**Программа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **img** | **Двадцать первая Международная Азиатская школа-семинар Проблемы оптимизации сложных систем**  **Россия (Москва-Новосибирск), Казахстан (Алматы), Кыргызстан (Кара-Ой) (смешанный формат)**  **7-17 июля 2025 г.** | Публикации Института Азиатских исследований КазНУ им.Аль-Фараби, г. Алматы |

**Новосибирский государственный университет,**

**Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН**

(Россия, г. Новосибирск)

**Институт информационных и вычислительных технологий МНВО РК и**

**Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби,**

(Республика Казахстан, г. Алматы)

При поддержке

**Московский государственный университет геодезии и картографии (МИИГАиК)**

(Россия, г. Москва)

**Российская Сибирская Секция R8 IEEE**

Целью проведения этого мероприятия является объединение научных исследований российских и азиатских (прежде всего стран СНГ) ученых, обмен опытом по ряду проблем современной науки, а также передача этого опыта молодым научным сотрудникам, аспирантам и студентам старших курсов.

***Заседания Школы-семинара будут организованы по секциям, включающим следующие направления:***

* **Математические модели и оптимизационные задачи в анализе больших данных и распознавания образов;**
* **Задачи оптимизации в организации вычислений**;
* **Задачи оптимизации в социально-экономических процессах;**
* **Математические методы решения оптимизационных задач;**
* **Оптимизационные задачи в моделировании реальных систем;**
* **Оптимизационные задачи в построении и эксплуатации гео информационных систем**
* **Искусственный интеллект в оптимизации и оптимизационные задачи в системах искусственного интеллекта**
* **Цифровые двойники и их использование в оптимизации научных экспериментов и производственных процессов**

**Рабочие языки школы семинара:** *русский, английский*.

**Программный комитет**

***Сопредседатели:***

* Калимолдаев М.Н., академик НАН РК, Казахстан
* Родионов А.С., д.т.н, Россия
* Лаврентьев М.М., д.-ф.м.н., профессор, Россия
* Марченко М.А., д.-ф.м.н., профессор, Россия

***Заместители председателей***

* Матерухин А.В., д.т.н, профессор, Россия
* Хазанкин Г.Р., Россия

***Секретари Программного комитета:***

* Ткачёв К.В. О.Д., Россия
* Аршидинова М.Т., Казахстан
* Менглиев Д.Б.

***Члены Программного комитета:***

Ахметжанов М.А., Казахстан

Анцыз С.М., Россия

Аршидинова М.Т., Казахстан

Гимади Э.Х., Россия

Еремеев А., Россия

Зиятбекова Г.З., Казахстан

Искаков К., Казахстан

Канев В.С., Россия

Кочетов Ю.А., Россия

Малышкин В.Э., Россия

Мусабаев Р.Р., Казахстан

Пагано М. (Mikele Pagano), Италия

Плясунов А.В., Россия

Стрекаловский А.С., Россия

Токтошов Г.Ы., Киргизия

Хазар Е. (Elman Hazar), Турция

Хайретдинов М.С., Россия

Шахов В.В, Корея

Усатова О.А., Казахстан

**Организационный комитет**

***Председатель:***

Родионов А.С., д.т.н., Россия

***Заместители председателей***

Ткачёв К.В., Россия

Усатова О.А., PhD, Казахстан

Хазанкин Г.Р., Россия

***Члены Организационного комитета:***

Ткачёв К.В., Трофимова Л.В., Юргенсон А.Н. (Россия, Новосибирск)

|  |
| --- |
| **7 июля 2025 года**  День заезда / День регистрации |

|  |  |
| --- | --- |
| **8 июля 2025 года**  Открытие конференции. Открытие будет проходить в смешанном формате: Очно (ИВМиМГ СО РАН, Лаврентьева 6, конференц-зал) и онлайн (<https://us06web.zoom.us/j/89482755179>) Время Новосибирское. | |
| **12:20** | Родионов Алексей Сергеевич |
| **12:30** | Калимолдаев Максат Нурадилович |
| **12:40** | Марченко Михаил Александрович |
| **12:50** | Матерухин Андрей Викторович |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8 июля 2025 года**  Лекция и Доклады участников (<https://us06web.zoom.us/j/89482755179>) Время Новосибирское..  Председатель: Шакиров Станислав Рудольфович | | |
| **13:00** | Марченко Михаил Александрович | Лекция «Гурий Иванович Марчук: учёный, учитель, государственный деятель» |
| **13:45** | Тарасов Илья Сергеевич | Разработка прототипа цифрового двойника детектора станции 1-4Б ЦКП “;СКИФ“; с помощью метода Монте-Карло |
| **14:00** | Дубенко Полина Сергеевна | Разработка компонент имитационного моделирования взаимодействия устройств цифрового двойника СКИФ |
| **14:15** |  | **Перерыв на обед / Кофе-брейк** |
| **15:00** | Шакиров Дмитрий Станиславович | Прототип цифрового двойника устройства регулировки коллимации пучка синхротронного излучения |
| **15:15** | Евдокимова Дарья Евгеньевна | Разработка подсистемы управления потоками данных в цифровом двойнике станции 1-4б ЦКП "СКИФ" |
| **15:30** | Ревун Артем Леонидович, Рудин Сергей, Павский Кирилл Валерьевич | Оптимизация алгоритмов взаимодействия с трёхмерной решёткой при атомистическом моделировании гетероэпитаксиального роста ge на si (100) методом Монте-Карло |
| **15:45** |  | **Общая дискуссия** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9 июля 2025 года**  Лекция и доклады участников. Выступления будут проходить в смешанном формате: Очно (ИВМиМГ СО РАН, Лаврентьева 6, конференц-зал) и онлайн (<https://us06web.zoom.us/j/89482755179>) Время Новосибирское..  Председатель: Родионов Алексей Сергеевич | | |
| **12:00** | Лотова Галия Зуфаровна | Лекция «Эффективные методы генерации псевдослучайных величин» |
| **12:45** | Barakhnin Vladimir, Maltseva Svetlana, Kalimoldayev Maksat, Alekankin Kirill | Modelling of electricity consumption in household sector: the impact of smart devices on setting flexible tariffs |
| **13:10** | Abdullayev F.G., Imashkyzy M. | Geometry of regions in one approximation problem with extremal |
| **13:30** | Migov Denis, Daniil Ryabinin | Calculation of Diameter Constrained Network Reliability: A Decomposition Approach with Generalized Convolution |
| **13:50** |  | **Перерыв на обед / Кофе-брейк** |
| **14:35** | Курносов Михаил Георгиевич | Лекция «Оптимизация алгоритмов коллективных операций в модели передачи сообщений» |
| **15:20** | Kasyanov Victor, Kasyanova Elena | Methods and tools for constructing specialized versions of general-purpose Cloud Sisal programs |
| **15:30** | Vasil'ev Valery | On the Structure of Quadratic Core of a Finite TU Cooperative Game |
| **15:50** | Savas Ekrem | Lacunary strong almost summability |
| **16:10** | Adeshov Amir, Usatova Olga, Arshidinova Mukaddas | Development of an AI assistant for automatically creating NGFW firewall rules |
| **16:30** | Утегенова А., Дәруіш С.З., Тихомиров С.Л. | Разработка модулей многофункционального картографического ресурса для мониторинга и минимизации негативного воздействия падения частей ракет на окружающую среду с возможностью интеграции с другими информационными системами |
| **16:50** | Migov Denis, Kalney Artem, Yurgenson Anastasiya, Kireev Sergei | Comparison of Algorithms for Low Level Reordering in Graph Multilevel Nested Dissection #2 |
| **17:10** |  | **Общая дискуссия** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 июля 2025 года**  Лекция и доклады участников. Выступления будут проходить в смешанном формате: Очно (ИВМиМГ СО РАН, Лаврентьева 6, конференц-зал) и онлайн (<https://us06web.zoom.us/j/89482755179>) Время Новосибирское..  Председатель: Ткачёв Кирилл Валерьевич | | |
| **12:00** | Пененко Алексей Владимирович | Лекция «Усвоение химических данных для цифровых двойников городской атмосферы» |
| **12:45** | Penenko Alexey | Chemical data assimilation system for the digital twin of the urban atmosphere |
| **13:05** | Penenko Alexey | Surrogate modeling in atmospheric chemistry problems using physics-informed neural network approaches #2 |
| **13:25** | Petrakova Viktoriya | Study of the Inverse SEIR-HCD Epidemiological Mean Field Problem |
| **13:55** | Paul Svetlana, Nazarov Anatoly, Moiseev Alexander, Lapatin Ivan, Fedorova Ekaterina, Lizyura Olga, Salimzyanov Radmir, Salimzyanova Daria | Mathematical Model of Cloud Node Using Closed Queueing System with Service Rate Degradation |
| **14:15** |  | **Перерыв на обед / Кофе-брейк** |
| **15:00** | Poletaikin Aleksei, Kanev Valery, Danilova Lyubov, Maltsev Nikita, Kardaev Arseniy | Preventive Maintenance Solutions Generation Model for Organizations |
| **15:20** | Hazar Elman, Duran Volkan, Takaaki Fujita | SIR-Based Differential Equation Attention Mechanism: A Comprehensive Benchmark Against Transformer Softmax Attention |
| **15:40** | Hazar Elman, Duran Volkan, Takaaki Fujita | A Four-Valued Cellular-Automaton Framework and Attention-Based Comparison Beyond Conway’s Game of Life |
| **16:00** | Usenkanov Dzhumabai, Bakirova Nurzat, Bakirova Elizat | Simulation of the interaction of an electric arc with a weld pool |
| **16:20** |  | **Общая дискуссия** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11 июля 2025 года**  Доклады участников (<https://us06web.zoom.us/j/89482755179>) Время Новосибирское..  Председатель: Матерухин Андрей Викторович | | |
| **12:00** | Гвоздев Олег Геннадьевич | Лекция «Проблематика выделения пространственной информации из изображений, полученных с помощью наземных средств фото- или видео-наблюдений» |
| **12:45** | Белышева Ю.В. | Определение феноменологических характеристик облачности по данным наземных систем видеонаблюдения |
| **13:05** | Ширинкин С.Г., Гвоздев О.Г. | Оптимизация методов хранения и передачи пространственно-координированных видеопотоков, полученных от наземных средств мониторинга |
| **13:25** | Гвоздев О.Г. | Об оптимизации моделирующей способности формализмов описания процессов преобразования пространственных данных |
| **13:45** | Калмыков С. А. | Проблематика обеспечения информационной безопасности геосенсорных сетей |
| **14:05** | Лукьяненко Н.Д. | Проблематика учета влияния геополя рельефа при моделировании метеорологических явлений |
| **14:25** | Lebedev E., Uchaev D., Uchaev Dm. | Robustness and Accuracy Assessment of Visual SLAM in Indoor Environments |
| **14:45** |  | **Перерыв на обед / Кофе-брейк** |
| **15:30** |  | **Общая дискуссия** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14 июля 2025 года**  Доклады участников (<https://us06web.zoom.us/j/89482755179>) Время Новосибирское..  Председатель: Барахнин Владимир Борисович | | |
| **12:00** | Барахнин Владимир Борисович | Лекция «Языковые модели тюркских языков» |
| **12:45** | Родионов Алексей Сергеевич | Лекция: «Структурные модели анализа ненадёжных сетей» |
| **13:30** | Rodionov Alexey | Статистические свойства кумулятивных оценок границ и основанных на них точечных оценок математического ожидания дискретной случайной величины |
| **13:50** | Samijonov Abdurashid | Emotion classification based on optimal facial landmarks |
| **14:10** |  | **Перерыв на обед / Кофе-брейк** |
| **15:00** | Toleu Alymzhan, Tolegen Gulmira, Mussabayev Rustam, Krassovitskiy Alexander | Improving Kazakh Text Complexity Detection with Pre-trained Language Models |
| **15:20** | Макиленов Ш., Усатова О., Карюкин В., Бегимбаева Е.,Усатов Н. | Блокчейн в системах аутентификации: преимущества, ограничения и практические аспекты применения |
| **15:40** | Mustafin S.A. | Construction of weather forecast for a given region |
| **16:00** | Shakarim Aubakirov Iskander Akhmetov | Entropy a new measure to gauge search engine optimization |
| **16:20** | Vladislav Karyukin Zhumabekova Aidana, Olga Usatova, Matson Eric T., Ussatov Nikita, Zhumabekova Kuanysh, Begimbayeva Yenlik | Multiclass threat detection with the use of machine learning and deep learning models |
| **16:40** | Zhaxalykov Temirlan Y. Begimbayeva, O. Usatova, A. Akhtanov,R. Pashkevich,M. Makarov | Software Implementation of Hybrid QKD Protocol for Multi-User Networks |
| **17:00** | Мансурова М.Е., Жайсанова Д.С., Оспан А.Г. | Разработка обучающей игры по программированию смарт-контрактов как средство оптимизации обучения в области блокчейн-технологий |
| **17:20** |  | **Общая дискуссия** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **15 июля 2025 года**  Доклады участников (<https://us06web.zoom.us/j/89482755179>) Время Новосибирское..  Председатель: Усатова Ольга Александровна | | |
| **12:00** | Калимолдаев Максат Нурадилович | Лекция «Оптимальное управление и создание информационной системы для сложных электроэнергетических систем» |
| **12:45** | Gulnar Zholdangarova M.Kalimoldayev  G.Ziyatbekova  M. Arshidinova  M.Akhmetjanov | Fault diagnosis of irrigation pumping equipment using machine learning techniques based on energy and water consumption data |
| **13:05** | Mamatov Narzullo, Muhamediyeva Dilnoz | Numerical model for optimal control of reservoir operation modes |
| **13:25** | Mamatov Narzullo, Muhamediyeva Dilnoz | Calculating optimal drug dosage using quantum approximate optimization algorithm #2 |
| **13:45** | Akyltay  Burgegulov T.Mazakov  M.Kalimoldayev  G.Ziyatbekova  G.Zholdangarova | Integrated early fire detection and evacuation system based on Arduino and MQ series sensors: development and implementation |
| **14:05** |  | **Перерыв на обед / Кофе-брейк** |
| **14:50** | Асель Оспан Мансурова М.Е. | Применение метода Self-Instruct для обучения ИИ-ассистента по дата-журналистике на казахском языке |
| **15:10** | М. Кунелбаев А.У.Калижанова,  А.Х. Козбакова,  П.Т. Омарова,  В. Вуйцик,  Г.Б. Кашаганова | Волоконно-оптическая система одновременного измерения изгибающей силы и температуры с использованием брэгговских решёток |
| **15:30** | М.Т.Аршидинова А.А.Ташев | Разработка численного метода моделирования теплофизических процессов в стержне с элементами оптимизации и сравнительного анализа |
| **15:50** | Т. Жаксалыков Е. Бегимбаева, О. Усатова, А. Ахтанов,  Р. Пашкевич,  М. Макаров | Разработка и программная реализация гибридного протокола квантового распределения ключей для многопользовательских сетей |
| **16:10** | Маткурбанов Тулкин Алимбоевич | Построения маршрутов БПЛА при сборе данных мониторинга больших территорий |
| **16:30** |  | **Закрытие конференции / Обсуждение результатов и будущего конференции (**Родионов Алексей Сергеевич, Калимолдаев Максат Нурадилович, Марченко Михаил Александрович, Матерухин Андрей Викторович, Лаврентьев Михаил Михайлович**)** |