

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bruker.nt-rt.ru/> || bku@nt-rt.ru

Исследовательские ИК-Фурье спектрометры



Bruker Optics предлагает полный ряд лабораторных ИК-Фурье спектрометров для Ваших исследовательских задач.

Серия VERTEX сконструирована на модульной оптической платформе, обладающей возможностью модернизации для решения самых сложных задач.

ИК-Фурье спектрометр IFS 125HR обладает максимально доступным для коммерческих спектрометров разрешением.

СruoSAS предназначен для контроля качества материалов фотоэлектрической и полупроводниковой промышленности.

CONFOCHECK - это специализированная система исследования биоорганических молекул в водных растворах. Система предназначена для изучения стабильности и конформационных изменений протеинов.

Модуль PMA 50 разработан для проведения измерений в среднем ИК-диапазоне с модуляцией поляризации излучения.

Модуль TGA-ИК соединяет в себе преимущества количественного определения компонентов методом термogrавиметрического анализа и качественного анализа методом ИК-Фурье спектроскопии.

РМА 50



Для модуляции поляризационного излучения

РМА 50 – это внешняя приставка, специально разработанная для осуществления исследований методом модуляции поляризованного ИК-излучения. РМА 50 может быть подключена к ИК-Фурье спектрометрам Bruker серий TENSOR и VERTEX. Оптические и электронные компоненты приставки специально оптимизированы для модуляции поляризации. Помимо линейного дихроизма PM-IRRAS модуль РМА 50 позволяет исследовать колебательный круговой дихроизм VCD. Ядром РМА 50 служит фотоупругий модулятор (РЕМ) частотой 42кГц. Суммарный и различный сигналы регистрируют при помощи параллельного 24-битного двухканального АЦП. РМА 50 имеет короткий оптический путь, благодаря чему достигается оптимальное соотношение сигнал/шум и стабильность.

С использованием оптических фильтров и автоматической внутренней апертуры спектрометров TENSOR и VERTEX, качество сигнала можно оптимизировать в зависимости от выбранного диапазона и размера образца. Для достижения лучших результатов эксперимента поляризованный свет фокусируется на элементе детектора линзой, обеспечивая отсутствие оптических компонент после поляризации.

ТГА-ИК

Термогравиметрический анализ (ТГА) исследует изменение массы образца как функцию от температуры и/или времени. ТГА дает оценочную информацию о составе измеряемого образца, в частности о количестве различных компонентов и их термических свойствах. Также возможно осуществление кинетического анализа процесса термического разложения.

Идентификация газов образца, возникающих в процессе термического воздействия не может быть проведена при термическом анализе, однако в сочетании с таким методом как Инфракрасная Спектроскопия с Фурье-преобразованием (ИК-Фурье) идентификация возможна. ИК-спектроскопия является традиционной техникой анализа, которая зависит от взаимодействия ИК-излучения с дипольным моментом молекул. Характеристическим спектром в ИК-диапазоне обладает любое вещество, за исключением моноядерных двухатомных молекул и инертных газов.



Bruker's TG-FTIR interface can couple INVENIO, TENSOR and VERTEX Series FTIR spectrometers to a TG system.

Такая комбинация приводит к объединению возможностей количественного определения при помощи ТГА и качественного определения состава методом ИК-спектроскопии.

ТГА-ИК используется для широкого спектра применений, включая:

- Дегазирование образцов
- Определение остатков
- Анализ добавок
- Анализ процессов старения
- Конкурентный анализ
- Характеризация природных материалов и сырья
- Десорбция
- Анализ процессов синтеза
- Анализ процессов разложения

Серия ИК-Фурье спектрометров VERTEX – это вершина разработок компании Bruker.

Приборы серии VERTEX изготовлены на базе легко модернизируемой оптической платформы, сконструированной для обеспечения максимальной универсальности. Спектрометры VERTEX обладают набором специальных функций: системой автоматизации установки параметров BRAIN, системой автоматического распознавания оптических компонентов (ACR), Ethernet-соединением, работающим по принципу "подключи и работай" и системой автоматического распознавания приставок (AAR).

VERTEX70/70v

ИК-Фурье спектрометры VERTEX 70, содержащие известный интерферометр RockSolid, открывают серию спектрометров начального уровня для сложных исследовательских задач. Модификация спектрометра с вакуумируемой оптикой обладает наилучшими для приборов данного класса техническими характеристиками.



VERTEX 80/80v

Новые ИК-Фурье спектрометры VERTEX 80 и VERTEX 80v изготовлены на базе интерферометра UltraScan™, обеспечивающего высокое спектральное разрешение. Положенный в основу интерферометра прецизионный линейный сканер на бесфрикционном подшипнике обеспечивает высочайшую чувствительность и стабильность результатов.



ИК-спектрометр VERTEX 70v

Внешние аксессуары, источники и детекторы

Вакуумный спектрометр VERTEX 70v оснащен пятью выходными портами и двумя входными портами и позволяет легко модернизировать системы с помощью внешних измерительных принадлежностей, источников и детекторов. Это включает в себя следующее:

- Аксессуар поляризационной модуляции PMA 50 для VCD и PM-IRRAS
- Модуль фотолюминесценции PL II
- Модуль RAM II FT-Raman и микроскоп RamanScope III FT-Raman
- Муфта TGA-FT-IR
- FTIR-микроскоп серии HYPERION
- Система визуализации HYPERION 3000 FTIR
- HTS-XT Высокопроизводительный скрининг eXTension
- Аксессуар для макросъемки IMAC Focal Plane Array
- Внешний отсек для образцов XSA, откачиваемый или очищаемый
- Внешняя вакуумная герметичная камера UHV приспособление
- Вакуумный измерительный блок PL / PT / PR
- Волоконно-оптический соединительный блок с оптоволоконными зондами MIR или NIR для твердых веществ и жидкостей
- Большие интегрирующие сферы
- Авто сэмплер устройства
- Внешний источник РПИ Hg
- Уникальный широкий спектр светоделиителя и детектора MIR-FIR (Bruker FM)
- Внешний эмиссионный адаптер
- Внешний высокопроизводительный источник МИР
- Внешняя вакуумная 4-х позиционная камера детектора
- Адаптация болометра для обнаружения в диапазоне РПИ

ИК-Фурье спектрометры VERTEX 80/80v

Внешние приставки, модули, источники и детекторы

Спектрометры VERTEX 80/80v оснащены пятью портами выхода излучения и двумя портами входа, что позволяет подключать их к внешним устройствам, лазерам и источникам синхротронного излучения. Дополнительно спектрометр может быть дооснащен внешними устройствами измерения, источниками и детекторами. Дополнительное оборудование включает:

- Приставка для модуляции поляризованного излучения PMA 50 для исследований VCD и PM-IRRAS
- Фотолюминесцентный модуль PL II
- КР-Фурье модуль RAM II и КР-Фурье микроскоп RamanScope III
- Модуль ТГА-ИК
- ИК-Фурье микроскопы серии HYPERION
- ИК-Фурье системы для имейджинга HYPERION 3000
- Устройство высокопроизводительного скрининга HTS-XT
- Устройство для имейджинга с матричным детектором IMAC
- Внешнее кюветное отделение XSA, вакуумируемое или продуваемое
- Внешний модуль для измерений при высоком вакууме
- Вакуумный измерительный модуль PL/PT/PR
- Криостаты, охлаждаемые гелием и замкнутого типа
- Опволоконный модуль с датчиками среднего и ближнего ИК для анализа твердых веществ и жидкостей
- Интегрирующие сферы
- Устройства автоматической подачи образцов
- Внешний источник дальнего ИК, ртутная лампа
- Уникальный широкополосный детектор MIR-FIR
- Новый светоделитель ИК/ТГц
- Модуль для эмиссионных измерений
- Внешний источник среднего ИК-диапазона
- Внешний источник видимого диапазона
- Внешний вакуумируемый модуль для установки 4 дополнительных детекторов (для вакуумных приборов)
- Болومتر для измерений в дальнем ИК-диапазоне
- Опция автоматической смены светоделителя (BMS-c) (для вакуумных приборов)

ИК-Фурье спектрометр IFS 125HR

IFS 125HR - непревзойденное оборудование для ИК-Фурье спектроскопии высокого разрешения.

Высшие достижения в Вашей лаборатории

IFS 125HR регистрирует и разрешает сложные спектры поглощения и излучения в отдельные линии для последующего изучения.

- Высочайшее разрешение во всем диапазоне
- Разрешаемая полуширина линии $< 0.001\text{см}^{-1}$
- Широкий спектральный диапазон: от 5см^{-1} в дальнем ИК до $>50,000\text{см}^{-1}$ в УФ
- Двухсторонняя интерферограмма (опция)
- Симметричная форма линий, благодаря высокоточной оптике
- Легкая смена диапазона: переключение источников и детекторов осуществляется под вакуумом.
- Всего 4 источника и 6 детекторов можно устанавливать и выбирать при осуществлении анализа в каждом из 2х кюветных отделений
- Интерферометр с гибридным сканером для обеспечения стабильности скорости передвижения зеркала

Новая электроника для лучшей регистрации спектров

Электроника IFS 125HR обеспечивает связь с компьютером через Ethernet и регистрацию данных, основанную на системе Digitect™ с использованием 24х битного АЦП, встроенного в детектор. Стандартный средний ИК-диапазон может быть расширен до ближнего ИК, видимой, и даже УФ-области спектра.



CryoSAS

Анализатор кремния CryoSAS - это специализированная система для низкотемпературного (<15K) определения мелких примесей в кремнии, оптимизированная для осуществления анализа в промышленных условиях.

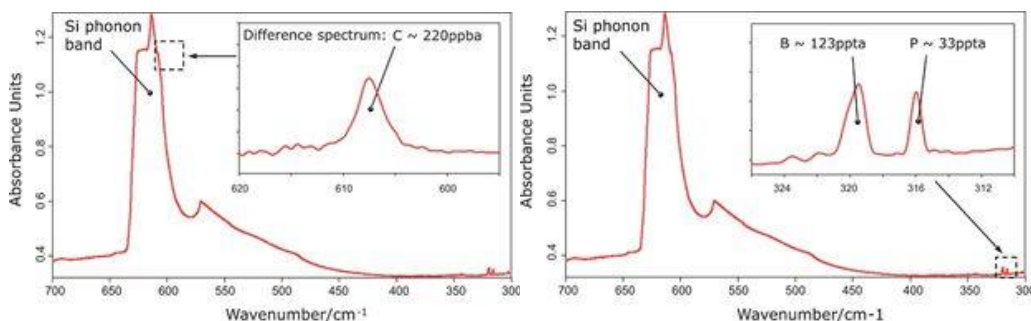


CryoSAS сочетает в себе высококачественный ИК-Фурье спектрометр со встроенным криостатом замкнутого цикла, не требующего жидкого гелия. Укомплектованный самым современным оборудованием, CryoSAS использует хорошо проверенную методику выполнения сложных анализов в соответствии с требованиями кремниевой промышленности. CryoSAS может использоваться в автоматическом режиме, предоставляющем подробные отчеты о результатах измерений.

Особенности системы:

Высокая чувствительность:

CryoSAS анализирует мелкие примеси (бор, фосфор и др.) до уровня ppba, согласно стандарту ASTM/SEMI MF1630. Возможен также одновременный анализ углерода и кислорода до уровня ppba согласно стандарту ASTM/SEMI MF1391.



CryoSAS Messergebnisse für Kohlenstoff (siehe oben) sowie für die flachen Störstellen Bor und Phosphor (siehe unten) bei tiefen Temperaturen (~12 K)

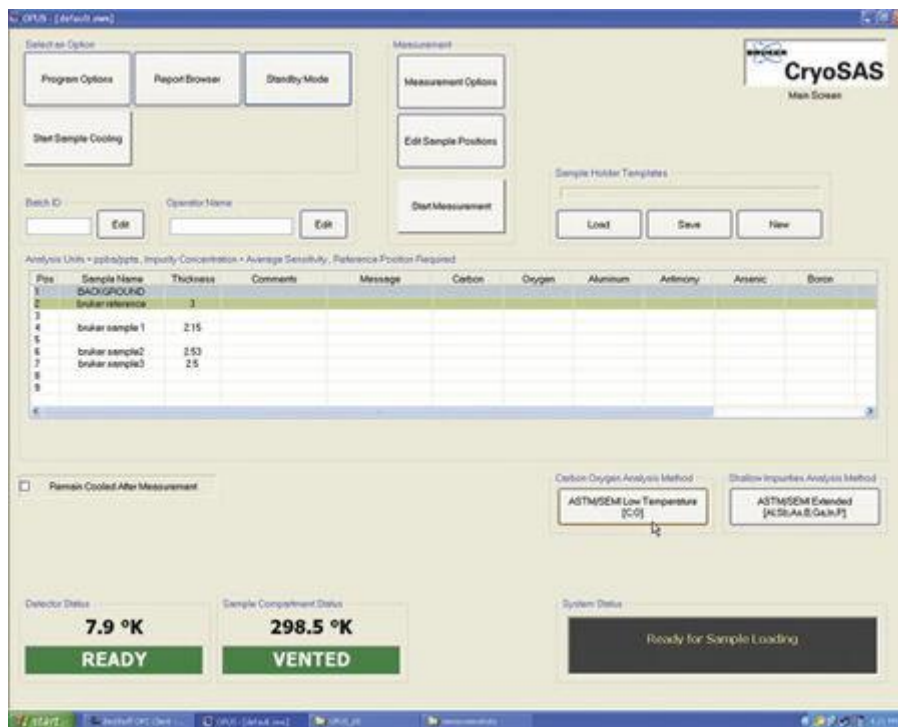
Результаты измерения углерода (см. выше), бора и фосфора (см. ниже) при низких температурах (~12 K).

Система охлаждения до крио-температур замкнутого типа: не требуется дорогостоящий жидкий гелий

Чрезвычайно надежная система охлаждения до крио-температур предназначена для охлаждения детектора и отсека образца. По сравнению с проточными охлаждающими системами, требующими жидкого гелия, система замкнутого типа позволяет Вам сэкономить около 50,000 € за год и даже более (в зависимости от интенсивности использования системы).



Отсек образца с автоподатчиком образцов на 9 позиций.



Специализированное ПО CryoSAS отражает параметры загруженных образцов и выбранный метод анализа.

Отсек образца из нержавеющей стали: легкая смена образцов

Испытанная конструкция отсека образца: фиксированная оптика и автоподатчик образца. Большой внутренний диаметр отсека образца позволяет легко менять образцы.

Безмасляный форвакуумный и тубромолекулярный насосы: система вакуумирования

Быстрая и надежная система вакуумирования.

Автоподатчик образцов на 9 позиций: надежный высокоточный шаговый двигатель

Держатель образцов на прочной подвижной платформе позволяет автоматически анализировать несколько образцов. Мотор с большим крутящим моментом и цельный перемещающий механизм производит точное позиционирование образцов и обеспечивает годы надежной работоспособности. Смена держателей и образцов не требует усилий. Стабильности температуры обеспечивает конструкция позолоченного медного держателя.

Легкость использования:

CryoSAS предназначен для проведения анализа в промышленных условиях. Все вакуумные и охлаждающие устройства контролируются PLC (программируемым логическим контроллером). Охлаждение и начало измерения происходят с нажатия кнопки. От пользователя НЕ требуется обладать специальными навыками и знаниями работе со спектральной или вакуумной техникой.

Специализированное программное обеспечение CryoSAS полностью удовлетворяет требованиям промышленного контроля качества, просто в использовании, управляется с помощью сенсорного экрана. Пользователю необходимо выбрать метод анализа, ввести информацию об образце и нажать кнопку запуска. CryoSAS начнет автоматическое охлаждение образца, зарегистрирует ИК-спектр, обработает результат и создаст отчет о проведенном анализе.

Спецификации

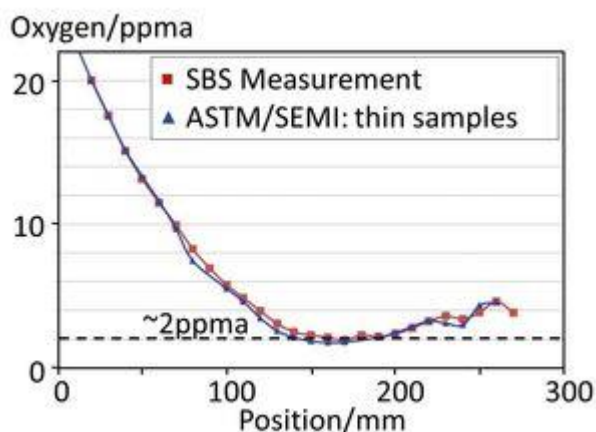
Спектральный диапазон: 1500 – 280см⁻¹ оптимизирован для определения

- **мелких примесей III и V групп** в монокристаллическом Si согласно стандарту ASTM/SEMI MF1630. Для клиновидных образцов с толщиной около 3мм, могут быть достигнуты следующие пределы обнаружения:
 - 10ppm P (фосфор)
 - 30ppm B (бор)
- **замещающего углерода** согласно стандарту ASTM/SEMI MF1391. В этом методе необходимо использовать безуглеродный образец сравнения (Si, полученный методом зонной плавки) с толщиной и поверхностью, сравнимой с исследуемыми образцами.
Для клиновидных образцов с толщиной около 3 мм, углерод может быть определен в концентрациях до 20ppm.

SiBrickScan (SBS)

Анализатор слитков кремния

SiBrickScan (SBS) - это специализированная система, работающая в режиме реального времени, для количественного определения содержания кислорода в цельных слитках кремния, результатом которого является профилирование концентрации вдоль продольной оси слитка. Получение этой информации без распиливания пластин или тестовых образцов является экономически целесообразным.



Ценная информация для проверки и оптимизации качества продукции

Знание градиента концентрации кислорода в слитках Si позволяет делать важные выводы, например, контролировать и оптимизировать процесс кристаллизации кремния или выявлять партии некачественного сырья. Поэтому SBS поможет сэкономить на расходах за счет оптимизации качества продукции и уменьшения количества бракованных пластин. Случайная выборка отдельных слитков сильно сокращает усилия по подготовке образца, и обеспечивает получение данных по кислороду намного раньше.

Высочайшая чувствительность благодаря современной FTIR-спектроскопии

Количественное определение содержания междоузельного кислорода методом ИК-Фурье-спектроскопии (ASTM / SEMI 1188) является хорошо известным и важным методом анализа, но оно ограничено тонкими образцами Si порядка нескольких миллиметров. SiBrickScan (SBS) преодолевает это ограничение и является первой коммерчески доступной, специализированной системой для определения градиента кислорода в слитках вдоль всей их главной оси, без необходимости трудоемкой подготовки тонких образцов. SBS основан на анализе соответствующей полосы поглощения инфракрасного излучения при помощи надежной и современной технологией Bruker FTIR.

Специализированные версии SBS для разных типов слитков

SBS подходит для поли- или монокристаллических стандартных прямоугольных слитков PV (сечение ~ 156 x 156 мм²), а также для цилиндрических слитков Si, например, диаметром ~ 150 мм (6 ") или ~ 200 мм (8"). Системы для других диаметров и форм доступны по запросу.

Надежная промышленная конструкция

Прочный и прецизионный линейный привод автоматически контролирует положения в которых производится измерения слитка: в зависимости от конфигурации и типа слитка пространственное разрешение определения концентрации кислорода может составлять ~ 12 мм вдоль оси слитка. Надежные и безопасные блокировочные механизмы исключают риск контакта оператора с движущимися частями.

Интуитивно понятный и простой в использовании программный интерфейс

SiBrickScan (SBS) включает в себя специализированный и интуитивно понятный графический интерфейс пользователя, оптимизированный для промышленного использования.

Обычные рабочие также могут использовать стандартную процедуру работы за считанные минуты: просто загрузите слиток, выберите нужный алгоритм анализа и начните измерение. Само измерение будет проводиться автоматически, включая расчет результатов.



CONFOCHECK

CONFOCHECK – это специализированная ИК-Фурье система для исследования белков в водной среде. Ее конструкция и чрезвычайно простое ПО дает возможность исследовать большое количество образцов за малое время (около 30 с. на образец).

Области применения

- Определение концентрации белков
- Определение конформационных изменений в структуре белков
- Динамика белков (температурные конформационные изменения)
- Мониторинг конформационных изменений в процессах агрегации, преципитации и кристаллизации
- Определение вторичной структуры
- Количественный анализ растворенных веществ в водных образцах (буферах, наполнителях, детергентах)

Типичные применения в фармацевтической отрасли:

- Исследование и разработка лекарственных средств: Анализ влияния состава на стабильность белка
- Исследование стабильности: Влияние pH, температуры, мутаций, пр. на стабильность белка
- Контроль качества: Проверка концентрации, корректности состава продукта (буфера, наполнителя) в процессе производства
- Исследования связей: Анализ влияния связи белка с лигандом на структуру белка



Основные области применения системы CONFOCHECK – это исследование конформационных изменений молекул белка, а также определение концентрации белка в растворах. Уникальная система идентификации базируется на алгоритме поиска информации по спектрам белков в специализированной базе данных. Данная система позволяет проводить количественный анализ белков, а также детально исследовать основные элементы вторичной структуры белка (альфа-спирали, бета-листы) за считанные секунды. Система CONFOCHECK состоит из специализированных кювет, обеспечивающих максимально точное измерение образцов малых объемов (10 мг). Кроме того, данная система позволяет качественно исследовать мембранные и сублимированные белки. Встроенный термостат тщательно регулирует и поддерживает температуру в кюветах в пределах от 0° до 95°C, позволяя проводить комплексное изучение конформационных изменений в молекулах белка в зависимости от температурных условий.

AquaSpec™ предназначена для изучения растворимых и солюбилизированные мембранных белков. Устройство представляет собой проточную кювету с длиной оптического пути около 7 μм, что является оптимальным для водных растворов. В отличие от традиционной кюветы AquaSpec™ обладает большей производительностью и точностью, позволяя проводить измерения до концентраций ниже 0.1 мг/мл и определять самые небольшие конформационные изменения. Используя калибровки CONFOCHECK, вторичную структуру и концентрацию анализируемого белка можно определить сразу после измерения (примерно через 30 сек.). Процессы фолдинга белков, обусловленные воздействием температур, исследуют с помощью устройства BioATRCeII. Данная система позволяет изучать изменения вторичной структуры белка в широком диапазоне температур 0-95°C, а также определять температуру плавления белковых молекул. Кроме того, система позволяет отслеживать процессы свертывания и агрегации белков. Для анализа изменения конформации белка в зависимости от pH раствора или концентрации лиганда применяют специальную ячейку для диализа, предотвращающую растворение белка при его освобождении от низкомолекулярных примесей.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bruker.nt-rt.ru/> || bku@nt-rt.ru