

# Программа Совещания «Рентгеновская оптика — 2010» г. Черноголовка, 20-23 сентября 2010

**20 сентября, понедельник**

14:00-14:10

## Открытие

14:10-16:10

### Заседание 1

#### Новые методы исследования микро- и наноструктур с использованием синхротронных и лабораторных источников рентгеновского излучения

Председатель: Н.Н. Салащенко

*Алексей Ерко, Александр Фирсов*

Параллельный спектрометр в диапазоне мягкого рентгеновского излучения с фемтосекундным временным разрешением

Ерко Алексей Иванович

*(Научный Центр им. Гельмгольца)*

Фирсов Александр Анатольевич

*(Научный Центр им. Гельмгольца)*

*В. Юнкин, С. Кузнецов, М. Григорьев, В. Кон, И. Снигирева, А. Снигирев*

Развитие рентгеновских наноинтерферометров на основе планарных кремниевых преломляющих линз

Юнкин Вячеслав Анатольевич

*(ИПТМ РАН)*

*A. Nikulin*

X-ray diffractive imaging at the nanoscale: coherence and radiation damage

Никулин Андрей Юрьевич

*(School of Physics, Monash University)*

*Голованов Д.Г., Прибора В.Н.*

Современное рентгеновское аналитическое оборудование фирмы Bruker AXS

Голованов Денис Геннадьевич

*(ООО «Брукер»)*

Прибора Василий Николаевич

*(ООО «Брукер»)*

16:10-16:30

## Coffee-break

16:30-18:30

### Заседание 2

#### Рентгеновская кристаллооптика

Председатель: А.И. Ерко

*В.И. Пунегов, Я.И. Нестерец, Д.В. Рощупкин*

Дифракция рентгеновских лучей на неидеальном кристалле, промодулированном поверхностной акустической волной

Пунегов Василий Ильич

*(Коми НЦ УрО РАН)*

*Снигирев А., Снигирева И., Рощупкин Д.В., Фахртдинов Р.Р., Иржак Д.В.*

Дифракция сфокусированного рентгеновского излучения на кристалле, промодулированном поверхностной акустической волной

Иржак Дмитрий Вадимович

*(ИПТМ РАН)*

Суворов Э.В., Смирнова И.А.  
К вопросу о физической природе «прямого  
изображения дефектов» в методах рентгеновской  
секционной топографии

Суворов Эрнест Витальевич  
(ИФТТ РАН)

Шульпина И.Л., Прохоров И.А., Безбах И.Ж.  
Новые возможности рентгеновской топографии в  
диагностике сильнолегированных монокристаллов

Шульпина Ирэн Леонидовна  
(ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН)

**21 сентября, вторник**

9:00-11:00

Заседание 3

**Многослойная оптика для рентгеновского и экстремального  
ультрафиолетового диапазона**

**Председатель: Э.В. Суворов**

А.Д. Ахсахалян, А.Д. Ахсахалян, Ю.А. Вайнер, Д.Г.  
Волгунов, М.В. Зорина, Е.Б. Ключенков, А.И. Каськов, М.И.  
Кузнецов, Н.Н. Салашенко, Ф.И. Харитонов  
Возможности коррекции формы рентгеновских  
зеркал методом реактивного ионно – лучевого  
травления

Ахсахалян Арам Давидович  
(ИФМ РАН)

Л.И. Горай, Д.Л. Воронов, Н. Padmore  
Высокочастотные многослойные рентгеновского  
решетки с блеском на Si - не скалярные свойства и  
увеличение эффективности в два раза

Горай Леонид Иванович  
(СПб АУ НОЦН РАН)

М.А. Андреева, Е.Е. Одинцова, А.Г. Смехова, А. Рогалев  
Исследования магнитной структуры мультислоев с  
помощью синхротронной рефлектометрии

Андреева Марина Алексеевна  
(МГУ им. М.В. Ломоносова)

И.В. Кожевников, R. van der Meer, H.J.M. Bastiaens, K.-J.  
Boller, F. Bijkerk  
Ламеллярная многослойная структура как  
рентгеновское зеркало с максимально возможным  
разрешением и отражением

Кожевников Игорь Викторович  
(ИК РАН)

11:00-11:20

Coffee-break

11:20-12:50

Заседание 4

**Рентгеновская литография**

**Председатель: Д.В. Рошупкин**

С.А. Булгакова, М.М. Джонс, Е.А. Киселева, А.Я. Лопатин,  
В.И. Лучин, А.Е. Пестов, Д.Н. Рогачев, Н.Н. Салащенко, А.С.  
Скрыль, М.Н. Торопов, Н.И. Чхало  
Модифицированные резисты полиметакрилатного  
семейства в ЭУФ-литографии

Булгакова Светлана  
Александровна  
(НИИХ ННГУ)

Д.Г. Волгунов, С.А. Гусев, А.Ю. Климов, А.Я. Лопатин, А.Е.  
Пестов, В.В. Рогов, А.С. Скрыль, Н.Н. Салащенко, М.Н.  
Торопов, Н.И. Чхало  
Формирование наноструктур методом проекционной  
ЭУФ литографии. Первые результаты.

Чхало Николай Иванович  
(ИФМ РАН)

Генцелев А.Н., Гольденберг Б.Г., Зелинский А.Г., Кузнецов  
С.А., Маслий А.И.  
Применение LIGA для создания селективных  
элементов ТГц-диапазона - металлических и  
псевдометаллических толстых сеточных структур

Гольденберг Борис Григорьевич  
(ИЯФ СО РАН)

12:50-14:20

Обед

14:20-16:20

Заседание 5

**Технология изготовления элементов рентгеновской оптики**

**Председатель: А.Ю. Никулин**

В. Г. Кон  
Численное моделирование оптических свойств  
рентгеновского билинзового интерферометра

Кон Виктор Германович  
(РНЦ КИ)

Б.С. Роцин, В.Е. Асадчиков, А.В. Буташин, Ю.О. Волков,  
В.М. Каневский, И.В. Кожевников, А.Э. Муслимов, В.Л.  
Носик, Е.О. Тихонов  
Перспективы использования лейкосапфира для  
создания рентгенооптических элементов.

Роцин Борис Сергеевич  
(ИК РАН)

С. В. Кузин, С. В. Шестов, А. А. Перцов, С. А. Богачев, А. А.  
Рева, А. С. Ульянов  
Проведение космического эксперимента ТЕСИС на  
спутнике КОРОНАС-ФОТОН

Шестов Сергей Викторович  
(ФИАН)

А.Ю. Суворов, Х. Охаши, Ш. Гото, К. Ямаучи, Т. Ишикава  
Нанофокусировка жесткого рентгеновского  
излучения на SPring-8: достижения и перспективы

Суворов Алексей Юрьевич  
(SPring-8)

16:20-16:35

Coffee-break

16:35-18:35

Заседание 6

**Многослойная оптика для рентгеновского и экстремального  
ультрафиолетового диапазона**

**Председатель: А.Ю. Суворов**

*М.Н. Дроздов, С.Ю. Зуев, В.Н. Полковников, Н.Н. Салащенко, С.Д. Стариков*  
Узкополосные многослойные зеркала для диапазона длин волн 25-40 нм

Полковников Владимир Николаевич  
(ИФМ РАН)

*С.А. Гусев, М.Н. Дроздов, Е.Б. Клюенков, А.Я. Лопатин, В.И. Лучин, А.Е. Пестов, Н.Н. Салащенко, Н.Н. Цыбин, Н.И. Чхало, Л.А. Шмаенок*  
Термостабильность свободновисящих ЭУФ-фильтров в условиях длительного вакуумного отжига при температуре 600-1000°C

Цыбин Николай Николаевич  
(ИФМ РАН)

*Е.А. Вишняков, М.С. Лугинин, А.С. Пирожков, Е.Н. Рагозин, С.А. Старцев*  
Разработка аперидических многослойных зеркал нормального падения для диапазона < 13 нм

Лугинин Михаил Сергеевич  
(ФИАН)  
Рагозин Евгений Николаевич  
(ФИАН)

## 22 сентября, среда

9:00-11:00

### Заседание 7

### Применение рентгеновской оптики для исследования микро- и наноструктур

**Председатель: В.А. Бушуев**

*И.Л. Бейгман, Е.А. Вишняков, М.С. Лугинин, Е.Н. Рагозин, И.Ю. Толстихина*  
Спектроскопия перезарядки ионов Li и F на атомах Ne с применением широкополосных многослойных зеркал (12.5 – 35 нм)

Вишняков Евгений Александрович  
(ФИАН)  
Рагозин Евгений Николаевич  
(ФИАН)  
Лугинин Михаил Сергеевич  
(ФИАН)

*А. В. Митрофанов, П. Ю. Апель, В.П. Назьмов, Ф.А. Пудонин*  
Световые ловушки на основе микро- и нано- структур

Митрофанов Александр Викторович  
(ФИАН)

*В.К. Егоров, Е.В. Егоров, М.С. Афанасьев*  
Особенности плоских рентгеноводов, образованных ферритовыми рефлекторами с поликристаллической структурой

Егоров Владимир Константинович  
(ИПТМ РАН)

*А.А. Ломов, В.И. Пунегов, В.А. Караванский, А.Л. Васильев*  
Рассеяние рентгеновских лучей длиннопериодными модулированными структурами на подложках кремния

Ломов Андрей Александрович  
(ИК РАН)

11:00-11:20

Coffee-break

11:20-12:50

### Заседание 8

## Новые методы исследования микро- и наноструктур с использованием синхротронных и лабораторных источников рентгеновского излучения

Председатель: А.А. Ломов

*В.А. Бушуев, Л. Самойлова*

Влияние статистических свойств фемтосекундных импульсов рентгеновского лазера на свободных электронах со случайной временной структурой на их прохождение через двукратный Лауэ-монокроматор

Бушуев Владимир Алексеевич

(МГУ им. М.В. Ломоносова)

*O. Scharf, S. Bjeoumikova, R. Wedell, H. Soltau, S. Ihle, R. Gubzhokov, M. Radtke, U. Reinholz, H. Riesemeier, N. Langhoff*  
First images of a colour X-ray camera, a detector with high resolution in energy and space

Langhoff Norbert

(IfG)

Губжоков Ренат Борисович

(IfG)

Бжеумихов Аниуар Абулович

(IfG)

*Д.В. Рощупкин, Д.В. Иржак, А.И. Ерко, А.А. Снигирев, И. Снигирева, L. Ortega*

Рентгеновская акустооптика: состояние и перспективы развития

Рощупкин Дмитрий Валентинович  
(ИПТМ РАН)

12:50-14:20

### Обед

14:20-16:20

### Заседание 9

## Рентгеновская кристаллооптика

Председатель: А.В. Митрофанов

*И.А. Смирнова, Э.В. Суворов, Е.В. Шулаков*

Секционная топография однородно изогнутого кристалла

Смирнова Ирина Алексеевна

(ИФТТ РАН)

*Ткаль В.А.*

Количественный критерий оценки эффективности цифровой обработки изображений дефектов структуры монокристаллов

Ткаль Валерий Алексеевич

(НовГУ)

*М.М. Барышева, Ю.А. Вайнер, М.В. Зорина, А.Е. Пестов, Р.А. Храмов, Д.Н. Рогачев, Н.Н. Салашенко, Н.И. Чхало*  
Эволюция шероховатости супергладких поверхностей при травлении ионным пучком. Эффекты полировки

Барышева Мария Михайловна

(ИФМ РАН)

*А.А. Егоров, И.С. Монахов, И.С. Смирнов, Е.Г. Новоселова*  
Диагностика параметров наноразмерных пленок в реальном времени их формирования методом рентгеновской рефлектометрии in-situ

Смирнов Игорь Сергеевич

(МИЭМ)

16:20-16:35

### Coffee-break

16:35-18:05

Заседание 10  
**Рентгеновская микроскопия и томография**

**Председатель: А.Ю. Суворов**

*Чукалина М., Николаев Д., Емельянов С., Симионовичи А.*  
Рентгенофлуоресцентная томография: особенности  
решения обратной задачи при учете формы зонда.

Чукалина Марина Валерьевна  
(ИПТМ РАН)

*Асадчиков В.Е.*  
Рентгеновская микротомография биологических  
объектов в монохроматическом излучении на  
лабораторных источниках

Асадчиков Виктор Евгеньевич  
(ИК РАН)

*Бузмаков А.В., Асадчиков В.Е., Золотов Д.А., Сенин Р.А.,  
Чукалина М.В.*  
Обработка сигналов в томографии при  
использовании различных рентгенооптических схем

Бузмаков Алексей Владимирович  
(ИК РАН)

**23 сентября, четверг**

9:30-11:00

Заседание 11  
**Рентгеновская оптика**

**Председатель: В.Е. Асадчиков**

*Аристов В.В.*  
Фундаментальные проблемы рассеяния жесткого  
рентгеновского излучения

Аристов Виталий Васильевич  
(ИПТМ РАН)

*Аристов В.В., Шулаков Е.В., Якунин С.А., Субботин И.А.*  
К вопросу об антикомптоновском рассеянии

Аристов Виталий Васильевич  
(ИПТМ РАН)

*Шулаков Е.В., Аристов В.В.*  
Первичное брэгговское рассеяние с изменением  
длины волны

Шулаков Евгений Владимирович  
(ИПТМ РАН)

11:00-11:20

Coffee-break

11:20-12:50

Заседание 12  
**Рентгеновская оптика**

**Председатель: В.В. Аристов**

*Е. Мельчаков*  
AI-based multilayer optics for space application in EUV  
range

Евгений Мельчаков  
(University Paris-Sud)

*С.А. Вершинский, В.Е. Сторишко, В.Л. Денисенко, М.В. Ильяшенко*  
Проект источника рентгеновского излучения на базе электростатического ускорителя

Вершинский Сергей Алексеевич  
(ИПФ НАНУ)  
Денисенко Виталий Леонидович  
(ИПФ НАНУ)  
Ильяшенко Максим Викторович  
(ИПФ НАНУ)

*В.Н.Сивков, С.В. Некипелов, Б.С. Каверин, А.М. Объедков, В.А. Егоров, О.В. Петрова, Д.В. Вялых, С.Л. Молодцов*  
Исследования структурных особенностей и атомного состава нанокompозитных материалов с использованием синхротронного излучения.

Сивков Виктор Николаевич  
(Коми НЦ УрО РАН)

12:50-14:20

Обед

14:20-16:50

### Заседание 13 Рентгеновская оптика

**Председатель: А.В. Митрофанов**

*А.В. Куюмчян, В. Л. Арванян, Д.А. Куюмчян, В.В. Аристов, Е.В. Шулаков*  
Рентгеновская и ионная оптика для восстановления трехмерных изображений биологических и кристаллических объектов

Куюмчян Армен Владимирович  
(ИПТМ РАН)

*В.Р. Кочарян, А.Р. Мкртчян, А.Е. Мовсисян, З.Г. Амирханян, Р. Ш. Алексанян*  
Интерференционный коэффициент поглощения рентгеновских лучей при наличии температурного градиента

Кочарян Ваган Рашидович  
(ИППФ НАН РА)

*А.Е. Мовсисян, А.Р. Мкртчян, В.Р. Кочарян*  
Связь уравнений Такаги и теплопроводности в условии полной переброски

Мовсисян Артур Егишович  
(ИППФ НАН РА)

*А.Р. Мкртчян, В.Р. Кочарян, А.Е. Мовсисян*  
Модуляционная рентгеновская оптика. Часть I: Теория

Мкртчян Альпик Рафаилович  
(ИППФ НАН РА)

*А.Р. Мкртчян, В.Р. Кочарян, А.Е. Мовсисян*  
Модуляционная рентгеновская оптика. Часть II: Эксперимент

Мкртчян Альпик Рафаилович  
(ИППФ НАН РА)

16:50-17:10

**Заккрытие**

# Стендовые доклады

1

*Д.В.Рощупкин, Д.В. Иржак, Р.Р. Фахртдинов, М.В. Князев, А.А. Свинцов*

Брэгговская дифракция рентгеновских лучей на Si дифракционной решетке

Рощупкин Дмитрий Валентинович  
(ИПТМ РАН)

2

*В.И. Пунегов, Д.В. Сивков, В.П. Кладько*

Влияние деформаций массива квантовых точек на дифракцию рентгеновских лучей

Пунегов Василий Ильич  
(Коми НЦ УрО РАН)

3

*Казаков Д.В.*

Дифракция рентгеновских лучей на сверхрешетках с латеральным распределением

Казаков Дмитрий Витальевич  
(Коми НЦ УрО РАН)

4

*Е.Б. Клюенков, А.Я. Лопатин, В.И. Лучин, Н.Н. Салащенко, Н.Н. Цыбин*

Измерение излучательной способности плёночных структур в температурном интервале 200-700°C

Цыбин Николай Николаевич  
(ИФМ РАН)

Салащенко Николай Николаевич  
(ИФМ РАН)

5

*Д.В.Рощупкин, Д.В. Иржак, Р.Р. Фахртдинов, Б.С. Редькин*

Исследование доменных структур в сегнетоэлектрических и сегнетоупругих кристаллах методом рентгеновской топографии

Рощупкин Дмитрий Валентинович  
(ИПТМ РАН)

6

*Волков Ю.О., Кожевников И.В., Рощин Б.С., Овчинников А., Соколов А.А., Филатова Е.О.*

Исследование структуры плёнок оксида гафния на кремнии методом рентгеновской рефлектометрии

Волков Юрий Олегович  
(ИК РАН)

7

*А.Д. Ахсахалян, И.М. Нефедов*

Компьютерное моделирование закона движения зоны травления относительно подложки для получения поверхности заданной формы

Ахсахалян Арам Давидович  
(ИФМ РАН)

8

*Сутырин А.Г., Имамов Р.М.*

Метод совместной подгонки кривых рентгеновской дифрактометрии и рефлектометрии с использованием оптимизированного генетического алгоритма

Сутырин Арсений Георгиевич  
(ИК РАН)

Имамов Рафик Мамедович  
(ИК РАН)

9

*Н.В.Цвигун, Е.В. Минеев, А.В.Бузмаков, А.С.Геранин, В.Е.Асадчиков, М.В.Ковальчук*

Обработка сигналов в методе фазоконтрастной томографии на лабораторных источниках рентгеновского излучения

Цвигун Наталья Викторовна  
(ИК РАН)



**10**

*В.И.Графутин, Д.К.Григорьев, Е.П.Прокопьев, Ал.С.Тимошенко, С.П.Тимошенко, Фунтиков Ю.В.*  
Определение методом УРАФ радиусов пор в пористом кремнии и кремнии, облученном протонами

Прокопьев Евгений Петрович  
(ИТЭФ)

**11**

*В.И. Пунегов, В.П. Кладько*

Рентгеновская кристаллооптика латерально - квазипериодических систем SiGe

Пунегов Василий Ильич  
(Коми НЦ УрО РАН)

**12**

*Огнев Л.И.*

Рентгеновская некогерентная оптика - фокусирующий и конфокальный коллиматоры

Огнев Леонид Иванович  
(РНЦ КИ)

**13**

*Д.А.Золотов, В.Е. Асадчиков, А.В. Бузмаков, А.Э. Волошин, А.С. Геранин, И.С. Смирнов, А.А. Ширяев*

Рентгеновская томография и топо-томография слабопоглощающих кристаллов на лабораторных источниках

Золотов Денис Александрович  
(ИК РАН)

**14**

*К.М. Подурец, А.Н. Торгашин, Д.К. Погорелый, С.С. Родионова*

Рефракционная интроскопия на синхротронном излучении для визуализации перестройки костной ткани

Погорелый Дмитрий Константинович  
(РНЦ КИ)

**15**

*А.Г. Алексеев, П.Н. Аруев, Б.Я. Бер, Н.В. Забродская, В.В. Забродский, Д.Ю.Казанцев, А.Е. Пестов, В.Н. Полковников, Д.Н. Рогачев, Н.Н. Цыбин, Н.И. Чхало*

Солнечно-слепые кремниевые детекторы для EUV диапазона

Пестов Алексей Евгеньевич  
(ИФМ РАН)

**16**

*А.Н.Митрофанов*

Сравнение дифрактограмм при нормальном и наклонном освещении объектов когерентными пучками

Митрофанов Александр Николаевич  
(ФИАН)

**17**

*И.В.Якимчук, И.В.Кожевников, В.Е.Асадчиков, Ю.С.Скибина, В.Ю.Политов, Н.А.Пхайко, О.Н.Гилев*

Эллиптические концентраторы для рентгеновского излучения: оптимизация и экспериментальные исследования

Якимчук Иван Викторович  
(ИК РАН)

**18**

*Е.Е. Одинцова, М.А. Андреева, Э.П. Домашевская, В.А. Терехов, С.Ю. Турищев*

Моделирование квантового выхода вторичных электронов в области L23 краев поглощения Si в условиях зеркального отражения от структуры SiO<sub>2</sub>/ Si/ SiO<sub>2</sub>

Одинцова Екатерина Евгеньевна  
(МГУ)

**19**

*Рощупкин Д.В., Фахртдинов Р.Р., Иржак Д.В., Свинцов А.А., Князев М.*

Френелевская зонная пластинка для дифракции в условиях Брэгга

Князев Максим Александрович  
(ИПТМ РАН)

**20**

*Чукалина М., Николаев Д., Иржак Д., Князев М., Рощупкин Д.*  
К задаче об определении формы рентгеновского зонда.

Чукалина Марина Валерьевна  
(ИПТМ РАН)

**21**

*Егоров Е.В., Егоров В.К., Афанасьев М.С.*

Прогресс в развитии РФА ПВО спектрометров, построенных с использованием рентгеновских волноводов-резонаторов.

Егоров Евгений Владимирович  
(ИПТМ РАН)

**22**

*Ткаль В.А.*

Повышение быстродействия вейвлет-обработки при устранении фоновой неоднородности поляризационно-оптических и топографических изображений дефектов структуры монокристаллов

Ткаль Валерий Алексеевич  
(НовГУ)

**23**

*И.В. Кожевников, L. Peverini, E. Ziegler, A. Rommeveaux, N. Vaxelaire, P.V. Vaerenbergh, L. Claustre, S. Guillet, J.-Y. Massonnat, J. Susini*

Ионное профилирование асферических зеркал для нанофокусировки пучков СИ

Кожевников Игорь Викторович  
(ИК РАН)

**24**

*Иржак Д.В., Рощупкин Д.В., В.В. Старков, А.В. Тетерский, Фахртдинов Р.Р.*

Исследование деформаций, возникающих в процессе формирования градиентно-пористой структуры кремния

Иржак Дмитрий Вадимович  
(ИПТМ РАН)

**25**

*С.Кузнецов*

Веб-система для разработки элементов рентгеновской оптики высокого разрешения и экспериментальных схем на их основе

Кузнецов Сергей Михайлович  
(ИПТМ РАН)

**26**

*А.О. Окунев, Г.А. Верозубова, А.И. Грибенюков, Л.Н. Данильчук, В.А. Стащенко*

Возможности рентгеновской топографии при исследовании реальной структуры монокристаллов ZnGeP<sub>2</sub>

Окунев Алексей Олегович  
(НовГУ)

**27**

*С.И. Зайцев, А. Ильин, М.А. Князев, А.А. Свинцов, Б.Н. Гайфуллин, И.С. Степанов*

Развитие средств электронной литографии в ИПТМ РАН, синтез и производство элементов рентгеновской оптики

Зайцев Сергей Иванович  
(ИПТМ РАН)

**28**

*Якимов Е.Б., Иржак Д.*

Реализация метода ХВИС на лабораторном источнике

Якимов Евгений Борисович  
(ИПТМ РАН)

**29**

*И.А. Артюков, А.В. Виноградов, А.Н. Митрофанов, А.В. Попов, Н.Л. Попов*

Свойства когерентных изображений при наклонном освещении объектов

Виноградов Александр Владимирович  
(ФИАН)

**30**

*А.Д.Николенко, Н.В.Коваленко, А.А.Легкодымов, В.В.Лях, В.Ф.Пиндюрин*

Станция "КОСМОС". Использование синхротронного излучения из накопителя ВЭПП-4 для метрологических измерений в ВУФ и мягком рентгеновском диапазонах

Николенко Антон Дмитриевич  
(ИЯФ СО РАН)

**31**

*Маргарян В.В.*

Условия для получения монохроматических пучков максимальной интенсивности в геометрии Лауэ

Маргарян Вардан Владимирович  
(X-Ray Pungs Laboratory)

**32**

*В.А. Стащенко, А.О. Окунев, Г.А. Верозубова, А.И. Грибенюков, А.Н. Буйлов*

Анализ микродефектов в кристаллах ZnGeP<sub>2</sub> методом рентгеновской топографии на основе эффекта Бормана

Стащенко Владимир Александрович  
(НовГУ)

**33**

*А.А. Ломов, В.А. Балин, В.А. Караванский*

Исследование пористых слоев и поверхностных решеток на монокристаллических подложках методом рентгеновской рефлектометрии в спектральном диапазоне 0.07-0.2 нм

Ломов Андрей Александрович  
(ИК РАН)

**34**

*T. Trobitzsch-Ryll, A. Bjeoumikhov, N. Langhoff*

Femtosecond hard plasma X-ray source for ultra-fast time resolved X-ray analysis

Бжеумихов Аниуар Абубович  
(IfG)

**35**

*M. Krumrey, M. Scholl, A. Bjeoumikhov, N. Langhoff*

VDI Guidelines 5575 for X-ray optics

Бжеумихов Аниуар Абубович  
(IfG)

**36**

*Т.Сагдуллин, А.Ерко*

Метод расчета изображений, даваемых составными преломляющими рентгеновскими линзами произвольной геометрии

Сагдуллин Тимур Анатольевич  
(ИПТМ РАН)