



# Двадцатые Сахаровские чтения

# 20th ANNUAL SAKHAROV’S READINGS

**Конференция проводится при поддержке:**

Санкт-Петербургского научного центра РАН
Санкт-Петербургского академического университета – научно-образовательного центра нанотехнологий РАН

**Организационная поддержка:**

Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН

Физико-технический факультет СПбГПУ

## Программа конференции

<b>21 мая (пятница)</b>	<b>День заезда иногородних участников</b>
10:00–18:00	Регистрация <b>иногородних</b> участников (к. 347), сдача стендовых докладов (к. 347), тестирование программных продуктов (к. 462)
15:00–18:00	<b>петербургских</b> участников: сдача стендовых докладов (к. 347), тестирование программных продуктов (к. 462)
<b>22 мая (суббота)</b>	<b>Первый рабочий день конференции</b>
9:00–9:45	Регистрация петербургских участников (к. 347)
10:00–11:00	Открытие конференции (конференц-зал), Выступление академика Е.Б. Александрова.
13:30–15:00	Работа секции (первое заседание – все секции)
11:00–13:30	Перерыв на обед
14:30–15:30	Стендовая сессия 1 (секции физики и биологии)
15:00–17:00	Работа секций математики и информатики (второе заседание)
15:30–17:30	Работа секций физики и биологии (второе заседание)
17:30–19:00	Стендовая сессия 2 (секции физики и биологии)

<b>23 мая (воскресенье)</b>	<b>Второй рабочий день конференции</b>
10:30–12:00	Закрытие конференции (конференц-зал)
12:15–13:45	Художественный фильм «Сахаров» (Англия)
12:30–14:00	Обед
14:00–17:00	Автобусная экскурсия по городу
14:00–15:00	Круглый стол по итогам конференции (к. 339)
<b>24 мая (понедельник)</b>	<b>День отъезда иногородних участников</b>

Все секционные заседания проходят в здании Академического университета – научно-образовательного центра нанотехнологий РАН:

Физика – ауд. 423 (4-й этаж);
стендовая сессия – 3 этаж
Биология – ауд. 422 (4-й этаж);
стендовая сессия – 4 этаж
Математика – ауд. 351 (3-й этаж)
Информатика – ауд. 361 (3-й этаж)

**Оргкомитет конференции находится в комнате 347 (3-й этаж)**

<b>Наша координаты:</b>	195220, Санкт-Петербург, ул. Хлопина 8, корп. 3, Лицей ФТШ Академического университета Телефон/факс: (812) 534-5817 E-mail: readings@school.ioffe.ru Web-сайт: http://school.ioffe.ru/readings/
-------------------------	--

## The program of the conference

<b>Friday, May 21</b>	<b>Day of arrival</b>
10:00 a.m. – 6:00 p.m.	Registration and testing of presentations
3:00 p.m. – 6:00 p.m.	Poster reporting
<b>Saturday, May 22</b>	<b>1st Working day of the conference</b>
10:00 a.m. – 11:00 a.m.	Opening of the conference (Conference Hall)
11:00 a.m. – 1:30 p.m.	Presentations 1
1:30 p.m. – 3:00 p.m.	Dinner break
2:30 p.m. – 3:30 p.m.	Poster session
3:00 p.m. – 5:30 p.m.	Presentations 2
5:30 p.m. – 7:00 p.m.	Poster session

<b>Sunday, May 23</b>	<b>2nd Working day of the conference</b>
10:30 a.m. – 12:00 p.m.	Closing of the conference (Conference Hall)
12:15 p.m. – 1:45 p.m.	"Sakharov" film (UK)
12:30 p.m. – 2:00 p.m.	Dinner

<b>Monday, May 24</b>	<b>Day of departure</b>
<b>Section sessions:</b>	Physics – room 423 (a lecture audience N.1); poster session – 3rd floor Biology – room 422 (a lecture audience N.2); poster session – 3rd floor Mathematics – room 351 – 2nd floor Computer Science – room 361 – 2nd floor

**The Organizing committee is in room 347.**

<b>Our coordinates:</b>	The Address: Khloпина street, 8/3, St. Petersburg, 195220, Russia Tel./fax: +7(812)534 5817 E-mail: readings@school.ioffe.ru Website: http://www.school.ioffe.ru/readings/index_en.html Prinpcipal: Mikhail Ivanov
-------------------------	--

## Состав жюри / The Jury

### Секция физики

Аверкиев Никита Сергеевич, проф., д. ф.-м. н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН
Глазов Михаил Михайлович, к. ф.-м. н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН
Левинштейн Михаил Еромонович, проф., д. ф.-м. н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН
Компань Михаил Евгеньевич, д. ф.-м. н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН
Тараскин Сергей Анатольевич, д. ф.-м. н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН

### Секция математики

Омеленченко Александр Владимирович, д. ф.-м. н., АУ НЦ НТ РАН
Помищук Владимир Иванович, д. ф.-м. н., СПбГПУ
Чижик Сергей Иванович, к. ф.-м. н., СПбГПУ
Штернин Петр Сергеевич, к. ф.-м. н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН

### Секция информатики

Сениченков Юрий Борисович, д. ф.-м. н., СПбГПУ
Стойар Сергей Еромонович, СПбГУ ИТМО – ФТШ РАН
Дворкин Михаил Эдуардович, СПбГУ ИТМО – ФТШ РАН
Чугунов Андрей Игоревич, к. ф.-м. н., ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН

### Секция биологии

Князев Александр Николаевич, к. б. н., зав. лабораторией института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН
Иванова Людмила Ивановна, к. б. н., зоологический институт РАН
Иванова Татьяна Ивановна, к. б. н., институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН
Левашко Елена Викторовна, к.б.н., методист центра естественнонаучного образования Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования

## Секция ФИЗИКИ / PHYSICS

**Регамент:**

Устные доклады — 10 минут

**Первое заседание**

**22 мая – 11:00–13:30 –** открытие секции, устные доклады

**Второе заседание**

**22 мая – 15:30–17:30 –** устные доклады

**Стендовая сессия**

**22 мая – 14:30–15:30; 22 мая – 17:30–19:00**

### Первое заседание / Presentations. 1st Session

- Иванов Владимир, Козлов Андрей** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Анализ пространственной структуры лазерной плазмы
- Боршев Антон** г. Санкт-Петербург, ФММ N30,11 класс
Исследование полупроводникового лазера Torptica DL100 для голографических применений
- Ерофьев Евгений** г. Могилёв, ВУПО лицей Белорусско-Российского университета, 10 класс
Антикомаринная арфа
- Лотова Ольга, Куличенко Артем** г. Ставрополь, САДТ МАН, МОУ лицей N14, 9 класс
Структурная организация магниточувствительных эмульсий в стационарном и вращающемся магнитных полях
- Бузук Анастасия, Юлашина Любовь** Беларусь г. Витебск, гимназия N1
Влияние химических факторов на структурообразование коллоидов — белок-вода
- Орженцев Павел, Меньших Андрей, Усманов Максим** г. Санкт-Петербург, гимназия-интернат N 664, 10 класс
Устойчивость жидкого цилиндра
- Присмакин Никита, Букато Кирилл** г.Могилев, лицей ВУ ГО «Белорусско-Российский университет», 10 класс
Капельница Кельвина
- Нестай Елдос** Казахстан г. Караганда, ШОД «Дарын», 10 класс
Использование космических снимков при мониторинге чрезвычайных ситуаций
- Лебедев Всеволод** г. Нижний Новгород, физико-математический лицей N 40, 9 класс
Двигатель Герца–Квинке

- Второе заседание / Presentations. 2nd Session**
- Кутелин Антон** г. Нижний Новгород, физико-математический лицей N 40, 9 класс
Ультразвуковой датчик обнаружения крупных объектов
  - Ночнин Лев, Иванов Владимир** г. Волгоград, МОУ лицей №8 «Коммуния», 11 класс
Влияние магнитного поля на проводимость ферромагнитной жидкости
  - Боренин Екатерина** г. Санкт-Петербург, ФММ N239, 11 класс
Как на самом деле падает карандаш?
  - Пыкова Аллина, Токарева Арина, Хезай Сергей** г. Москва, школа N 444, НОУ СОШ «Интеграция», 10 класс
Дифракция света на линзе в режиме поверхностной волны

### Стендовая сессия / Poster Session

- Паршина Наталья** г. Нижний Новгород, лицей N 8, 8 класс
Сравнение моющих средств по изменению краевого угла
- Карпов Егор** г. Нижний Новгород, физико-математический лицей N 40, 7 класс
Экспериментальное решение физических задач
- Ладакин Дмитрий** г. Калининград, Калининградский морской лицей, 11 класс
Исследование механизма движения ионов электролита в магнитных полях
- Савчук Даниил, Федоров Олег** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Использование спектров видимого диапазона излучения для распознавания качественных изменений в структуре поверхностного слоя листьев растений
- Донгаев Илья** г. Санкт-Петербург, Физико-математический лицей N30, 10 класс
Свойства двухцветных голограмм
- Мерзлая Анастасия** г. Санкт-Петербург, АГ СПбГУ, 11 класс
Экспериментальное моделирование физических характеристик, идентифицирующих звук
- Путов Антон** Беларусь г. Витебск, УО «Государственная гимназия N1»
Электрические свойства металлических порошков
- Шапаева Полина** г. Нижний Новгород, физико-математический лицей N 40, 9 класс
Измерение волнового фронта оптического излучения методом сканирования углового спектра
- Арвусин Илья** г. Санкт-Петербург, Образовательный центр Анна Франк, 9 класс
Оптикализация модели радуги и сходных с ней явлений в контексте истории европейской науки
- Ракин Александр** г. Нижний Новгород, школа N 32, 8 класс
Изучение протекания электрического тока в воздухе в условиях, близких к ситуации грозы
- Фомичев Михаил** г. Нижний Новгород, МОУ лицей N38, 11 класс
Колевания маятника переменной массы

- Броян Георгий, Зиновьев Антон, Манашерова Дина, Юдина Александра** Московская обл., НОУ «Московская экономическая школа», 8 класс
Лампа накаливания и энергосберегающая лампа: преимущества и недостатки

- Артемова Мария** г. Калининград, гимназия №62, 10 класс
Исследование плотности потоков электромагнитных излучений в учебных классах

- Базаров Борис** г. Саров, МОУ «Гимназия N2», 10 класс
Влияние возникновения воронки на скорость вытекания воды
- Васильков Сергей, Киселев Николай, Парамонов Александр** г. Санкт-Петербург, ЛНМО, 11 класс
Свободная конвекция в жидкости. Влияние поверхностных волн на конвективные ячейки Бенара

- Акиннжоев Биржан** г.Аматы РСФСИШИ им. О.Жаутыкова
Ветроустановка для регионов с малой скоростью ветра

## Секция МАТЕМАТИКИ / MATHEMATICS

**Регамент:**

Устные доклады — 10 минут

**Первое заседание**

**22 мая – 11:00–13:30 –** открытие секции, устные доклады

**Второе заседание**

**22 мая – 15:00–17:00 –** устные доклады

### Первое заседание / Presentations. 1st Session

- Беляев Елеб** г. Нижний Новгород, МОУ лицей N 40, 11 класс
Применение различных видов симметрии при решении задач с параметром
- Рязанцев Марк** г. Калининград, МОУ КМА, 11 класс
Задача о прохождении фигуры через Г-образный поворот
- Михайлов Юрий, Головин Ефим, Зайцев Олег** г. Калининград, МОУ ШИМИ, 11 класс
Последовательности простых чисел
- Артемова Мария** г. Калининград, гимназия N 52, 10 класс
О существовании канонических эллипса и гиперболы, проходящих через две точки

### Второе заседание / Presentations. 2nd Session

- Козин Дмитрий** г. Санкт-Петербург, гимназия N399, 10 класс
Геометрический орнамент древних арабов и его современное прочтение
- Усенов Есет** г.Аматы РСФСИШИ им. О.Жаутыкова
Прогрессия высоких порядков, их свойства, приложение и обобщение
- Бекбаланова Маржан** г.Аматы РСФСИШИ им. О.Жаутыкова, 11 класс
Определение количества шести- и семиэлементных решеток и построение их диаграммы Хассе

## Секция ИНФОРМАТИКИ / COMPUTER SCIENCE

**Регамент:**

Устные доклады — 10 минут

**Первое заседание**

**22 мая – 11:00–13:30–**открытие секции, устные доклады

**Второе заседание**

**22 мая – 15:00–17:00–**устные доклады, закрытие секции

### Первое заседание / Presentations. 1st Session

- Онов Тависа** г. Санкт-Петербург, ГОУ «Физико-математический лицей N 239», 10 класс
Исследование колебаний математического маятника за рамками случая малых углов
- Рајтер Ксения** г. Санкт-Петербург, ГОУ «Физико-математический лицей N 239», 10 класс
Исследование движения заряженной частицы в адиабатической магнитной ловушке
- Коженичкова Аллина, Каменский Александр** г. Санкт-Петербург, ГОУ «Физико-математический лицей N 239», 10 класс
Компьютерное моделирование влета ракеты
- Дзешуэло Дайнис** г. Санкт-Петербург, ГОУ «Физико-математический лицей N 239», 11 класс
Исследование коэффициента Пуассона модельного материала
- Драндина Полина, Балашов Иван** г. Санкт-Петербург, ГОУ «Физико-математический лицей N 239», 10 класс
Моделирование движения спутника в Солнечной системе
- Юрченко Владислав, Альбертан Роман** г. Санкт-Петербург, ГОУ «Физико-математический лицей N 239», 10 класс
Визуализация и численное решение задач из школьного курса механики
- Шестов Даниил** г. Санкт-Петербург, ГОУ «Физико-математический лицей N 239», 10 класс
Моделирование стрельбы из артиллерийского орудия
- Котунов Руслан, Давыдов Иван** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Моделирование трёхмерного роста тонких плёнок

### Второе заседание / Presentations. 2nd Session

- Козин Валерий** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Разработка виртуальной машины и транслятора скриптового языка программирования для создания веб-сайтов
- Колесников Никита** г. Калининград, МОУ Лицей N23 г. Калининграда, 9 класс
Конструктор интерактивных тестов «TestFactory»
- Сидельников Дмитрий** г. Калининград, МОУ КМА11 класс
Моделирование и разработка компьютерной ролевой игры *Legends of Dark Forest*
- Сидельников Дмитрий** г. Калининград, МОУ КМА11 класс
Создание удобной интегрированной оболочки для администрирования учебных мест учащихся оборудованных компьютерами
- Пыкова Аллина, Токарева Арина** г. Москва, школа N 444, 10 класс
Численное моделирование развития популяций
- Владен Алексей, Прихолько Владимир** г. Калининград, МОУ школа-интернат лицей-интернат (ШИМИ), 11 класс
Алгоритмизация шахматных игровых
- Дубинина Мария** г. Новосибирск, Экономический Лицей N95, 11 класс
Эволюционные алгоритмы улучшения качества изображений

## Секция БИОЛОГИИ / BIOLOGY

**Регамент:**

устные доклады — 10 минут, вопросы — 5 минут

**Первое заседание**

**22 мая – 11:00–13:30 –** открытие секции, устные доклады

**Второе заседание**

**22 мая – 15:30–17:30 –** устные доклады

**Стендовая сессия**

**22 мая – 14:30–15:30; 22 мая – 17:30–19:00**

### Первое заседание / Presentations. 1st Session

- Дмитриев Сергей** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Одорант-зависимые изменения поверхностных кутикулярных выделений на антенне таракана *Periplaneta americana*
- Deborah Chong Lee Ann, Klare Chan Shu Wen** Singapore, National Junior College
Study of see grass distribution in Pulau Semakau
- Пущкарева Татьяна, Флягина Анна** г. Воронеж, МОУ «Гимназия N1», 10 класс
Фотодинамическое действие света, активизированного находящимися в организме фотосенсбилизаторами
- Степальма Виктория, Иванова Людмила, Смирнова Евгения** г. Санкт-Петербург, ФММ N366, 10 класс, Лицей N95, 10 класс
Латерализация в использовании передней конечности у крысят первого месяца жизни
- Шпаков Андрей** г. Санкт-Петербург, 521 школа, 9 класс
Влияние катеонов тяжелых металлов на аденилатциклазу инфузорий *Dileptus anser* и *Tetrahymena pyriformis*
- Нелогреева Ольга, Шевелева Софья** г. Москва, школа N 520, 10 класс
Мобилизация муравьев вида *Myrmica rubra* на углеводную пищу

### Второе заседание / Presentations. 2nd Session

- Анцлова Маргарита, Тарлычева Анастасия** г. Москва, Дом Научно-технического Творчества Молодежи (ДНТМ), школа N 520, 10-й класс
Изменчивость окраски оперения сойки (*Garrulus glandarius*) на Кавказе и в Закавказье
- Бизин Михаил, Голдин Даниил** г. Москва, Московская гимназия на Юго-Западе (N. 1543), 9 класс
Потребление личинками стрекот коромысло большое *Aeschna grandis* (*Linnæus*, 1758) ладный *Daphnia pulex* (*Leydig*, 1860) в зависимости от размера дафний и наличия эфипшима
- Джумбаева Айжан** Казахстан, г. Караганда, Карагандинская областная специализированная школа-интернат для одаренных детей «Дарын», 10 класс
Создание базы данных гербарного материала флоры Центрального Казахстана на примере семейства Луковых (*Liliaceae*)
- Жезеличкова Полина, Хорькова Екатерина** г. Санкт-Петербург, гимм N56, 10 класс; СОШ N222, 8 класс
Изучение макрофитыи внутренних водоемов некоторых малых островов прибрежного национального парка «Ладожские шхеры»
- Yap Jim Min Ruth** Singapore, National Junior College
Slime pantomime. The study of cytoplasmic streaming in relation to the plasmodial movement of *Physarum policephalum* when exhibiting chemotaxis.

### Стендовая сессия / Poster Session

- Кокина Алена** г. Калининград, Гимназия N 32, 9 класс
Влияние неблагоприятных антропогенных экологических факторов на рост и фотосинтетический аппарат Традесканции белоцветковой
- Целюева Виктория, Чернов Василий** г. Москва, школа N192, 10 класс
Особенности анатомического строения *Botrychium ternatum* (*Thunb.*) *Sav.* (*Ophloglossaceae*) и их значение для понимания места уховниковых в системе сосудистых растений
- Судейманова Флора** г. Москва ГОУ СОШ N520
Иллюстрированный определитель Розоцветных растений поселка Городец Калужской области.

- Горобец Мария, Коновалова Анастасия** г. Москва Школа ГОУ-СОШ N520 10класс
Создание атласа лекарственных растений пос. Городец Калужской обл.
- Вето Дарья** г. Москва, школа N520, 10 класс
Обогащение среды проехидны Бруйна в Московском зоопарке
- Рыбинская Евгения, Крутик Екатерина, Нелогреева Ольга** г. Москва, школа N 520, 10 класс
Создание атласа травянистых растений некоторых исторических мест города Суздальа
- Демакин Николай, Тилиман Денис, Поздняков Олег, Сухов Василий, Гладченко Мария** г. Москва, Московская гимназия на Юго-Западе (N. 1543), 9 класс
Сравнение эффективности приманок для вороночных ловушек на жуков-плауунцов
- Киргизова Виталина, Кременчуцкая Татьяна, Гладченко Мария** г. Москва, Московская гимназия на Юго-Западе (N. 1543), 9 класс
Изучение различий слухового восприятия человека, связанных с функциональной межполушарной асимметрией
- Коренькова Анна; Фримман Ирина** г. Москва, Московская гимназия на Юго-Западе (N. 1543), 9 класс
Запоминание сочетаний цветов человеком
- Коробка Екатерина** г. Москва, Московская гимназия на Юго-Западе (N. 1543), 9 класс
Разработка метода мониторинга растительности малого озера
- Андреева Александра, Иванова Анна, Кременчуцкая Татьяна** г. Москва, Московская гимназия на Юго-Западе (N. 1543), 9 класс
Динамика численности прилетающих на свет насекомых в темное время суток
- Уваров Иван** г. Москва, Объединение «Юные исследователи природы», Биологический факультет МГУ; ГОУ ДООЦ «Новослободский», 8 класс
Особенности жизнедеятельности ростянки круглолистной (*Drosera rotundifolia L.*) на верховом болоте Сима
- Сергеева Дарья** г. Москва, Объединение «Юные исследователи природы», Биологический факультет МГУ; ГОУ ДООЦ «Новослободский», 9 класс
Динамика численности и видового состава насекомых на разлагающейся органике животного происхождения.
- Сотникова Людмила** г. Ставрополь, МОУ лицей N 14
Изучение влияния мелатонина на последствия черепно-мозговой травмы в эксперименте
- Фролова Мария** Ставропольский край, Курский район, х. Пролетарский, МОУ СОШ N 22, 9 класс
Сравнительный анализ размножения бесхвостых и хвостатых земноводных
- Момынов Асылбек** Казахстан, г. Астана, Интеллектуальная школа Первого Президента Республики Казахстан физико-математического направления г.Астана, 10 класс
Микроклональное размножение рябчика малого
- Жабанжа Асель** Казахстан, г. Караганда, ШОД «Дарын», 9 класс
Микроклональное размножение пыльнь Филатовой
- Паланто Юлия** г. Санкт-Петербург, Академическая гимназия СПбГУ, 11 класс
Географическая изменчивость ротовой катушки (*Planorbarius corneus*) в водоемах Западной Сибири
- Горожанина Екатерина, Гречина Дарья** г. Санкт-Петербург, Академическая гимназия СПбГУ, 11 класс
Исследование строения заднего конца тела у *Nereimyra punctata* (*Annelida, Polychaeta*)

- Егорова Анастасия, Аняньева Ксения, Ильных Виктория, Левинский Антон, Камалин Александр** г. Москва, Дом Научно-технического Творчества Молодежи (ДНТМ), школа N 520, 10-й класс
К вопросу об оригнтологической обстановке на приаэродромной территории аэропорта Пулково
- Полкова Мария** г. Санкт-Петербург, школа N 502, 11 класс
Особенности процессов памяти и внимания у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста
- Грачёв Георгий** г. Санкт-Петербург, гимназия N278, 9 класс
Некоторые факторы, влияющие на популяцию личинок миног Lampetra planeyi в реке Рагуше
- Курьяшева Полина** Ленинградская область, Всеволожский район, пос. Кузьмолово, МОУ Кузьмоловская СОШ N1, 11 класс
Исследование кратковременной памяти у школьников
- Заталькин Фёдор** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Роль аргианазы в регуляции синтеза NO
- Бургова Анастасия** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Особенности структуры статистических связей ЭЭГ коры больших полушарий при мысленном воспроизведении аудиальных и зрительных образов
- Смирнова Дарья, Хьюз Екатерина** г. Санкт-Петербург, Лицей ФТШ Академического университета, 11 класс
Особенности центрального обеспечения аудирования русских и английских текстов у старших школьников