР. – 1979. – Вып. 3, № 7. – С. 45 – 50.
49. Широков, Ю. Г. Получение осажденных катализаторов грануляцией в кипящем слое / Ю. Г. Широков, Е. Л. Кудрина, В. Е. Майзлиш // Вопр. кинетики и катализа: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1979. – С. 81 – 85.
50. Широков, Ю. Г. Пористая структура бессернистого катализатора конверсии оксида (II) / Ю. Г. Широков, Л. И. Селезнева, А. А. Виноградов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1979. – Т. 22, № 8. – С. 964 – 967.

1980

51. Аспекты механохимии в технологии алюмоцинкового катализатора гидрирования сернистых соединений / Ю. Г. Широков [и др.] // Каталит. методы глубокого обессеривания с утилизацией серы и ее соед: темат. сб. – Баку, 1980. – С. 159 – 161.
52. Влияние добавок оксидов металлов 6-й и 8-й групп на каталитические свойства цинк-алюминиевого катализатора-хемосорбента / Г. А. Шаркин, Г. А. Данциг, Ю. Г. Широков [и др.] // Вопр. кинетики и катализа: межвуз. сб. – Иваново, 1980. – С. 111 – 115.
53. Основные вопросы регулирования структурно-механических свойств формовочных масс на основе $\text{L-Al}_2\text{O}_3$ и SiO_2 при получении безусадочных сложнопрофильных носителей / А. П. Ильин, А. Н. Трофимов, Ю. Г. Широков, В. И. Ягодкин // Блоч. носители и

катализаторы сотовой структуры: сб. тр. I Всесоюз. конф., Пермь, 1980. – Пермь, 1980. – С. 31 – 33.

1981

54. Диспергирование гидроксида и оксида алюминия в жидких средах / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова, В. Г. Суриков // Технология неорган. веществ и минер. удобрений: сб. тез. докл. XII Всесоюз. науч.-техн. конф., Чимкент, 1981. – Чимкент, 1981. – Т. 2. – С. 42 – 44.
55. Исследование взаимодействия между порошком катализатора НТК-4 и аммиачно-карбонатным раствором / Ю. Г. Широков [и др.] // Технология неорган. веществ и минерал. удобрений: тез. докл. XII Всесоюз. науч.-техн. конф., Чимкент, 1981. – Чимкент, 1981. – Т. 2. – С. 44 - 46.

1982

56. Ильин, А. П. Адсорбция карбоксиметилцеллюлозы и поливинилового спирта на оксидах металлов / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, В. А. Смирнов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1982. – Т. 25, №4. – С. 452 – 455.
57. Широков, Ю. Г. Измельчение оксидов и гидроксидов металлов в водных растворах высокомолекулярных ПАВ / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов // Проблемы тонкого измельчения, классификации и дозирования: сб. тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – Иваново, 1982. – С. 132 – 133.
58. Широков, Ю. Г. Механохимическое активирование твердой фазы в процессе приготовления катализаторов / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин, И. П. Кириллов // Механохимия неорган. веществ: тез. докл. Всесоюз. совещ., Новосибирск, 1982. – Новосибирск, 1982. – С. 90 – 91.

1983

59. Влияние гидратации талюма на реологические свойства и механохимическую прочность катализатора конверсии метана / А. П. Ильин, Е. В. Беляков, Ю. Г. Широков, М. В. Виноградова // Науч. основы приготовления катализаторов: темат. сб. Всесоюз. конф. – Новосибирск, 1983. – С. 66 – 67.
60. Ильин, А. П. Использование структурно-механических характеристик в качестве критерия экструзионного формования паст катализаторов и сорбентов / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова // Науч. основы приготовления катализаторов: темат. сб. Всесоюз. конф. – Новосибирск, 1983. – С. 185 – 186.
61. Ильин, А. П. Определение оптимальной влажности катализаторных масс на стадии формования / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Л. И.

Тительман // Вопр. кинетики и катализа (Закономерности формирования гетерог. катализаторов): межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1983. – С. 51 – 54.

62. Широков, Ю. Г. Адсорбционно-химическое взаимодействие и его влияние на активность и прочность алюмоцинкового катализатора / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин // Науч. основы приготовления катализаторов: темат. сб. Всесоюз. конф. – Новосибирск, 1983. – С. 56 – 57.
63. Широков, Ю. Г. Механохимическое активирование твердой фазы в процессе приготовления катализаторов / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин // Изв. СО АН СССР. Сер. хим. наук. – 1983. – № 14, вып. 6. – С. 34 – 38.

1984

64. Ильин, А. П. Изучение структурно-механических свойств и формуемости серопоглотительных масс на основе оксидов цинка / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Л. И. Тительман // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1984. – Т. 57, вып. 1. – С. 78 – 80.
65. Ильин, А. П. Изучение кинетики растворения оксида алюминия при диспергировании / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Вопр. кинетики и катализа: сб. – Иваново, 1984. – С. 95 – 98.
66. Ильин, А. П. Повышение качества катализаторов и сорбентов для тонкой очистки углеводородных газов от сернистых соединений / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова // Каталит. методы глубокого обессеривания с утилизацией серы и ее соед.: тез. докл. II Всесоюз. совещ. – Баку, 1984. – С. 7 – 8.

1985

67. Изменение кристаллофазового состава гидроксида алюминия при механохимической обработке / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, В. Н. Ефремов, Т. В. Корягина // Тез. докл. XIII Всесоюз. науч. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Горький, 1985. – Ч. 1. – С. 77 – 78.
68. Ильин, А. П. Управление реологическими свойствами паст катализаторов окисления диоксида цинка / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Л. В. Захаров // Тез. докл. XIII Всесоюз. науч. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений. – Горький, 1985. – С. 37.
69. Управление реологическими свойствами паст катализаторов окисления диоксида серы / Ю. Г. Широков [и др.] // Матер. XIII Всесоюз. конф. по технологии неорган. веществ. – 1985. – Ч. 1. – С. 74 – 76.

1986

70. Изучение реологических свойств и формуемости оксида цинка, полученного из отходов фибрового производства / А. П. Ильин, О. П. Акаев, Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова // Совершенствование фибрового пр-ва: темат. сб. – Иваново, 1986. – С. 37.
71. Исследование механоактивации оксида цинка / В. Н. Иконников, Л. И. Тительман, О. В. Расстегаев, Ю. Г. Широков // Вопр. кинетики и катализа. Механизм и кинетика формирования катализатора: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1986. – С. 93 – 96 .
72. Фазовые превращения оксида магния в процессе обработки в водных средах / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков, Е. И. Булугова // Вопр. кинетики и катализа: Механизм и кинетика формирования катализатора: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1986. – С. 108 – 110.
73. Широков, Ю. Г. Получение и свойства хроматов цинка / Ю. Г. Широков, М. И. Мухина, С. Г. Логинова // Вопр. кинетики и катализа: Механизм и кинетика формирования катализатора: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1986. – С. 114 – 118.
74. Широков, Ю. Г. Химизм осаждения катализатора синтеза метанола / Ю. Г. Широков, С. Терешина. – Черкассы, 1986. – 15 с. – Деп. в НИИТЭХим 12. 03. 86, № 367-ХП-86

1987

75. Егорова, Н. Д. Свойства и термическое разложение медь-магниевых и медь-цинковых систем, полученных из аммиачно-карбонатных растворов / Н. Д. Егорова, Ю. Г. Широков. – М., 1987. – С. 151. – Деп. в ВИНТИ, № 801-хп87.
76. Мухина, М. И. Состав и термическое поведение гидроксихроматов цинка / М. И. Мухина, Д. В. Афанасьев, Ю. Г. Широков // Вопр. кинетики и катализа: Формирование катализаторов при прокаливании и восстановлении: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1987. – С. 22 – 24.
77. Формирование активного компонента алюмомедьцинковых композиций / Н. Н. Смирнов, Е. Н. Новиков, Ю. Г. Широков, А. П. Ильин // Вопр. кинетики и катализа: Формирование катализаторов при прокаливании и восстановлении: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1987. – С. 17 – 21.
78. Широков, Ю. Г. Примеры периодических реакций и их кинетика при образовании гидроксидов металлов / Ю. Г. Широков. – М., 1987. – Деп. в ВИНТИ, № 970-хп87.

1988

79. Верина, Т. В. Формирование и каталитическая активность никелевого катализатора на шлаковом носителе в реакции гидрирования / Т. В. Верина, Ю. Г. Широков // Вопр. кинетики и катализа. Хим. основы

- формирования катализаторов: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1988. – С. 97 – 100.
80. Исследование структуры никелевых алюмокальциевых катализаторов конверсии метана на ранних стадиях приготовления/ А. Н. Трофимов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова. – Черкассы, 1988. – № 7. – С. 145. – Деп. в ОНИИТЭХИМ, № 366-ХП-88.
81. Ильин, А. П. Комплексная оценка структурно-механических свойств паст ванадиевых катализаторов, используемых в производстве серной кислоты / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Е. В. Филилеева. – Черкассы, 1988. – Деп. в ОНИИТЭХИМ, № 932-ХП-88.
82. Ильин, А. П. Формованный катализатор конверсии метана в трубчатой печи / А. П. Ильин, А. Н. Трофимов, Ю. Г. Широков // Тез. докл. XIV Всесоюз. науч. конф. по технологии неорган. веществ и минер. удобрений, Львов, 1988. – Львов, 1988. – Ч. 2. – С. 22.
83. Смирнов, Н. Н. Химические основы получения медь-магниевого катализатора на ранних стадиях приготовления / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Тез. докл. XIV Всесоюз. конф. по технологии неорган. веществ и минерал. удобрений, Львов, 1988. – Львов, 1988. – Ч. 2. – С. 21 – 22.
84. Трофимов, А. Н. Разработка технологии формованных катализаторов для процесса конверсии углеводородного сырья / А. Н. Трофимов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч.-практ. конф. преподавателей и сотрудников ИХТИ, 7-10 февр. 1989 г., Иваново. – Иваново, 1989. – С. 38.
85. Химические превращения и структурообразование в процессе приготовления формованного алюмокальциевого носителя / А. П. Ильин, А. Н. Трофимов, Ю. Г. Широков, В. И. Ягодкин // Вопр. кинетики и катализа. Хим. основы формирования катализаторов: межвуз. сб. науч. тр. – Иваново, 1988. – С. 3 – 7.
86. Широков, Ю. Г. Восстановление соосажденных оксидов железа и свинца / Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова. – Деп. – 1988. – № 2.
87. Широков, Ю. Г. Об организации долгосрочной стажировки преподавателей специальных кафедр / Ю. Г. Широков, Т. В. Тарасова // Современ. вуз в период перестройки: проблемы, поиски, решения: тез. докл. науч.-метод. конф., 29 янв. 1988 г., Иваново – Иваново, 1988. – С. 38 – 39.
88. Ильин, А. П. Комплексная оценка структурно-механических свойств паст ванадиевых катализаторов, используемых в производстве серной кислоты/ А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Е. В. Филилеева. – Черкассы, 1988. – Деп. в ОНИИТЭХИМ, № 932-ХП-88.

1989

89. Верина, Т. В. Кальций-алюмосиликатные системы и катализаторы гидрирования на их основе / Т. В. Верина, Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч.-практ. конф. сотрудников ИХТИ, Иваново, 7-10 февр., 1989 г. – Иваново, 1989 г. – С. 39.
90. Использование метода механохимической активации в технологии медномагниевого катализатора / Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков, А. П. Ильин, Е. Н. Новиков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1989. – Т. 32, вып. 4. – С. 65 – 67.
91. Ильин, А. П. Механизм формирования алюмоцинкового катализатора очистки газов от сернистых соединений. Каталитическая очистка газов / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Тез. докл. V Всесоюз. конф., Тбилиси. – Тбилиси, 1989. – С. 181 – 185.
92. Ильин, А. П. Регулирование структурно-механических свойств формовочной массы на основе $\text{L-Al}_2\text{O}_3$ на ранних стадиях приготовления носителей и катализаторов / А. П. Ильин, А. Н. Трофимов, Ю. Г. Широков // Науч. основы приготовления и технологии катализаторов: тез. докл. Всесоюз. конф. – Минск, 1989. – С. 93.
93. Влияние состава аммиачно-карбонатного раствора на формирование медьцинкового катализатора / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Л. Б. Смирнова, Ю. Г. Широков // Науч. основы приготовления катализаторов: тез. докл. II Всесоюз. совещания, Минск, 1989 г. – Минск, 1989.
94. Трофимов, А. Н. Исследование процессов измельчения и механохимической активации глиноземосодержащего сырья / А. Н. Трофимов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Технология сыпучих материалов: материалы Всесоюз. конф. – Ярославль, 1989. – Т. 2. – С. 118 – 119.
95. Трофимов, А. Н. Основы методов формования цементсодержащих носителей и катализаторов и перспективы их использования в процессах паровой конверсии углеводородов / А. Н. Трофимов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Науч. основы приготовления и технологии катализаторов: тез. докл. Всесоюз. конф. – Минск, 1989. – С. 291 – 292
96. Трофимов, А. Н. Разработка технологии формованных катализаторов для процесса конверсии углеводородного сырья / А. Н. Трофимов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч.-практ. конф. преподавателей и сотрудников ИХТИ, Иваново, 7-10 февр. 1989 г. – Иваново, 1989. – С. 38.

1990

97. Смирнов, Н. Н. Получение двойных солей меди и цинка из аммиачно-карбонатных растворов / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Ю. Г.

Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1990. – Т. 33, вып. 9. – С. 61.

98. Изучение закономерностей процессов измельчения механоактивации технического глинозема при приготовлении носителей и катализаторов на его основе / А. Н. Трофимов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков [и др.] – Черкассы, 1990. – № 9. – С. 134. – Деп. в НИИТЭХИМ, № 407-хп 90.
99. Широков, Ю. Г. Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Технология неорганических веществ» / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин // Самостоят. работа, как фактор высокой общ. культуры, профессионал. компетентности и идейно-полит. зрелости специалистов: тез. докл. учеб.-метод. конф., Иваново, 26 янв. 1990 г. – Иваново, 1990. – С. 6 – 7.

1991

100. Ильин, А. П. Исследование и выбор оптимальных условий измельчения гранул отработанного катализатора ИК-1-6 / А. П. Ильин, В. Ю. Царев, Ю. Г. Широков // Механика сыпучих материалов: тез. докл. V Всесоюз. науч. конф., Одесса, 1991. – Одесса, 1991. – С. 22.
101. Смирнов, Н. Н. Методы механохимической активации в технологии оксидных катализаторов / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Тез. докл. XV Всесоюз. конф. по хим. технологии неорганич. веществ, Казань, 1991. – Казань, 1991. – С. 37.
102. Смирнов, Н. Н. Особенности вибрации измельчения оксида и гидроксида алюминия / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Механика сыпучих материалов: сб. тез. докл. V Всесоюз. конф., Одесса, 1991. – Одесса, 1991.
103. Трофимов, А. Н. Mechanochemical Synthesis of Binders in Technology of Alumina Products for High-temperature Processes / А. Н. Трофимов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Сибир. хим. журн. – 1991. – № 5. – С. 150 – 155.
104. Царев, Ю. В. Моделирование процесса растворения отработанного ванадиевого катализатора в щелочном растворе ванадата калия / Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч.-практ. конф. преподавателей и сотрудников ИХТИ, Иваново, 29 янв.-1 февр. 1991 г. – Иваново, 1991. – С. 6 – 7.
105. Царев, Ю. В. Описание процесса растворения отработанного ванадиевого катализатора в щелочном растворе ванадата калия / Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1991. – Т. 34, вып. 11. – С. 83 – 87.

1992

106. Смирнов, Н. Н. Активизация и стабилизация высокодефектных кристаллических структур промоторами механохимического воздействия / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Тез. докл. XI Всесоюз. совещ. по кинетике и механохим. реакциям в твердом теле, Минск, июль 1992 г. – Минск, 1992. – С. 178 – 179.
107. Смирнов, Н. Н. Кинетика гидратации оксида магния в воде и аммиачно-карбонатных растворах / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1992. – Т. 35, вып. 4. – С. 59 – 63.

1993

108. Ильин, А. П. Измельчение и активация гидроксида алюминия в промышленных мельницах / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Материалы комплекс. науч. и науч.-техн. мероприятий стран СНГ, Одесса, 1993 г. – Одесса, 1993. – С. 305.
109. Прокофьев, В. Ю. Механохимические явления при диспергировании глинозема в присутствии добавок поливинилового спирта / В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1993. – Т. 36, № 4. – С. 68 – 72.
110. Смирнов, Н. Н. Активация и стабилизация высокодефектной кристаллической структуры гидроаргиллита промоторами механохимического воздействия / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1993. – Т. 36, № 6. – С. 48 – 52.
111. Царев, Ю. В. Влияние технологических операций на активность регенерируемых ванадиевых серноокислых катализаторов / Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1993. – Т. 36, вып. 11. – С. 124 – 128.

1994

112. Механохимический синтез никель-медного твердого раствора / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков, В. Н. Ефремов // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1994. – Т. 37, вып. 4-6. – С. 79 – 82.
113. Прокофьев, В. Ю. Влияние механохимической активации на реологию формовочных масс на основе глинозема / В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1994. – Т. 37, вып. 7-9. – С. 119 – 123.
114. Растворимость сульфата кальция в системе $\text{CaSO}_4 - \text{NH}_4\text{NO}_3 - \text{H}_2\text{O}$ / Т. К. Акаева, Ч. Островский, Н. Б. Кузнецова, О. П. Акаев, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1994. – Т. 37, вып. 7-9. – С. 163 – 165.

115. Смирнов, Н. Н. Организация самостоятельной работы в курсе «Теоретические основы технологии неорганических веществ» / Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Роль и место самостоят. работы студентов в образоват. процессе: тез. докл. учеб.-метод. конф., Иваново, 28 янв. 1994 г. – Иваново, 1994. – С. 24 – 25.
116. Царев, Ю. В. Влияние технологических операций на активность регенерируемых ванадиевых сернокислотных катализаторов / Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1994. – Т. 37, вып. 1. – С. 87 – 90.
117. Царев, Ю. В. Синтез высокодисперсного гидрокремнегеля в процессе регенерации отработанных ванадиевых катализаторов / Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1994. – Т. 37, вып. 7-9. – С. 124 – 128.
118. Широков, Ю. Г. Регенерация дезактивированных ванадиевых катализаторов / Ю. Г. Широков, Ю. В. Царев, А. П. Ильин // Хим. пром-ть. – 1994. – № 2. – С. 32 – 37.

1995

119. Акаева, Т. К. Исследование процесса конверсии тетрагидрата нитрата кальция сульфатом аммония / Т. К. Акаева, Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч.-техн. конф. преподавателей и сотрудников ИГХТА, Иваново, 30 янв.-3 февр. 1995 г. – Иваново: ИГХТА, 1995. – С. 68.
120. Артамонов, А. В. Активность регенерированного катализатора конверсии окиси углерода / А. В. Артамонов, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч.-техн. конф. преподавателей и сотрудников ИГХТА, 30 янв.-3 февр. 1995 г. – Иваново, 1995. – С. 69.
121. Выбор оптимальных свойств формовочных масс для экструзии блочных носителей и катализаторов сотовой структуры / В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Э. Н. Юрченко // Журн. приклад. химии. – 1995. – Т. 68, вып. 4. – С. 613 – 618.
122. Ильин, А. П. Активирование гидроксида алюминия в промышленных мельницах / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1995. – Т. 38, вып. 4-5. – С. 24 – 27.
123. Ильин, А. П. Механохимическое активирование глинозема / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, В. Ю. Прокофьев // Изв. РАН. Сер. Неорган. материалы. – 1995. – Т. 31, № 7. – С. 933 – 936.
124. Ильин, А. П. Причины дефектообразования в процессе экструзионного формования паст катализаторов и сорбентов / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1995. – Т. 38, вып. 6. – С. 64 – 67.
125. Ильин, А. П. Управление реологическими свойствами формовочных масс при получении блочных носителей и катализаторов / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, В. Ю. Прокофьев // Блоч. носители и

- катализаторы сотовой структуры: тез. докл. Междунар. семинара, Санкт-Петербург, сент. 1995. – СПб., 1995. – Ч. 1. – С. 82 – 86.
126. Механохимический синтез алюминатов кальция / В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, В. И. Ягодкин // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1995. – Т. 38, вып. 4-5. – С. 28 – 32.
127. Механохимические явления при диспергировании системы $TiO_2-SO_3-H_2O$ / В. Ю. Прокофьев, Э. Н. Юрченко, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Механохимия и механохим. активация: тез. докл. конф., Санкт-Петербург, сент. 1995. – СПб., 1995. – С. 108 – 109.
128. Никешина, М. В. Влияние соединений хлора и серы на устойчивость медь-цинкового оксидного твердого раствора / М. В. Никешина, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Тез. докл. науч.-техн. конф. преподавателей и сотрудников ИГХТА, Иваново, 30 янв.-3 февр. 1995 г. – Иваново, 1995. – С. 71.
129. Регулирование структурно-механических и реологических свойств формовочных масс на основе диоксида титана / Э. Н. Юрченко, В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Журн. приклад. химии. – 1995. – Т. 68, вып. 4. – С. 607 – 612.
130. Термодинамические и каталитические свойства твердых растворов оксидов меди и цинка / Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков [и др.] // Журн. приклад. химии. – 1995. – Т. 68, вып. 5. – С. 785 – 788.
131. Управление реологическими свойствами высококонцентрированных суспензий на основе диоксида титана / В. Ю. Прокофьев, Э. Н. Юрченко, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Журн. приклад. химии. – 1995. – Т. 68, вып. 5. – С. 781 – 784.
132. Характеристики и регулирование свойств формовочных масс, используемых для экструзии носителей и катализаторов блочно-сотовой структуры / Ю. Г. Широков [и др.] // Блоч. носители и катализаторы сотовой структуры: тез. докл. Междунар. семинара, Санкт-Петербург, сент. 1995 г. – СПб., 1995. – Ч. 1. – С. 79 – 81.
133. Царев, Ю. В. Исследование стадий регенерации ванадиевых катализаторов / Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Журн. приклад. химии. – 1995. – Т. 68, вып. 9. – С. 1502 – 1505.

1996

134. Артамонов, А. В. Влияние способа приготовления на свойства твердых растворов на основе оксидов меди и цинка / А. В. Артамонов, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии, хим. технологии и хим. образования «Химия-96»: тез. докл. I Регион. межвуз. конф., Иваново, 22-26 апр. 1996 г. – Иваново, 1996. – С. 78 – 79.
135. Верина, Т. В. Изучение состояния нанесенного компонента в никель-шлаковом катализаторе / Т. В. Верина, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии, хим. технологии и хим. образования

- «Химия-96»: тез. докл. I Регион. межвуз. конф., Иваново, 22-26 апр. 1996 г. – Иваново, 1996. – С. 96.
136. Колосовский, А. Л. Кинетика реакции взаимодействия сероводорода с механоактивированным оксидом цинка / А. Л. Колосовский, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии, хим. технологии и хим. образования «Химия-96»: тез. докл. I Регион. межвуз. конф., Иваново, 22-26 апр. 1996 г. – Иваново, 1996. – С. 85.
137. Колосовский, А. Л. Механическая активация сульфида цинка / А. Л. Колосовский, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1996. – Т. 39, вып. 6. – С. 70–72.
138. Механохимическая активация карбоната кальция в присутствии поверхностно-активных веществ / Т. В. Сазанова, В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии, хим. технологии и хим. образования «Химия-96»: тез. докл. I Регион. межвуз. конф., Иваново, 22-26 апр. 1996 г. – Иваново, 1996. – С. 93–94.
139. Никешина, М. В. Использование дезактивированных медьсодержащих катализаторов в реакциях глубокого окисления органических веществ / М. В. Никешина, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии, хим. технологии и хим. образования «Химия-96»: тез. докл. I Регион. межвуз. конф., Иваново, 22-26 апр. 1996 г. – Иваново, 1996. – С. 89.
140. Прокофьев, В. Ю. Влияние релаксационных эффектов на процесс экструзии носителей и катализаторов / В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Журн. приклад. химии. – 1996. – Т. 69, вып. 10. – С. 1685–1690.
141. Структурообразование в процессе приготовления блочных носителей катализаторов на основе TiO_2 , модифицированных оксидом алюминия / В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, А. В. Кунин, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии, хим. технологии и хим. образования «Химия-96»: тез. докл. I Регион. межвуз. конф., Иваново, 22-26 апр. 1996 г. – Иваново, 1996. – С. 91.
142. Широков, Ю. Г. Влияние соединений хлора и серы на устойчивость медьсодержащих оксидных систем / Ю. Г. Широков, М. В. Никешина, Н. Н. Смирнов // Тез. докл. III конф. РФ и стран СНГ. – Ярославль, 1996. – С. 160–161.
143. Широков, Ю. Г. Возможности механохимии в технологии катализаторов: пленар. лекция / Ю. Г. Широков // 3-я конф. РФ и стран СНГ «Науч. основы приготовления и технологии катализаторов». – Ярославль, 1996. – С. 329–365.
144. Широков, Ю. Г. Возможность повторного использования отработанного оксидоцинкового поглотителя / Ю. Г. Широков, А. Л. Колосовский // Тез. докл. III конф. РФ и стран СНГ. – Ярославль, 1996. – С. 125–126.

145. Широков, Ю. Г. Механохимический синтез оксидных каталитических композиций и их термохимический анализ / Ю. Г. Широков, Н. Н. Смирнов // Тез. докл. III конф. РФ и стран СНГ. – Ярославль, 1996. – С. 176 – 177.
146. Широков, Ю. Г. Применение методов термохимии для исследования свойств оксидных катализаторов / Ю. Г. Широков, А. И. Артамонов, Н. Н. Смирнов // Тез. докл. III конф. РФ и стран СНГ. – Ярославль, 1996. – С. 77 – 78.
147. Широков, Ю. Г. Разработка поглотителей выхлопных кислых газов на основе соединений кальция / Ю. Г. Широков, В. Ю. Прокофьев, Ильин А. П. [и др.] // Тез. докл. III конф. РФ и стран СНГ. – Ярославль, 1996. – С. 168 – 169.
148. Широков, Ю. Г. Разработка технологии приготовления ванадиевых катализаторов с использованием отработанных / Ю. Г. Широков, Ю. В. Царев, А. П. Ильин // Тез. докл. III конф. РФ и стран СНГ. – Ярославль, 1996. – С. 190 – 191.
149. Широков, Ю. Г. Управление процессом структурообразования при гидратации талюма / Ю. Г. Широков, В. Ю. Прокофьев, А. Н. Трофимов // Материалы Всерос. науч.-техн. конф. – Иваново, 1996. – С. 167 – 172.

1997

150. Никешина, М. В. Кинетика восстановления дезактивированных медьсодержащих катализаторов / М. В. Никешина, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1997. – Т. 40, вып. 5. – С. 91 – 94.
151. Широков, Ю. Г. Механохимический синтез катализаторов и их компонентов / Ю. Г. Широков // Журн. приклад. химии. – 1997. – Т. 70, вып. 6. – С. 961 – 977.
152. Широкова, В. Ю. Механохимическое взаимодействие в системе C_4 -Zn- Al_2O_3 / В. Ю. Широкова, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1997. – Т. 40, вып. 3. – С. 58 – 60.
153. Shirokov, Yu. G. Mechanochemical synthesis of the metal-oxide and oxido-oxide catalysts. / Yu. G. Shirokov, N. N. Smirnov, W. E. Mozgovaya // 2 -nd Internat. Conf. on. Mechan. and Mechanical Activ. – Novosibirsk, 1997. – P. 127 – 128.

1998

154. Колосовский, А. Л. Фазовые и структурные изменения в системе ZnO-ZnS / А. Л. Колосовский, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1998. – Т. 41, вып. 3. – С. 91 – 96.
155. Никешина, М. В. Использование дезактивированных медьсодержащих катализаторов в реакциях глубокого окисления

- алифатических спиртов / М. В. Никешина, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1998. – Т. 41, вып. 2. – С. 86 – 90.
156. Широков, Ю. Г. Исследование активности Ni-содержащих систем, полученных механохимически, в реакции гидрирования / Ю. Г. Широков, В. Е. Мозговая // Междунар. конф. , 27-28 октября 1998 г., Минск. – Минск, 1998. – С. 8.
157. Широков, Ю. Г. Механохимический синтез дисперсных систем твердых растворов / Ю. Г. Широков, Н. Н. Смирнов, Е. Р. Наугольный // Коллоид. химия и физ. химия механики: тез. докл. Междунар. конф. – М., 1998.
158. Широков, Ю. Г. Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теоретические основы технологии неорганических веществ» / Ю. Г. Широков, Н. Н. Смирнов, В. Ю. Прокофьев // Организация самостоят. работы студентов в условиях реформы высшего проф. образования: тез. докл. межвуз. учеб.-метод. конф., Иваново, 26-27 янв. 1998 г. – Иваново, 1998. – С. 61 – 63.

1999

159. Артамонов, А. В. Исследование механохимического синтеза твердого раствора оксидов меди и цинка / А. В. Артамонов, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 153.
160. Артамонов, А. В. Исследование синтеза аммиакатов и основных карбонатов металлов при взаимодействии в системе твердое-газ / А. В. Артамонов, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 153 – 154.
161. Механохимический синтез твердых растворов на основе гидроксокарбонатных солей магния и меди / Е. Р. Наугольный, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков, Н. Ю. Околотина // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 149 – 150.
162. Мозговая, В. Е. Механохимический синтез высокодисперсных никелевых катализаторов жидкофазного гидрирования / В. Е. Мозговая, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 148.
163. Наугольный, Е. Р. Влияние условий механохимического синтеза на каталитическую активность медно-магниевого катализатора / Е. Р. Наугольный, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы

- химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 149.
164. Наугольный, Е. Р. Влияние интенсивности механического воздействия на процесс активации оксидных систем в восстановительной среде / Е. Р. Наугольный, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1999. – Т. 42, вып. 5. – С. 119 – 121.
165. Наугольный, Е. Р. Механохимическое инициирование твердофазных процессов в смесях гидроксокарбонатных соединений магния и меди / Е. Р. Наугольный, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 1999. – Т. 42, вып. 6. – С. 110 – 113.
166. Применение термического анализа для исследования механохимического синтеза оксидных твердых растворов / Н. Н. Смирнов, Е. Р. Наугольный, Ю. Г. Широков, П. В. Непчелин // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 155 – 156.
167. Прокофьев, В. Ю. Оптимизация структурно-механических свойств формовочных масс для экструзии / В. Ю. Прокофьев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 151.
168. Смирнов, Н. Н. Влияние состава газовой среды на механохимический синтез оксидных твердых растворов / Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 145 – 146.
169. Царев, Ю. В. Исследование стадии регенерации ванадиевых серноокислотных катализаторов / Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 157.
170. Широков, Ю. Г. Изменение фазового состава в процессе механохимического синтеза медно-магниевого катализатора и решение проблемы охраны окружающей среды / Ю. Г. Широков, Н. Н. Смирнов, Е. Р. Наугольный // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 42 – 43.
171. Широков, Ю. Г. Металлические порошки - новые источники сырья для приготовления катализаторов / Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 143.
172. Широков, Ю. Г. Научное направление и школа Кириллова И. П. / Ю. Г. Широков // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-

- 99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 237 – 240.
173. Широков, Ю. Г. Окислительно-восстановительные реакции при механохимическом синтезе катализаторов / Ю. Г. Широков, С. В. Максимов // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 168 – 169.
174. Широков, Ю. Г. Технология приготовления медно-магниевого катализатора и решение проблемы охраны окружающей среды / Ю. Г. Широков, Н. Н. Смирнов, Е. Р. Наугольный // Актуал. проблемы химии и хим. технологии «Химия-99»: тез. докл. II Междунар. науч.-техн. конф. Иваново, 11-13 окт. 1999 г. – Иваново, 1999. – С. 121.

2000

175. Широков, Ю. Г. Окислительно-восстановительные реакции при механохимическом синтезе катализаторов / Ю. Г. Широков // Науч. основы приготовления катализаторов: тез. докл. IV Рос. конф. с участием стран СНГ, Стерлитамак, Уфа, 2000. – Стерлитамак–Уфа, 2000. – С. 46 – 48.

2001

176. Широков, Ю. Г. Роль механоактивации на стадии смешения катализаторных масс / Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2001. – Т. 44, вып. 2. – С. 3 – 14.

2002

177. Широков, Ю. Г. Механохимия и феноменология самоорганизации / Ю. Г. Широков, Л. А. Исупова // Междунар. науч. конф «Кристаллизация в наносистемах»: сб. тез. – Иваново, 2002. – С. 162.

2003

178. Широков, Ю. Г. Влияние механохимического синтеза на нанокристалличность и электрохимические свойства литий-марганцевой шпинели // Современ. электрохим. технологии в машиностроении: материалы IV Междунар. науч.-практ. семинара, посвящен. памяти Е. М. Румянцева, Иваново, 16-17 окт. 2003 г. / Ю. Г. Широков. – Иваново, 2003. – С. 112.

2004

179. Широков, Ю. Г. Использование механохимии при синтезе катализатора на основе твердого раствора / Ю. Г. Широков, Н. Н.

- Смирнов, Е. Р. Наугольный // Кинетика и механизм кристаллизации: тез. докл. III междунар. науч. конф., Иваново, 12-14 окт. 2004 г. – Иваново, 2004. – С. 164.
180. Gamrat, K. Formation of intermetallic phases of CuAl_2 and Cu_9Al_4 by reactive ball milling / K. Gamrat, K. Wieczorek-Ciurowa, Yu. G. Shirokov // Mechanochemical synthesis and sintering: междунар. конф. – Novosibirsk, 2004. – P. 48.
181. Kunin, V. Mechanical activation of some Hydroxycarbonates with carbonates / V. Kunin, K. Wieczorek-Ciurowa, Yu. G. Shirokov // Mechanochemical synthesis and sintering: междунар. конф. – Novosibirsk, 2004. – P. 164.
182. Mechanochemically induced microstructural changes in some catalyst precursors / Yu. G. Shirokov [et. all.] // Mechanochemical synthesis and sintering: междунар. конф. – Novosibirsk, 2004. – P. 111.
183. Mechanochemical synthesis of catalyst precursors / Shirokov Yu. G. [et. all.] // Mechanochemical synthesis and sintering: междунар. конф. – Novosibirsk, 2004. – P. 154.
184. Peculiarities of analysis of nanocomposites synthesized by ball milling / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov, Z. Sawalowicz // Mechanochemical synthesis and sintering: междунар. конф. – Novosibirsk, 2004. – P. 65.
185. Prokofjev, V. Yu. Mechanochemistry of some hydrocarbonates / Prokofjev, V. Yu., K. Wieczorek-Ciurowa, Yu. G. Shirokov // Междунар. конф. «Механохим. синтез и спекание», Новосибирск, 14-18 июня 2004 г.: тез. докл. – Новосибирск, 2004. – С. 112.

2008

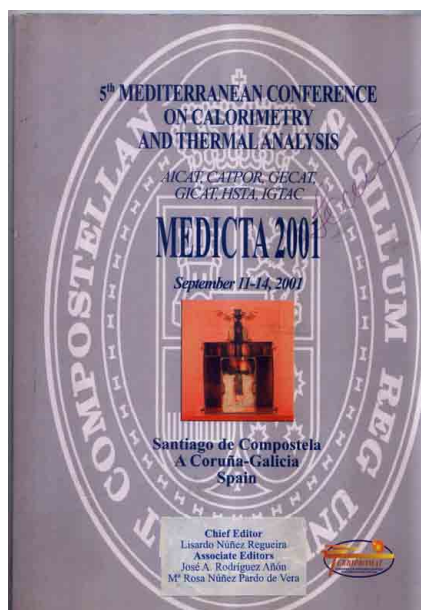
186. Кириллов, И. П. Разработка и внедрение в промышленность бессернистого железохромового катализатора СТК-ЖС / И. П. Кириллов, А. М. Алексеев, Ю. Г. Широков // Науч. основы приготовления катализаторов. Творческое наследие и дальнейшее развитие работ проф. И. П. Кириллова; под общ. ред. д-ра техн. наук проф. А. П. Ильина. – Иваново, 2008. – С. 18 – 26.
187. Механохимический синтез медьсодержащих катализаторов / Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков, А. П. Ильин, С. П. Кочетков // Науч. основы приготовления катализаторов. Творческое наследие и дальнейшее развитие работ проф. И. П. Кириллова; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. А. П. Ильина. – Иваново, 2008. – С. 44 – 64.
188. Разработка катализаторов для процесса среднетемпературной конверсии монооксида углерода в производстве аммиака / А. П. Ильин, А. В. Кунин, А. А. Ильин [и др.] // Науч. основы приготовления катализаторов. Творческое наследие и дальнейшее развитие работ проф. И. П. Кириллова; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. А. П. Ильина. – Иваново, 2008. – С. 80 – 98.

189. Широков, Ю. Г. Влияние международных объединений на формирование «Chemical Engineering Programs» / Ю. Г. Широков, Ю. М. Комаров // Инновац. технологии в образовании: материалы науч.-метод. конф. , Иваново, 31 янв.-1 февр. 2008 г. – Иваново, 2008. – С. 30 – 33.
190. Широков, Ю. Г. Восстановительная способность металлов в механохимическом синтезе катализаторов / Ю. Г. Широков // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2008. – Т. 51, вып. 10. – С. 3 – 17.

2009

191. Широков, Ю. Г. Сравнительная оценка содержания программ обучения по дисциплине «Теоретические основы химической технологии» по направлению 24.03.01 (ИГХТУ) и «Chemical Engineering Programs» университетов Западной Европы и США / Ю. Г. Широков, Ю. М. Комаров // Инновац. технологии в образовании: материалы науч.-метод. конф., Иваново, [29-30 янв. 2009 г.]. – Иваново, 2009. – С. 70 – 72.

Публикации Широкова Ю. Г. в зарубежных изданиях



1970

1. Широков, Ю. Г. Активирование адсорбции в процессе приготовления гетерогенных катализаторов / Ю. Г. Широков // Тез. и докл. на II Междунар. конф. по катализу, Варна, Болгария. – Варна, 1970.
2. Широков, Ю. Г. Периодические реакции при осаждении катализаторов / Ю. Г. Широков // Тез. и докл. на II Междунар. конф. по катализу, Варна, Болгария. – Варна, 1970.

1975

3. Широков, Ю. Г. Dispergation and mixing of oxide-base catalytic masses in the presense of Surfactants / Ю. Г. Широков, И. П. Кириллов, С. П. Кочетков // Scintific bases for the preparation of heterogeneus Catalysis: Abstr. of Int. sympos., Brussel, 1975. – Brussel, 1975. – F. 3. – P. 1 – 9.

1976

4. Shirokov, Yu. G. Dispergation and Mixing of oxide- Base Catalytic Masses in The Presence of Surfactants / Yu. G. Shirokov, I. P. Kirillov, S. P. Kochetkov // Preparation of Catalysts, edited by B. Delmon et. all. , 1976, Elsevier Scientific Publ. Comp. – Amsterdam: Netherlands, 1976. – P. 449 – 457.

1979

5. Широков, Ю. Г. Активирование адсорбции в процессе приготовления гетерогенных катализаторов / Ю. Г. Широков; Иван. хим.-технол ин-т; г. Иваново; СССР // Гетероген. катализ. – Варна, 1979. – Т. 2. – С. 307.

1981

6. Широков, Ю. Г. Development of scientific bases for the preparation of mixed catalysis and sorbents / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин // CHISA-81: Abstract. Prague, 1981. – Prague, 1981. – P. 46.

1991

7. Акаева, Т. К. Badania teźwiczej dehydratacje siarczynu wapniowego wukładzie $\text{NH}_4\text{NO}_3 - \text{CaSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ / Т. К. Акаева, К. Weczorek-Ciurowa, Ю. Г. Широков // V konferencja kalorimetrii i analizy termicznej. – Zakopane, Polska, 1991. – S. 96.

1997

8. Nikeshina, M. The use of thermochemistry data for activity catalyst estimate / M. Nikeshina, Yu. G. Shirokov, W. J. Prokofiev // Межд. конф., Закопане, СЕТТА' 97. – Закопане, 1997. – P.74.
9. Smirnov, N. N. Thermodynamic evaluation nonequilibrium composition and activity of multicomponent catalysts in redox reactins / N. N. Smirnov, Yu. G. Shirokov // Межд. конф., Закопане, СЕТТА' 97. – Закопане, 1997. – P. 72.

1998

10. Mechaniczno-chemiczna aktywacja w technologii katalizatorow / Ju. G. Szirokow, W. Ju., Prokofiew, N. N. Smirnow, K. Wieczorek-Ciurowa // Czasopismo Techniczne. – Wyd. Polit. Krak., 1998. – 3 Ch. – S. 184 – 217.
11. Wieczorek-Ciurowa, K. Alteractions in physico-chemical properties of $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2 - \text{CaCO}_3$ mixture after their mechanical grinding / K. Wieczorek-Ciurowa, Yu. G. Shirokov, M. Parylo // IV Int. Symp. «Chemistry Forum'98», Warszawa, 27-29 April 1998r. – Warszawa, 1998. – Abs. P-59. – S. 103.
12. Wieczorek-Ciurowa, K. Mechaniczno-chemiczna aktywacja malachitu z wybranymi solami weglanowymi w aspekcie syntezy katalizatorow / K.

Wieczorek-Ciurowa, Ju. G. Szirokow, M. Parylo // XLI Zjazd Nauk. PTCh i SITPChem, Wrocław 14-18 września 1998 r. – Streszcz. M4P25, 1998. – S. 63.

13. Wieczorek-Ciurowa, K. Rola analizy termicznej w ocenie zmian właściwości fizykochemicznych soli i ich mieszanin poddanych mechanochemicznej aktywacji w aspekcie syntezy katalizatorów (ros.) / K. Wieczorek-Ciurowa, Ju. G. Szirokow, M. Parylo // VII Krajowe Seminarium Polit. Warsz. Inst. Chemii w Płocku, PTKAT PTCh i Kom. Analizy Polimerów Kom. Chemii Analit. PAN. – Zakopane, 1998. – S. 89 – 91.

1999

14. Wieczorek-Ciurowa, K. Efekty mechanicznej obróbki hydroksowęglanów i węglanów niektórych metali przejściowych / K. Wieczorek-Ciurowa, Ju. G. Szirokow, M. Parylo // XLII Zjazd Nauk. PTCh i SITPCh, Rzeszów 1999: mat. konf. – 1999. – S. 185 (S9P6).
15. Wieczorek-Ciurowa, K. The effects of mechanical treatments on hydroxocarbonates of some transition metals / K. Wieczorek-Ciurowa, Yu. G. Shirokov, M. Parylo // V Int. Symp. «Chemistry Forum'99», Warszawa, 19-21 April 1999: abs. – Warszawa, 1999. – P. 120.
16. Wieczorek-Ciurowa, K. Zastosowanie termogravimetrii do oceny efektów mechanicznej aktywacji soli nieorganicznych na przykładzie $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ / K. Wieczorek-Ciurowa, M. Parylo, Ju. G. Szirokow // Czasopismo Techniczne. – Wyd. Polit. Krak., 1999. – 3 Ch. – S. 67 – 76.

2000

17. Wieczorek-Ciurowa, K. Efekty mechanicznej obróbki hydroksowęglanów niektórych metali w aspekcie syntezy katalizatorów / K. Wieczorek-Ciurowa, Ju. G. Szirokow, M. Parylo // VI Int. Symp. «Chemistry Forum», Warszawa, 2000: mat. konf. – Warszawa, 2000. – S. 137 (P-77).
18. Wieczorek-Ciurowa, K. Mechanical activation of some transition metal hydroxocarbonates used in catalyst syntheses / K. Wieczorek-Ciurowa, Yu. G. Shirokov, M. Parylo // III Congr. «The Chem. Technology at the Change of the Century»: abs. – Gliwice, 2000. – Abstr. – S. 276, VIII- P- 19.
19. Wieczorek-Ciurowa, K. The characteristics of mechanically activated mixtures of copper hydroxocarbonate with aluminium / K. Wieczorek-Ciurowa, M. Parylo, Yu. G. Shirokov // VIII Conf. on Calorim. and Thermal Analysis, Zakopane, 2000: abs. – Zakopane, 2000. – IV-C6.
20. Wieczorek-Ciurowa, K. The use of thermogravimetry to assess the effect of mechanical activation of selected inorganic salts / K. Wieczorek-Ciurowa, Yu. G. Shirokov, M. Parylo // J. Therm. Anal. Calorim. – 2000. – V. 60, №

1. – P. 59 – 65.

21. Wieczorek-Ciurowa, K. Okreslenie wywolanych mechanicznie przemian fizykochemicznych wybranych soli nieorganicznych / K. Wieczorek-Ciurowa, M. Parylo, Ju. G. Szirokow // Czasopismo Techniczne. – Wyd. Polit. Krak., 2000. – 3 Ch. – S. 77 – 88.

2001

22. Study of alloy formation in mechanically activated mixtures of hydroxocarbonates with Al^0 by thermal analysis methods / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, M. Parylo, Yu. G. Shirokov // 5 th Mediterranean Conf. on Calorim. and Therm. Analysis (MEDICTA'01): mat. konf. – Santiago de Compostela, 2001. – IM12 referat. – P. 22.
23. The Thermodynamik Evalyation of non-equilibrium compositions and activity of multicomponent catalysis in redoxreactivs / N. N. Smirnov, Yu. G. Shirokov, A. V. Artamonov, M. V. Nikeshina // J. of Thermal Analysis and Calorimetry. – 2001. – V. 63. – P. 143 – 152.
24. The characteristics of mechanically activated mixtures of copper hydroxocarbo-nate with aluminium / K. Wieczorek-Ciurowa, M. Parylo, Yu. G. Shirokov, K. Gamrat // J. Therm. Anal. Calorim. – 2001. – V. 65, No 2. – P. 359 – 366.
25. Wieczorek-Ciurowa, K. Mechaniczno-chemiczna aktywacja hydroksowoglanow niektorych metali przejsciowych / K. Wieczorek-Ciurowa, Ju. G. Szirokow, M. Parylo // Zeszyty Naukowe Polit. Slaskiej, seria: Chemia Z. – 2001. – 142. – S. 231 – 237.

2002

26. Alloy formation in mechanically activated mixtures of hydroxocarbonate with Al^0 / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, M. Parylo, Yu. G. Shirokov // J. Therm. Anal. Calorim. – 2002. – V. 70, No 1. – P. 165 – 172.
27. Proba wykorzystania produktow mechanicznej aktywacji ukladu $Cu_2(OH)_2CO_3 - CaCO_3$ jako katalizatorow / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, M. Parylo, Ju. G. Szirokow // XLV Zjazd Nauk. PTCh i SITPCh, Krakow, 2002: mat. konf. – Krakow, 2002. – V. II. – P. 801.
28. The influence of aluminium and aluminium oxide on the effects of mechanical activation of nickel hydroxocarbonate / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov, M. Parylo // J. Therm. Anal. Calorim. – 2002. – V. 69, No 1. – 237 – 243.
29. Wieczorek-Ciurowa, K. Badania mechanizmow reakcji mechanochemicznych z wykorzystaniem metod analizy termicznej / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Ju. G. Szirokow // VIII Krajowe Seminarium im. St. Bretsznajdera, Plock wrzesien, 2002: mat. konf.

30. Wieczorek-Ciurowa, K. Mechanochemistry of some transition metal hydroxocarbonates / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov // 8 Eur. Symp. on Thermal Anal. and Calorim. Barcelona 2002: abs.
31. Wieczorek-Ciurowa, K. Mechanically activated catalysts studied by thermal analysis methods / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov // 8 Eur. Symp. on Thermal Anal. and Calorim. Barcelona 2002: abs.

2003

32. Mechanochemical Processes / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov, K. Fela // 9th Conf. on Calorim. and Thermal Anal (CCTA), Zakopane, Aug. - Sept. 2003: abs. – Zakopane, 2003. – IISL 3, 65.
33. Structural alterations in some mechanically activated systems of inorganic salts / Yu. G. Shirokov, V. Kunin, K. Wieczorek-Ciurowa [et. all.] // 4th Int. Conf. on Mechanochemistry & Mechanochemical Alloying.– Braunschweig, Sept. 2003 (INCOME): abs. – P-II-77, 147.
34. Wieczorek-Ciurowa, K. An attempt on the VOC oxidation using mechanically activated catalyst / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov // J. Therm. Anal. Calorim. – 2003. – V. 72, No 1. – P. 323 – 328.
35. Wieczorek-Ciurowa, K. Mechanism of mechanochemical reactions in malachite-active metal systems / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov // Thermochim. Acta. – 2003. – V. 400, No 1 – 2. – 221 – 225.
36. Wieczorek-Ciurowa, K. Mechanochemical reactions induced by milling of inorganic salt-active metal system / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov // 4th Int. Conf. on Mechanochemistry & Mechanochemical Alloying, Braunschweig Sept. 2003 (INCOME): abs. – O-64, 63.

2005

37. Mechanochemically induced transformations in calcite-aragonite system / K. Wieczorek-Ciurowa, K. Gamrat, Yu. G. Shirokov, Z. Sawlowicz // 12th Int. Symp. on Metastable and NanoMaterials (ISMANAM 2005), Paris, 4-7 July 2005: abs. – Paris, 2005. – P. I – 111.

Авторские свидетельства, патенты

1. А. с. 164269 СССР. Способ получения кристаллической мочевины / С. Г. Широков, В. Н. Кисельников, Я. И. Крейндель // Бюл. изобрет. – 1964. – № 15.
2. А. с. 311658 СССР. И. П. Кириллов, И. Я. Азбель, Ю. Г. Широков [и др.]. – 1972.
3. А. с. 652960 СССР. Катализатор для очистки газа от соединений серы / М. Л. Данциг, З. М. Мосолова, Г. А. Шаркин, Г. А. Данциг, В. Н. Меньшов, Г. П. Черкасов, В. И. Якерсон, Ю. Г. Широков // БИ. – 1978. – № 11.
4. А. с. 791411 СССР, МКИ В 01 J 23 / 80; В 01 J 23 / 84. Катализатор-поглотитель для очистки газа от сернистых соединений / Т. В. Тарасова, В. В. Костров, И. П. Кириллов, Ю. Г. Широков; заявитель и патентообладатель Иван. хим.-технол. ин-т. – № 2682432/23-04; заявл. 09. 11. 78; опубл. 1980 // Б. И. № 48.
5. Заявка 2853643/23-25 на патент. Способ получения поглотителя для очистки газов от сернистых соединений/ В. Г. Иконников, А. В. Обысов, Л. И. Тительман, М. Л. Данциг, В. С. Соболевский, Ю. В. Фурмер, Т. А. Семенова, В. В. Павелко, О. П. Хруцкий, Ю. Г. Широков. – Заявл. 18. 09. 80.
6. А. с. 998446 СССР, МКИ С 05 С 1 / 02. Способ получения несслеживающегося гранулированного азотного удобрения / Л. Н. Овчинников, А. Г. Липин, В. А. Круглов [и др.]; заявитель Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – № 3237539 / 23 - 26; заявл. 09. 01. 81; опубл. 1983 // Б. И. № 7.
7. А. с. 1235522 СССР, МКИ В 01 J 37 / 00. Способ приготовления катализатора для гидрирования сероорганических соединений в газах / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин [и др.]. – № 3835980 / 23 - 04; заявл. 03. 01. 85; опубл. 07. 06. 86 // Открытия. Изобрет. – 1986. – № 21. – С. 16.
8. А. с. 1235523 СССР, МКИ В 01 J 37 / 04, 23 / 86. Способ приготовления катализатора для конверсии монооксида углерода / Ю. Г. Широков, А. П. Ильин, Г. А. Низов, Н. Н. Ситникова. – № 3863331 / 23 - 04; заявл. 30. 12. 84; опубл. 07. 06. 86 // Открытия. Изобрет. – 1986. – № 21. – С. 16.
9. А. с. 1253661 СССР, МКИ 01 J 37/04. Способ получения катализатора для паровой конверсии углеводородов / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Л. А. Саушкина [и др.]. – № 3833872/23-04; заявл. 30. 12. 84; опубл. 30. 08. 86, Бюл. № 32.
10. А. с. 1301483 СССР, МКИ В 01 J 20 / 06. Способ получения поглотителя для очистки газов от сернистых соединений / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Л. И. Тительман, Ю. М. Базаров. – № 3975074 / 31 - 26; заявл. 12. 11. 85; опубл. 07. 04. 87 // Открытия. Изобрет. – 1987. –

- № 13. – С. 31.
11. А. с. 502078 СССР. Способ приготовления катализатора для паровой конверсии углеводородов / Ю. Г. Широков [и др.]. – Оpubл. 23. 08. 89 // Бюл. изобрет. – 1989. – № 31.
 12. А. с. 1502078 СССР, МКИ В 01 J 37 / 04, 23 / 78. Способ приготовления катализатора для паровой конверсии углеводородов / А. П. Ильин, А. Н. Трофимов, Ю. Г. Широков [и др.]. – № 4276945 / 31 - 04; заявл. 06. 07. 87 // Открытия. Изобрет. – 1989. – № 31. – С. 33.
 13. А. с. 1510914 СССР, МКИ 01 J 20 / 06, В 01 D. Способ получения сорбента для очистки газов от сернистых соединений / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Л. И. Тительман [и др.]. – № 4357549 / 31 - 26; заявл. 04. 01. 88; опубл. 30. 09. 89 // Открытия. Изобрет. – 1989. – № 36. – С. 44.
 14. А. с. 1524920 СССР, МКИ 01 J 37 / 04, 23 / 88, 23 / 80. Способ приготовления катализатора для синтеза метанола и конверсии оксида углерода / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков. – № 4276890 / 31 - 04; заявл. 06.07.87 // Открытия. Изобрет. – 1989. – № 44. – С. 23.
 15. А. с. 1616697 СССР, МКИ В 01 J 37/04, 23/76. Способ приготовления катализатора для конверсии углерода / А. П. Ильин, Н. Н. Смирнов, Ю. Г. Широков [и др.]. – № 4490743/31-04; заявл. 06. 01. 88; опубл. 30. 12. 90 // Открытия. Изобрет. – 1990. – № 48. – С. 38.
 16. А. с. 1790058 СССР. Ю. В. Царев, А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, Н. Н. Ситникова, Ю. М. Бровкин, В. И. Хорохорин, Е. Н. Ваткеева, А. М. Норов.
 17. Пат. 2017522 РФ. Способ приготовления катализатора для конверсии оксида углерода / Н. Н. Смирнов, А. П. Ильин, Л. Б. Смирнова, Ю. Г. Широков // Бюл. изобрет. – 1994. – № 15.
 18. Пат. 93007325/26 Россия. Способ получения гранулированного активного оксида алюминия / А. П. Ильин, Ю. Г. Широков, С. П. Кочетков, С. М. Ершова, Н. Н. Малакова, Н. Н. Аксенов. – Заявл. 18. 07. 97.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные даты жизни и деятельности заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Широкова Юрия Георгиевича.....6
2. Научно-педагогическая деятельность заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора технических наук, профессора кафедры технологии неорганических веществ ИГХТУ Широкова Юрия Георгиевича.....8
3. Полвека на кафедре технологии неорганических веществ.....16
4. Очерки коллег, друзей о Юрии Георгиевиче Широкове.....31
5. Ученики Ю. Г. Широкова.....47
6. Литература о докторе технических наук, профессоре кафедры технологии неорганических веществ, заслуженном деятеле науки РФ Широкове Юрии Георгиевиче.....49
7. Труды доктора технических наук, профессора Широкова Юрия Георгиевича.....51
 - Диссертации, монографии, учебники, учебные и методические пособия
 - Статьи из сборников, журналов, тезисы докладов
 - Публикации Широкова Ю. Г. в зарубежных изданиях
 - Авторские свидетельства, патенты

Серия
«Ученые университета»

Широков Юрий Георгиевич

Биобиблиографический указатель

Составители: А. П. Ильин, В. В. Ганюшкина;
под общ. ред. В. В. Ганюшкиной

Редактор: Г. В. Куликова

Подписано в печать 23.12.2009. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 4,88. Уч.-изд. л. 5,42. Тираж 80 экз. Заказ

ГОУ ВПО Ивановский государственный
химико-технологический университет

Отпечатано на полиграфическом оборудовании
кафедры экономики и финансов ГОУ ВПО «ИГХТУ»

153000, г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, 7