



Научно-исследовательский  
Центр Физико-технической  
информатики



31-я Международная конференция  
по компьютерной графике и машинному зрению

# ГрафиКон-2021

27 - 30 сентября



ПРОГРАММА  
КОНФЕРЕНЦИИ



## Уважаемые коллеги!

Организационный комитет 31-й Международной конференции по компьютерной графике и машинному зрению ГрафиКон-2021 приветствует вас в Нижнем Новгороде!

ГрафиКон – крупнейшая в России и странах СНГ международная конференция по компьютерной графике, обработке изображений и машинному зрению, системам визуализации и виртуального окружения. В сообщество организаторов конференции ГрафиКон на протяжении многих лет входят ведущие образовательные организации и научно-исследовательские институты мирового уровня.

За свою 30-летнюю историю ГрафиКон постоянно расширяет географию участников, сохраняя старые и приобретая новые традиции. Конференция призвана способствовать развитию областей компьютерной графики, обработки изображений и машинного зрения, совершенствованию системы подготовки специалистов в них, привлечению талантливых студентов, аспирантов, ученых, расширению связей между академической наукой и промышленностью.

Тематика конференции ГрафиКон-2021 включает следующие направления:

- Интеллектуальные решения в компьютерной графике;
- Научная визуализация и визуальная аналитика;
- Компьютерное зрение;
- Обработка и анализ биомедицинских изображений;
- Цифровая Земля и Большие данные;
- Геометрическое моделирование. Компьютерная графика и образование;
- Компьютерная графика в материаловедении, светотехнике и дизайне;
- Искусственный интеллект, когнитивные технологии и робототехника;
- Подготовка кадров высшей квалификации в области компьютерной геометрии и графики;
- Графические технологии информационной поддержки жизненного цикла продукта.

Ежегодно к участию в конференции приглашаются мировые лидеры ИТ-индустрии. Например, в 2021 г. свои наработки представят компания AMD (подразделение Radeon Technologies Group), Huawei Technologies Co, отечественные разработчики программных решений и технологий в лице Orion Innovation, Open Cascade, компании «Два Стахановца».

Участников ГрафиКон-2021 принимает Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева.

Мы рады приветствовать Вас на Нижегородской земле в знаковую для нас дату — городу исполнилось 800 лет!

Надеемся, ваше пребывание в Нижнем Новгороде будет для вас комфортным, интересным и плодотворным!

Мы рады всем участникам и гостям конференции и желаем успешной работы, взаимовыгодных научных дискуссий, приятных встреч и интересного общения с коллегами и партнерами.

Добро пожаловать на ГрафиКон-2021!



От имени организационного комитета ГрафиКон-2021,  
ректор НГТУ им. Р.Е. Алексева  
Дмитриев Сергей Михайлович



## Организационный комитет

**Дмитриев Сергей Михайлович** (сопредседатель) – д.т.н., профессор, ректор  
НГТУ им. Р.Е. Алексеева

**Ротков Сергей Игоревич** (сопредседатель) – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ННГАСУ,  
директор АНО «НИЦФТИ»

**Филинских Александр Дмитриевич** (зампредседателя) – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой  
НГТУ им. Р.Е. Алексеева

**Берберова Мария Александровна** (зампредседателя) – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой  
РТУ МИРЭА, заместитель директора АНО «НИЦФТИ» по науке

<b>Бондарев Александр Евгеньевич</b> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН	<b>Будак Владимир Павлович</b> НИУ МЭИ	<b>Волобой Алексей Геннадьевич</b> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
<b>Галактионов Владимир Александрович</b> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН	<b>Ерёмченко Евгений Николаевич</b> МГУ им. М.В. Ломоносова	<b>Жданов Дмитрий Дмитриевич</b> ИТМО
<b>Захарова Алёна Александровна</b> ИПУ РАН	<b>Карпов Леонид Евгеньевич</b> ИСП им. В.П. Иванникова РАН	<b>Конущин Антон Сергеевич</b> «Исследовательский центр Самсунг»
<b>Крылов Андрей Серджевич</b> МГУ имени М.В. Ломоносова	<b>Массель Людмила Васильевна</b> ИСЭМ им. Л.А. Мелентьева СО РАН, ИрННТУ	<b>Обоймов Антон Сергеевич</b> МФТИ, АНО «НИЦФТИ», «Лаборатория Интеллектуальных Систем»
<b>Палташев Тимур Турсунович</b> Radeon Technology Group, Advanced Micro Devices	<b>Подвесовский Александр Георгиевич</b> БГТУ	<b>Толок Алексей Вячеславович</b> ИПУ РАН, МГТУ «СТАНКИН»
<b>Турлапов Вадим Евгеньевич</b> ННГУ им. Н.И. Лобачевского	<b>Хранилов Валерий Павлович</b> НГТУ им. Р.Е.Алексеева	

## Программный комитет

**Галактионов Владимир Александрович** (председатель) — д.ф.-м.н., профессор,  
г.н.с. ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

<b>Барладян Борис Хаимович</b> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН	<b>Батурин Юрий Михайлович</b> ИИЕТ им. С.И. Вавилова РАН	<b>Беляков Владимир Викторович</b> НГТУ им. Р.Е. Алексеева
<b>Бобков Валерий Александрович</b> ИАПУ ДВО РАН	<b>Бондарев Александр Евгеньевич</b> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН	<b>Будак Владимир Павлович</b> НИУ МЭИ
	<b>Васильев Евгений Павлович</b> ННГУ им. Н.И.Лобачевского	<b>Ватолин Дмитрий Сергеевич</b> МГУ им. М.В. Ломоносова
	<b>Вехтер Евгения Викторовна</b> НИУ ТПУ	<b>Волобой Алексей Геннадьевич</b> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН



# ГрафиКон-2021

<b>Гаранжа</b> <b>Кирилл Владимирович</b> ООО «Сентилео»	<b>Гергет</b> <b>Ольга Михайловна</b> НИУ ТПУ	<b>Гетманская</b> <b>Александра Александровна</b> ННГУ им. Н.И.Лобачевского
<b>Дебелов</b> <b>Виктор Алексеевич</b> ИВМиМГ СО РАН	<b>Дубнищев</b> <b>Юрий Николаевич</b> Институт теплофизики СО РАН	<b>Ерёмченко</b> <b>Евгений Николаевич</b> МГУ им. М.В. Ломоносова
<b>Ершов</b> <b>Сергей Валентинович</b> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН	<b>Жданов</b> <b>Дмитрий Дмитриевич</b> ИТМО	<b>Жевнерчук</b> <b>Дмитрий Валерьевич</b> НГТУ им. Р.Е. Алексеева
<b>Желтов</b> <b>Виктор Сергеевич</b> НИУ МЭИ	<b>Захарова</b> <b>Алёна Александровна</b> ИПУ РАН	<b>Знаменская</b> <b>Ирина Александровна</b> МГУ им. М.В. Ломоносова
<b>Игнатенко</b> <b>Алексей Викторович</b> МГУ им. М.В. Ломоносова	<b>Исаев</b> <b>Руслан Александрович</b> БГТУ	<b>Киричек</b> <b>Андрей Викторович</b> БГТУ
<b>Конопацкий</b> <b>Евгений Викторович</b> ДонНАСА	<b>Конушин</b> <b>Антон Сергеевич</b> «Исследовательский центр Самсунг»	<b>Коростелев</b> <b>Дмитрий Александрович</b> БГТУ
<b>Крылов</b> <b>Андрей Серджевич</b> МГУ им. М.В. Ломоносова	<b>Кузьменко</b> <b>Александр Анатольевич</b> БГТУ	<b>Лагерев</b> <b>Дмитрий Григорьевич</b> БГТУ
<b>Лагунова</b> <b>Марина Викторовна</b> ННГАСУ	<b>Лепский</b> <b>Владимир Евгеньевич</b> ИФРАН	<b>Макаренко</b> <b>Константин Васильевич</b> БГТУ
<b>Массель</b> <b>Людмила Васильевна</b> ИСЭМ им. Л.А. Мелентьева СО РАН, ИрНИТУ	<b>Михайлюк</b> <b>Михаил Васильевич</b> НИИСИ РАН	<b>Насонов</b> <b>Андрей Владимирович</b> МГУ им. М.В. Ломоносова
<b>Небаба</b> <b>Степан Геннадьевич</b> НИУ ТПУ	<b>Пак</b> <b>Александр Яковлевич</b> НИУ ТПУ	<b>Панчук</b> <b>Константин Леонидович</b> ОмГТУ
<b>Пилюгин</b> <b>Виктор Васильевич</b> МИФИ	<b>Подвесовский</b> <b>Александр Георгиевич</b> БГТУ	<b>Попов</b> <b>Евгений Владимирович</b> ННГАСУ
<b>Потемин</b> <b>Игорь Станиславович</b> ИТМО	<b>Ротков</b> <b>Сергей Игоревич</b> ННГАСУ, АНО «НИЦФТИ»	<b>Рябинин</b> <b>Константин Валентинович</b> ПГНИУ
<b>Семенов</b> <b>Виталий Адольфович</b> ИСП им. В.П. Иванникова РАН	<b>Сивкова</b> <b>Татьяна Александровна</b> ООО «СИАМС»	<b>Соколова</b> <b>Элеонора Станиславовна</b> НГТУ им. Р.Е. Алексеева
	<b>Сорокин</b> <b>Дмитрий Васильевич</b> МГУ им. М.В. Ломоносова	<b>Спасенников</b> <b>Валерий Валентинович</b> БГТУ
	<b>Столбова</b> <b>Ирина Дмитриевна</b> ПНИПУ	<b>Тикунов</b> <b>Владимир Сергеевич</b> МГУ им. М.В. Ломоносова
	<b>Толок</b> <b>Алексей Вячеславович</b> ИПУ РАН, МГТУ «СТАНКИН»	<b>Трубаков</b> <b>Андрей Олегович</b> БГТУ



# ГрафиКон-2021

<b>Трубаков</b> Евгений Олегович БГТУ	<b>Турлапов</b> Вадим Евгеньевич ННГУ им. Н.И. Лобачевского	<b>Филинских</b> Александр Дмитриевич НГТУ им. Р.Е.Алексеева
<b>Фролов</b> Владимир Александрович ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова	<b>Хвостиков</b> Александр Владимирович МГУ им. М.В. Ломоносова	<b>Хранилов</b> Валерий Павлович НГТУ им. Р.Е.Алексеева
<b>Чуприна</b> Светлана Игоревна ПГНИУ	<b>Шапиро</b> Лев Залманович ИПМ им. М.В. Келдыша РАН	<b>Шкляр</b> Алексей Викторович НИУ ТПУ

## Международный программный комитет

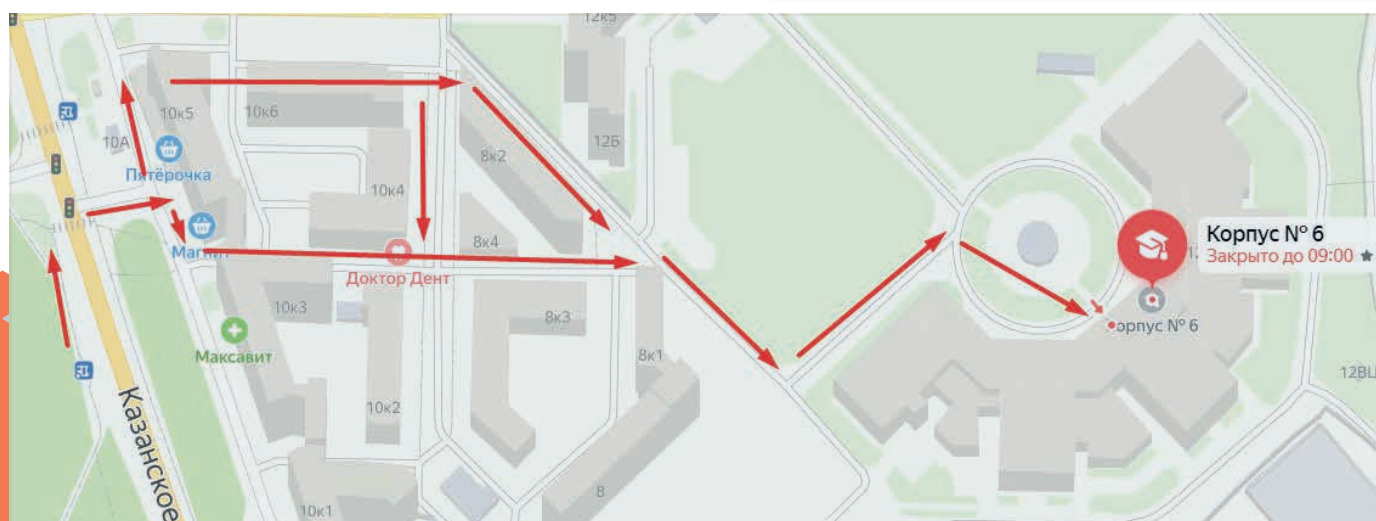
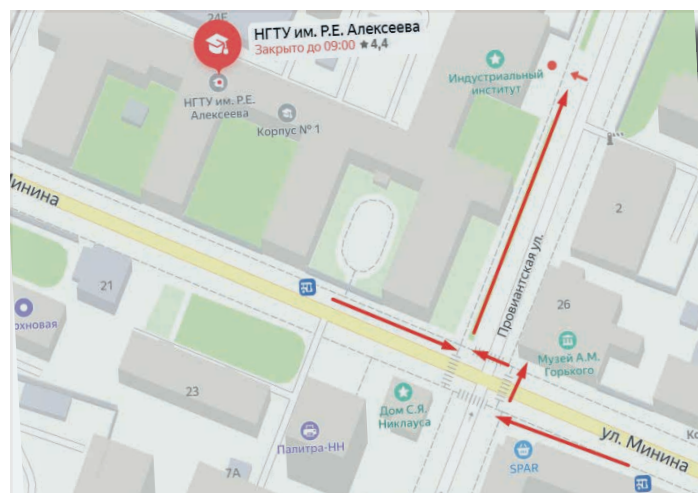
<b>Бандрова Теменюшка</b> UACEG, София	<b>Конечны Милан</b> Университет Масарика, Брно	<b>Чанлинь Ван</b> Институт аэрокосмических исследований информации Китайской академии наук, Пекин
	<b>Штробл Йозеф</b> профессор Зальцбургского университета, Австрия	

## Место проведения

Торжественное открытие конференции и пленарное заседание пройдет 27 сентября на площадке НГТУ им. Р.Е. Алексеева по адресу:  
1 корпус НГТУ, **ул. Минина, 24, к1**, ауд. 1313.

Работа секций будет проходить с 28 по 30 сентября по адресу:

6 корпус НГТУ им. Р.Е. Алексеева,  
**Казанское шоссе, 12**, ауд. 6451, 6445, 6455.







# 31-я Международная конференция по к ГрафиКон-20

**27 сентября**  
1 корпус НГТУ  
(а.1313)

9:00-10:00

Регистрация участников

10:00-11:00

Открытие конференции

11:00-13:00

Пленарное заседание. Пр

17:00-19:00

Приглашенные доклады

**28 сентября**  
6 корпус НГТУ

10:00-18:30

а.6445

Геометрическое моделирование. Компьютерная  
графика в образовании

**11:15-11:25 Кофе-брейк**

Геометрическое моделирование. Компьютерная  
графика в образовании

**12:00-12:30 Обед**

Подготовка кадров высшей квалификации в обла  
компьютерной геометрии и графики

**15:00-15:10 Кофе-брейк**

Подготовка кадров высшей квалификации в обла  
компьютерной геометрии и графики

**29 сентября**  
6 корпус НГТУ

10:00-16:05

Искусственный интеллект, когнитивные технологи  
и робототехника

**11:15-11:25 Кофе-брейк**

Искусственный интеллект, когнитивные технологи  
и робототехника

**12:20-12:50 Обед**

Искусственный интеллект, когнитивные технологи  
и робототехника

**15:00-15:10 Кофе-брейк**

Искусственный интеллект, когнитивные технологи  
и робототехника

16:00-17:00

Приглашенные доклады

**30 сентября**  
6 корпус НГТУ

10:00-14:00

Компьютерное зрение

1 корпус НГТУ

15:00

Подведение итогов конфе

27 - 30 сентября

Приглашенные доклады

а.6451

Научная визуализация  
и визуальная аналитика

**11:25-11:35 Кофе-брейк**

Научная визуализация  
и визуальная аналитика

**13:30-14:00 Обед**

Научная визуализация  
и визуальная аналитика

**16:05-16:20 Кофе-брейк**

Научная визуализация  
и визуальная аналитика

а.6455

Интеллектуальные решения  
в компьютерной графике

**11:40-12:00 Кофе-брейк**

Интеллектуальные решения  
в компьютерной графике

**14:00-14:30 Обед**

Интеллектуальные решения  
в компьютерной графике

**15:50-16:00 Кофе-брейк**

Интеллектуальные решения  
в компьютерной графике

и Графические технологии информационной поддержки  
жизненного цикла продукта

**11:25-11:35 Кофе-брейк**

и Графические технологии информационной поддержки  
жизненного цикла продукта

**13:30-14:00 Обед**

и Графические технологии информационной поддержки  
жизненного цикла продукта

Компьютерная графика в материаловедении,  
светотехнике и дизайне

**11:35-11:45 Кофе-брейк**

Компьютерная графика в материаловедении,  
светотехнике и дизайне

**14:00-14:30 Обед**

Компьютерная графика в материаловедении,  
светотехнике и дизайне

Приглашенные доклады

Приглашенные доклады

Обработка и анализ биомедицинских изображений

Цифровая Земля и большие данные

ренции





27 сентября, понедельник

09:00-10:00	Регистрация участников	1 корпус НГТУ Ауд. 1313
10:00-11:00	Открытие конференции	
11:00-11:30	Леонид Евгеньевич Карпов «Академик Сергей Лебедев — великий гражданин Нижнего Новгорода»	
11:30-12:10	Владимир Александрович Фролов «Современное состояние алгоритмов моделирования света и реалистичной компьютерной графики»	
12:10-13:00	Дмитрий Сергеевич Ватолин «Развитие четырехмерного видео»	
13:00-14:00	Юрий Альбинович Крячко (Huawei Technologies Co.) «Huawei: challenges & breakthroughs in visualization, simulation and perception»	Дистанционная форма доклада
	Говорков Алексей Сергеевич «Иркутский политех: опыт организации и проведения научных мероприятий»	
	Александр Кабанов, Сергей Аникин (Open Cascade) «Актуальные задачи визуализации промышленных данных» Розыгрыш призов от партнера Конференции	
15:00-17:00	Обзорная экскурсия по Нижнему Новгороду	
17:00-18:00	Kiriti Nageshgowda "OpenVX 1.3 - Open Standard for Computer Vision Software Acceleration"	
18:00-19:00	Rajy Rawther "An Analysis of Data Augmentation Techniques in ML frameworks"	
19:00-20:00	Lakshmi Kumar "MIVisionX: AMD's Computer Vision and ML toolkit"	



Открытие конференции, Пленарное заседание,  
а также приглашенные доклады будут  
транслироваться на YouTube-канале GraphiCon-2021







**28 сентября, вторник, ауд. 6445**  
**Геометрическое моделирование. Компьютерная графика**  
**в образовании. Подготовка кадров высшей квалификации**  
**в области компьютерной геометрии и графики**

*Председатели секции: Ротков Сергей Игоревич, Толок Алексей Вячеславович*

10:00-10:30	Local R-functional modelling (LRFM)	<u>Alexey Tolok</u> , Natalia Tolok
	Geometric aspects of the functional-voxel implementation of the ORCA algorithm	<u>Alexey Tolok</u> , Anastasiya Sycheva
	Development of a gradient descent algorithm for pathway routing based on functional-voxel modeling	<u>Alexey Tolok</u> , Pavel Petukhov
10:30-10:50	Managing graphics training in digitalized environment	Olga Pichkaleva, <u>Irina Stolbova</u>
	Effectiveness of Graphic Training Technologies in Today's Environment	Elena Oparina, <u>Irina Stolbova</u>
10:50-11:15	Solid modeling of geometric objects in point calculus	<u>Evgeniy Konopatskiy</u> , <u>Andrey Bezditnyi</u>
	An approach to comparing multidimensional geometric objects	Igor Seleznev, <u>Andrey Bezditnyi</u> , <u>Evgeniy Konopatskiy</u> , Olga Voronova, Oksana Shevchuk
	Modeling of natural lighting parameters in the open air with intermediate brightness distribution	<u>Evgeniy Konopatskiy</u> , Vladimir Yehorchenkov, <u>Andrey Bezditnyi</u>
11:15-11:25	Кофе-брейк	
11:25-11:40	Geometric method for estimating shading degree of objects in solar industry	Lyudmila Bobrik, <u>Leonid Markin</u>
11:40-12:00	Iterative model of the pursuer trajectory in space	<u>Alexander Dubanov</u>
12:00-12:30	Обед	
12:30-12:45	Algorithms for working with orthogonal polyhedrons in solving cutting and packing problems	<u>Vladislav Chekanin</u> , Alexander Chekanin
12:45-13:00	Computer Eye-Tracking Model to Investigate Influence of the Viewer's Perception of the Graphic Information	<u>Ekaterina Borevich</u> , Serg Mescheryakov, <u>Victor Yanchus</u>
13:00-13:30	Criteria for evaluating the design of advertising content	<u>Tatyana Musaeva</u> , Elena Boyashova, <u>Denis Voloshinov</u>
	A constructive algorithm for transforming conics in a circle on imaginary Laguerre points	Elena Boyashova, <u>Denis Voloshinov</u> , Tatyana Musaeva
	The algorithm for crossing the N-dimensional hyperquadric with N-1-dimensional hyperspace	Elena Lesnova, <u>Denis Voloshinov</u>
13:30-13:45	The analysis of activity of the teacher of engineering geometry in the conditions of the digital educational environment	<u>Konstantin Nosov</u> , Lubov Tarasova
13:45-14:00	Geometric modeling of emotions of virtual characters	<u>Vitaly Karabchevsky</u> , <u>Andrey Mazurov</u>
14:00-14:15	Constructive geometric models and their application in design and engineering activities	<u>Alexey Boykov</u>



14:15-14:30	Smoothness of Connection of Ruled Road Surface Form Segments	<u>Evgeniy Lyubchinov</u> , <u>Konstantin Panchuk</u>
14:30-14:45	Grid based on the Sierpinski fractal and an assessment of the prospects for its application in aircraft parts	<u>Leviin Zhikharev</u>
14:45-15:00	Автоматизация создания инженерных учебных WebGL приложений	<u>Артём Власенко</u> , <u>Светлана Александрова</u> , <u>Садреев Фарид</u> , <u>Павел Воронин</u>
15:00-15:10	Кофе-брейк	
15:10-15:25	Application augmented reality to study descriptive geometry	<u>Анастасия Шагалова</u> , <u>Татьяна Томчинская</u>
15:25-15:40	Модель визуализации и отладки на графовом представлении Cloud-Sisal программ	<u>Дмитрий Гордеев</u>
15:40-16:00	САПР и приложения на основе геометрического ядра C3D для проектирования изделий с функциональными кривыми	<u>Валериян Муфтеев</u> , <u>Рустам Ахметшин</u> , <u>Рифкат Набиев</u> , <u>Александр Зелев</u> , <u>Рушан Зиатдинов</u> , <u>Мухарям Фаттахов</u> , <u>Файруза Зиганшина</u> , <u>Артем Максименко</u> , <u>Ильдар Фархутдинов</u>
16:00-16:15	Predictive geometric models for heat-insulation properties of semi-finished fur and down products	<u>Victor Yurkov</u> , <u>Elena Dolgova</u> , <u>Margarita Chizhik</u>

Ссылка для дистанционного участия в ГрафиКон-2021. Удаленное участие осуществляется с помощью платформы видеоконференций Zoom:



Сессионный зал 1  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

**28 сентября, вторник, ауд. 6451**

## Научная визуализация и визуальная аналитика

*Председатель секции: Бондарев Александр Евгеньевич*

10:00-10:15	Visual Analytics Tools for Polycode Stimuli Eye Gaze Tracking in Virtual Reality	<u>Konstantin Ryabinin</u> , <u>Konstantin Belousov</u> , <u>Roman Chumakov</u>
10:15-10:30	Ontology-Driven Toolset for Audio-Visual Stimuli Representation in EEG-Based BCI Research	<u>Konstantin Ryabinin</u> , <u>Svetlana Chuprina</u> , <u>Ivan Labutin</u>
10:30-10:50	Experimental digital animation in fluid dynamics	<u>Irina Znamenskaya</u> , <u>Nikolay Sysoev</u> , <u>Igor Doroshchenko</u>
10:50-11:10	Analysis of two streamwise supersonic vortices interaction by visualization methods	<u>Tatiana Konstantinovskaya</u> , <u>Alexander Lutsky</u> , <u>Vitaly Borisov</u> , <u>Alexander Davydov</u>



11:10-11:25	Visualization of the influence of changes in the controlled dissipative properties on the accuracy of the QGDFoam solver	<u>Alexander Bondarev</u> , Artem Kuvshinnikov
11:25-11:35	Кофе-брейк	
11:35-11:50	Construction of composite stereo images of scientific results using the Multi-View StereoMaker 2.0 software package	Sergey Andreev, <u>Nicole Bondareva</u> , Alexander Bondarev
11:50-12:05	Visualization of Dataflows: a Casestudy of COVID-19 rumors	<u>Mikhail Ulizko</u> , Evheniy Tretyakov, Rufina Tukumbetova, Alexey Artamonov, Mikhail Esaulov
12:05-12:25	Visualizing Generalized Computational Experiment State	Alena Zakharova, <u>Dmitriy Korostelyov</u> Aleksandr Podvesovskii, Vladimir Galaktionov
12:25-12:40	Development of an Approach to Building Representation Metaphors for Visualizing Graph Models (by the Example of Cognitive Maps)	Ruslan Isaev, Aleksandr Podvesovskii
12:40-13:00	Semiotic Assessment of Visualization Tools	Alena Zakharova, <u>Aleksey Shklyar</u> , Evgeniya Vekhter
13:00-13:15	Constructing 3D scenes of scientific visualization using CinemaScience format	Pavel Vasev, Sergey Porshnev, Majid Forghani, Dmitry Manakov Mikhail Bakhterev, Ilya Starodubtsev
13:15-13:30	The visualization of educational measurement results in adaptive eLearning systems for the analysis of the assessment materials quality	<u>Yulia Lavdina</u> , Oleg Gustun, Evgeniy Antonov
13:30-14:00	Обед	
14:00-14:15	An application of the visualization methods for investigation small scale processes in the atmosphere-hydrosphere boundary layer within laboratory experiments on the wind-wave facilities	Daniil Sergeev, Kandaurov Alexander
14:15-14:30	Visualization of non-isothermal liquids mixing processes under the influence of external forces	<u>Alexandr Sataev</u> , Vyacheslav Andreev
14:30-14:45	Visualization of the neutron fields behavior according to the operational archives of the nuclear reactor RBMK	<u>Alexey Bukalin</u> , Andrey Zagrebaev, Victor Pilyugin
14:45-15:00	Lens library to facilitate composing of virtual scene for optic experiments	<u>Victor Debelov</u> , Nikita Dolgov
15:00-15:15	Evaluation of Vector Transformations for Russian Static and Contextualized Embeddings	Olga Korogodina, Vladimir Koulichenko, Olesya Karpik, <u>Eduard Klyshinsky</u>
15:15-15:35	Visualization of the Evolutionary Path: An Influenza Case Study	<u>Majid Forghani</u> , Pavel Vasev, Edward Ramsay, Alexander Bersenev
15:35-15:50	Method of polychromatic Hilbert diagnostics of phase and temperature perturbations of axisymmetric flames	Vitaly Arbuzov, Eduard Arbuzov, Yuri Dubnishchev, <u>Olga Zolotukhina</u> , Vladimir Lukashov
15:50-16:05	Influence of the tool visibility and the object highlighting when interacting with a virtual object in a VR environment	<u>Natalya Averbukh</u> , Ilya Starodubtsev
16:05-16:20	Кофе-брейк	



16:20-16:35	Algorithms for automated differentiation of subtypes and improving the overall accuracy of image classification in career guidance	<u>Iuliia Tarasova</u> , Vyacheslav Andreev, Andrey Chechin, Denis Toskin
16:35-16:50	Usage of color during visualization of rays propagation simulated with Monte-Carlo method	<u>Elissey Birukov</u> , Irina Ryzhova, Alexey Voloboy
16:50-17:05	Computer and physical modeling for verification of the stereo system calibration parameters optimization results	Vladislav Pinchukov, Ekaterina Shmatko, <u>Anton Poroykov</u> , Artem Bogachev
17:05-17:20	Визуализация информации инструментами сетевых сервисов	<u>Евгения Жарина</u> , Юлия Ризен
17:20-17:35	Visualization of the operational parameters archive of a nuclear reactor	<u>Stanislav Ten</u> , Andrey Zagrebayev, Victor Pilyugin

Ссылка для дистанционного участия в ГрафиКон-2021. Удаленное участие осуществляется с помощью платформы видеоконференций Zoom:



Сессионный зал 2  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

**28 сентября, вторник, ауд. 6455**

## Интеллектуальные решения в компьютерной графике

*Председатель секции: Волобой Алексей Геннадьевич*

10:00-10:20	Rendering of Newton's rings in monochrome light	<u>Victor Debelov</u> , Nikita Dolgov
10:20-10:40	An auto-programming approach to Vulkan	<u>Vladimir Frolov</u> , Vadim Sanzharov, Vladimir Galaktionov, Alexandr Scherbakov
10:40-11:00	Optimizing ARINC 661 rendering for OpenGL with hardware support in the JetOS aviation operating system	<u>Boris Barladian</u> , Lev Shapiro, Nikolay Deryabin, Yury Solodelov, Alexey Voloboy, Vladimir Galaktionov
11:00-11:20	Simulation of cosmonaut rescue using virtual reality	Mikhail Mikhaylyuk, Andrey Maltsev, <u>Evgeny Strashnov</u>
11:20-11:40	Applying objective quality metrics to video-codec comparisons: choosing the best metric for subjective quality estimation	Anastasia Antsiferova, Alexander Yakovenko, <u>Nickolay Safonov</u> , Dmitriy Kulikov, Alexander Gushin, Dmitriy Vatolin
11:40-12:00	Кофе-брейк	
12:00-12:20	Pyramid HBAO - a scalable horizon-based ambient occlusion method	<u>Andrew Astapov</u> , Vladimir Frolov, Vladimir Galaktionov
12:20-12:40	Reliable GPU-based methods and algorithms of implementation dynamic relief shadows in virtual environment systems	<u>Petr Timokhin</u> , Mikhaylyuk Mikhail



12:40-13:00	Conservative Out-of-Core Rendering of Large Dynamic Scenes Using HDLODs	Vitaly Semenov, <u>Vasily Shutkin</u> , Vladislav Zolotov
13:00-13:20	The Real-Time Rendering of Gradient Media	Sergei Riabov, Andrey Zhdanov, <u>Dmitry Zhdanov</u> , Ildar Valiev
13:20-13:40	Real-time rendering of small-scale volumetric structure on animated surfaces	<u>Artemiy Leshonkov</u> , Vladimir Frolov
13:40-14:00	Estimation of optimal number of rays in the Bidirectional photon mapping method	<u>Sergey Ershov</u> , Alexey Voloboy
14:00-14:30	Обед	
14:30-14:50	Rendering the Real-Time Caustics with DirectX Raytracing	Egor Komarov, Dmitry Zhdanov, <u>Andrey Zhdanov</u>
14:50-15:10	Approximate instancing for modeling plant ecosystems	Albert Garifulin, Vladimir Frolov, Anastasiya Khlopina
15:10-15:30	Метод оценки корректности освещения виртуальных объектов в системах смешанной реальности	Vladimir Antonov, Dmitry Zhdanov, <u>Maxim Sorokin</u>
15:30-15:50	Сжатие 3D-моделей для параллельной обработки на GPU	<u>Anton Nikolaev</u> , Vladimir Frolov, Irina Ryzhova
15:50-16:00	Кофе-брейк	
16:00-17:00	Towards hardware OpenGL support in cloud computing	<u>Eugene Denisov</u> , Irina Kalugina
	BSDF reconstruction of inks and paints for light guiding plates	<u>Vadim Sokolov</u> , Igor Potemin, Dmitry Zhdanov and Boris Barladian
	Expanding the functionality of optical CAD using the Python scripting language	<u>Mikhail Kopylov</u>
	Comparison of the results of modeling a dispersed medium by wave and ray methods	<u>Sergey Pozdnyakov</u> , Sergey Ershov, Nikolay Deryabin, Alexey Voloboy
	Shot boundary detection method based on a new extensive dataset and mixed features	<u>Александр Гушин</u> , Анастасия Анциферова, Дмитрий Ватолин

Ссылка для дистанционного участия в ГрафиКон-2021. Удаленное участие осуществляется с помощью платформы видеоконференций Zoom:



Сессионный зал 3  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon



29 сентября, среда, ауд. 6445

## Искусственный интеллект, когнитивные технологии и робототехника

Председатель секции: Подвесовский Александр Георгиевич

10:00-10:15	Software package for searching people and vehicles using unmanned aerial vehicles	<u>Dmitriy Bulatitskiy</u> , Andrey Selifontov, Sergey Shevchenko, Victor Filippov
10:15-10:30	Integrating traditional machine learning and neural networks for image processing	<u>Nikita Laptev</u> , Vladislav Laptev, Olga Gerget, Dmitrii Kolpashchikov
10:30-10:45	Exploratory analysis of biomedical data in order to construct intelligent analytical models for assessing the risk of cancer	<u>Dmitry Lagerev</u> , Anton Korsakov, Alena Zakharova
10:45-11:00	Investigation of the batch size influence on the quality of text generation by the SeqGAN neural network	<u>Nikolay Krivosheev</u> , Ksenia Vik, Yulia Ivanova, Vladimir Spitsyn
11:00-11:15	Intelligent image labeling system for recognizing traffic violations	Dmitriy Titarev, <u>Dmitriy Korostelyov</u> , Valentin Titarev, Dmitriy Kopeliovich
11:15-11:25	Кофе-брейк	
11:30-11:45	The results of the analysis of gait according to mobile phone accelerometer data for an intelligent system of authentication of users	<u>Anastasya Grecheneva</u> , Nikolay Dorofeev, Maxim Goryachev
11:45-12:00	An intelligent approach to recognizing human movements based on a wearable device	<u>Anastasya Grecheneva</u> , Nikolay Dorofeev, Maxim Goryachev
12:00-12:15	A comparative analysis of neural network approaches for determining the sentiment of short texts in Russian	<u>Ekaterina Popova</u> , Vladimir Spitsyn
12:20-12:50	Обед	
13:00-13:15	Intellectual analysis of spatial data for information support in management of technical component of complex distributed information systems	Elena Brekotkina, Ramil Gilyazov, Sergey Pavlov, <u>Vladislav Trubin</u> , Olga Khristodulo
13:15-13:30	Early detection and prediction of some threats in complex distributed systems based on data mining	Artur Gizatullin, Andrey Ivantsov, Alexander Pavlov, <u>Sergey Pavlov</u> , Olga Khristodulo
13:30-13:45	Blind deconvolution for restoring blurred and distorted images based on the pyramid approach and genetic algorithms	Andrey Trubakov, <u>Nikita Medvedkov</u>
13:45-14:00	Multi-agent approach to predict the trajectory of road infrastructure agents using a convolutional neural network	<u>Maxim Lyubimov</u> , Andrey Azarchenkov
14:00-14:15	Method for adaptation of algorithms to GPU architecture	<u>Vadim Bulavintsev</u> , Dmitry Zhdanov
14:15-14:30	Visualisation of research trending topic prediction: intelligent method for data analysis	<u>Michael Charnine</u> , Leon Kochiev, Alexey Tishchenko
14:30-14:45	Multipath redundant real-time transmission with the destruction of expired packets in intermediate nodes	<u>Vladimir Bogatyrev</u> , Stanislav Bogatyrev, Anatoly Bogatyrev





14:45-15:00	The timeliness of the reserved service in the cluster with the regulation of the time of destruction of overdue requests in the node queues	<u>Vladimir Bogatyrev</u> , <u>Stanislav Bogatyrev</u> , <u>Anatoly Bogatyrev</u>
15:00-15:10	Кофе-брейк	
15:10-15:35	Development of visual and audio speech recognition systems using deep neural networks	<u>Denis Ivanko</u> , <u>Dmitry Ryumin</u>
15:35-15:50	Model and algorithms for user identification by network traffic	<u>Vasily Gai</u> , <u>Irina Ephode</u> , <u>Roman Barinov</u> , <u>Igor Polyakov</u> , <u>Vladimir Golubenko</u> , <u>Olga Andreeva</u>
15:50-16:00	Применение метода детектирования границ к задаче распознавания обстановки	<u>Александр Карандеев</u> , <u>Виктор Балута</u> , <u>Владимир Осипов</u>

Ссылка для дистанционного участия в ГрафиКон-2021. Удаленное участие осуществляется с помощью платформы видеоконференций Zoom:



Сессионный зал 4  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

**29 сентября, среда, ауд. 6451**

## **Графические технологии информационной поддержки жизненного цикла продукта**

*Председатели секции: Хранилов Валерий Павлович, Филинских Александр Дмитриевич*

10:00-10:15	Choice of neural network architecture when recognizing objects that do not have high-level features	<u>Grigorii Malyshev</u> , <u>Vyacheslav Andreev</u> , <u>Olga Andreeva</u> , <u>Oleg Chistyakov</u> , <u>Dmitriy Sveshnikov</u>
10:15-10:35	Using a variational autoencoder in the task of overlaying multiple images	<u>Grigorii Malyshev</u> , <u>Vyacheslav Andreev</u> , <u>Olga Andreeva</u> , <u>Oleg Chistyakov</u> , <u>Dmitriy Sveshnikov</u>
10:35-10:50	Data Conversion Model Using the Principles of Geometric Model Structure Proximity Comparison	<u>Alexey Boytyakov</u> , <u>Alexandr Filinskikh</u>
10:50-11:10	Algorithm for implementing logical operations on sets of orthogonal polygons	<u>Maxim Godovitsyn</u> , <u>Julia Zhivchikova</u> , <u>Nickolay Starostin</u> , <u>Anton Shtanyuk</u>
11:10-11:25	Development of the skin of the surface of the tunnel part of the ship's hull	<u>Irina Shorkina</u> , <u>Sergey Novikov</u>
11:25-11:50	Evaluating the interface using expert-heuristic method	<u>Ulyana Khaleeva</u>
11:50-12:05	A mathematical model for ranking high-level user interface regression tests	<u>Ilya Zarubin</u> , <u>Aleksandr Filinskikh</u>
12:05-12:20	Кофе-брейк	



12:20-12:40	Hierarchy of concepts and models for creating and maintaining software throughout the life cycle	Valery Khranilov, Pavel Misevich, Elena Pankratova, <u>Andrey Ermilov</u>
12:40-12:55	Development of a chatbot using machine learning algorithms to automate educational processes	<u>Dmitriy Alekseev</u> , Eleonora Sokolova, Polina Shagalova
12:55-13:10	Syntactic analysis of graphical information using recursive scoping	<u>Alexey Razumowsky</u>
13:10-13:25	Capabilities of intelligent electronic books - elingas based on the technology of direct imposition of knowledge	<u>Dmitrii Kirov</u>
13:30-14:00	Обед	
14:00-14:15	Метрики качества генеративных моделей	Анна Суркова, Кирилл Абросимов, <u>Татьяна Львутина</u>
14:15-14:30	Research of immersion in virtual reality technology for the stage of information systems design	<u>Nicolay Dudakov</u>
14:30-14:45	Small object surveying techniques in the engineering stages of design and 3D reconstruction	<u>Ekaterina Glumova</u>

Ссылка для дистанционного участия в ГрафиКон-2021. Удаленное участие осуществляется с помощью платформы видеоконференций Zoom:



Сессионный зал 5  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

**29 сентября, среда, ауд. 6455**

## Компьютерная графика в материаловедении, светотехнике и дизайне

*Председатели секции: Будак Владимир Павлович, Захарова Алёна Александровна*

10:00-10:15	Technology for cast iron microstructure analysis in SIAMS software using neural networks	<u>Tatyana Sivkova</u> , Aleksandr Gusev, Artem Syropyatov
10:15-10:30	The relationship of musical and color preferences of a person in computer graphics	Anastasia Tonkoglaz, <u>Evgeniya Vekhter</u> , Aleksey Shklyar
10:30-10:45	Лазерно-ультразвуковая диагностика пластиковых изделий, изготовленных методом аддитивных технологий	<u>Михаил Новиков</u> , Елена Саватеева, Варвара Симонова
10:45-11:00	Improvement of an Algorithm for Determining the Interplanar Distances of the Crystal Structure of a Substance from Transmission Electron Microscopy Images	<u>Stepan Nebaba</u>
11:00-11:15	Computer graphics in lighting engineering education: teaching photometry and the basics of the light field	Vladimir Budak, <u>Denis Makarov</u>
11:15-11:30	Modelling reflection from real surfaces	Alexander Basov, George Boos, <u>Vladimir Budak</u> , Anton Grimalo



11:35-11:45	Кофе-брейк	
11:45-12:00	Realistic simulation of synthetic images on computer monitors based on the color appearance model CIECAM02	<u>Vladimir Budak</u> , <u>Ekaterina Emelianova</u>
12:00-12:15	Scaling of discomfort sensations in the conditions of performing office visual tasks	<u>Ekaterina Ilyina</u> , <u>Vladimir Budak</u> , <u>Tatyana Meshkova</u> , <u>Georgy Boos</u>
12:15-12:30	The Influence of Lighting System Photometric Characteristics on Mental State of Users. The Case Study of Keyboard Handwriting	<u>Anastasia Laushkina</u> , <u>Svetlana Roslyakova</u> , <u>Tatiana Bragina</u> , <u>Ekaterina Zemlyanova</u> , <u>Oleg Basov</u>
12:30-12:45	Lighting quality criteria based on the luminance spatial-angular distribution	<u>Victor Zhelto</u> , <u>Vladimir Budak</u> , <u>Tatyana Meshkova</u> , <u>Georgy Boos</u>
12:45-13:00	Method of the Analysis of Materials' Microstructure Based on the Fractal Analysis of Images	<u>Konstantin Makarenko</u> , <u>Ekaterina Zentsova</u>
13:00-13:15	Scaling of discomfort sensations in the conditions of performing office visual tasks	<u>Ekaterina Ilyina</u> , <u>Vladimir Budak</u> , <u>Tatyana Meshkova</u> , <u>Georgy Boos</u>
13:15-13:30	Rendering semi-synthetic FIB-SEM images of rock samples	<u>Ilya Safonov</u> , <u>Anton Kornilov</u> , <u>Iryna Reimers</u>
13:30-13:45	Modeling of natural lighting parameters in the open air with intermediate brightness distribution	<u>Evgeniy Konopatskiy</u> , <u>Vladimir Yehorchenkov</u> , <u>Andrey Bezditnyi</u>
13:45-14:00	Evaluating the ergonomics of online store user interfaces based on visual analytics	<u>Konstantin Dergachev</u> , <u>Elena Dergacheva</u>
14:00-14:30	Обед	
14:30-14:45	Interactive design as a model of creative communication. The WATT mobile app in the "Sensitive City" system	<u>Elena Zaeva-Burdonskaya</u> , <u>Elmira Khusanbaeva</u>
14:45-15:00	Image Processing in Contact Endurance Research	<u>Andrey Kirichek</u> , <u>Sergey Barinov</u> , <u>Aleksandr Yashin</u>



Сессионный зал 6  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

## 29 сентября, среда, ауд. 6455 Приглашенные доклады

16:30-17:00	Применение машинного обучения и математического моделирования в задаче цветоподбора автомобильных эмалей	<u>Владислав Леушкин</u> , <u>Александр Кузнецов</u> (компания «Два Стахановца», Челябинск)
17:00-17:45	Передовые Микроустройства "Графическая архитектура AMD RDNA™ 2"	<u>Andy Pomianowski</u> , <u>Timour Paltashev</u> (AMD Radeon Technology FGroup)



Доклады будут транслироваться YouTube-канале Конференции GraphiCon-2021



30 сентября, четверг, ауд. 6445

## Компьютерное зрение

Председатель секции: Конушин Антон Сергеевич

10:00-10:20	Practical People Counting Algorithm	<u>Timur Mamedov</u> , Denis Kuplyakov, Anton Konushin
10:20 - 10:40	Queue Waiting Time Estimation Using Person Re-identification by Upper Body	<u>Timur Mamedov</u> , Denis Kuplyakov, Anton Konushin
10:40 - 11:00	Operator's Gaze Direction Recognition	<u>Alexey Popov</u> , Vlad Shakhuro, Anton Konushin
11:00 - 11:20	Rare traffic signs recognition	<u>Tingir Badmaev</u> , Vlad Shakhuro, Anton Konushin
11:30 - 11:50	Automatic detection of certain unwanted driver behavior	<u>Boris Faizov</u> , Vlad Shakhuro, Anton Konushin
11:50 - 12:10	Detection of Good Matching Areas Using Convolutional Neural Networks in Scene Matching-Based Navigation Systems	<u>Ayham Shahoud</u> , Dmitriy Shashev, Stanislav Shidlovskiy
12:10 - 12:30	Structure preserving exemplar based 3D texture synthesis	<u>Andrew Babichev</u> , Vladimir Frolov

Ссылка для дистанционного участия в ГрафиКон-2021. Удаленное участие осуществляется с помощью платформы видеоконференций Zoom:



Сессионный зал 7  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

30 сентября, четверг, ауд. 6451

## Обработка и анализ биомедицинских изображений

Председатели секции: Крылов Андрей Серджевич, Турлапов Вадим Евгеньевич

10:00-10:20	Tissue type recognition in whole slide histological images	<u>Alexander Khvostikov</u> , Andrey Krylov, Ilya Mikhailov, Pavel Malkov, Natalya Danilova
10:20 - 10:40	Multiclass U-Net segmentation of brain electronmicroscopy data	<u>Alexandra Getmanskaya</u> , Nikolay Sokolov, Vadim Turlapov
10:40 - 11:00	Preprocessing Images Algorithm Without Gaussian Shaped Particles for PIV Analysis and Imaging Vortices on the Epicardial Surface	<u>Daria Mangileva</u> , Jan Azarov, Alexander Kursanov, Leonid Katsnelson, Alena Tsvetkova, Olesya Bernikova, Alexey Ovechkin, Maria Grubbe, Leonid Katsnelson



11:00 - 11:20	Combined processing of hyperspectral and thermal images of plants in soil for the early diagnosis of drought	Maxim Lysov, <u>Vadim Turlapov</u>
11:20 - 11:40	Palm vein identification based on vein segmentation and triplet loss function	<u>Denis Trofimov</u> , Elena Pavelyeva

Ссылка для дистанционного участия в ГрафиКон-2021. Удаленное участие осуществляется с помощью платформы видеоконференций Zoom:



Сессионный зал 8  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

**30 сентября, четверг, ауд. 6455**

## Цифровая Земля и большие данные

*Председатель секции: Ерёмченко Евгений Николаевич*

10:00-10:20	The Individual's Perception Space of the Digital Earth	<u>Yuri Baturin</u>
10:20-10:40	Digital Earth: current trends	<u>Eugene Eremchenko</u>
10:40-11:00	Graphic file formats for web virtual globe	Sergey Presnyakov, <u>Grigory Boyarshinov</u> , Tatyana Borovskaya, Alena Rybkina
11:20-11:40	Experience in Binary Classification of Sea Ice by SAR Images Based on Neural Networks	<u>Polina Mikhaylyukova</u> , Marina Semenova, Anastasia Shurygina, Nickolay Shabalin, Anna Antonova, Vladimir Valeev, Andrey Mitrofanov, Andrey Kokhan, Sergey Bekhtin, Pavel Golubev
11:40-12:00	Methods for visualizing the dynamics of indices based on remote sensing data	<u>Evgeniy Trubakov</u> , Andrey Trubakov, Anna Trubakova
12:00-12:20	Elimination of Information Redundancy of Hyperspectral Raster Images Technology Enhancement	<u>Dmitriy Vasin</u> , Pavel Pakhomov, Sergey Rotkov
12:20-12:40	SLAM-based indoor navigation in university buildings	Ekaterina Sukhareva, Tatiana Tomchinskaya, <u>Ilya Serov</u>
12:40-13:00	Segmentation of seismic images	<u>Ekaterina Tolstaya</u> , Anton Egorov
13:00-13:20	Digital Earth for Smart Municipalities	<u>Eugene Eremchenko</u>



Сессионный зал 9  
Идентификатор конференции: 879 6302 3460  
Код доступа: Graphicon

**30 сентября, четверг, 1 корпус НГТУ**  
**15:00 Подведение итогов конференции**

[graphicon.nntu.ru](http://graphicon.nntu.ru)

Телефон:

+7-920-040-91-00

Email:

[graphicon@nntu.ru](mailto:graphicon@nntu.ru)

Адрес:

г. Нижний Новгород, ул. Казанское шоссе, 12

