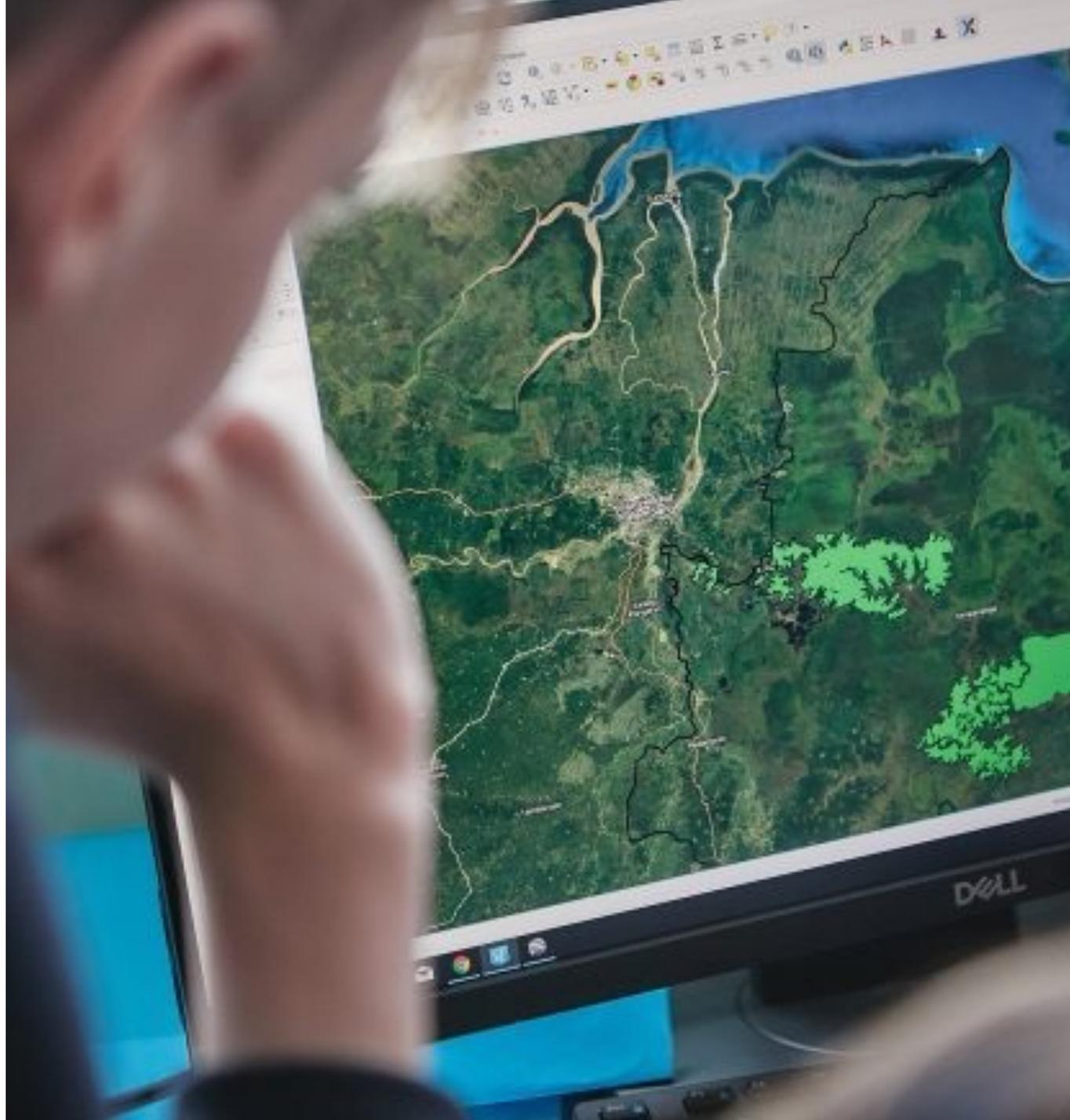




фрпп



*ПРОФИЛЬ «АНАЛИЗ КОСМИЧЕСКИХ
СНИМКОВ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ
ДААННЫХ» ОЛИМПИАДЫ
НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ИНИЦИАТИВЫ*





Олимпиада НТИ

ОЛИМПИАДА НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ



с 2015/16 г.

В 2018/19 г.: 19 профилей
38 359 школьников
из 85 регионов России

nti-contest.ru

Олимпиада Национальной технологической инициативы (Олимпиада НТИ) – командная инженерная олимпиада школьников, завершающаяся разработкой действующего устройства, системы устройств или компьютерной программы.

Олимпиада является проектом Агентства стратегических инициатив, элементом дорожной карты НТИ «Кружковое движение» и ключевым механизмом вовлечения инженерно-ориентированных школьников в образовательные программы высшего образования, ориентированные на рынки НТИ.

Оператором Олимпиады НТИ является некоммерческая организация – Ассоциация участников технологических кружков.



АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ



Кружковое
движение



ЦЕЛЬ ОЛИМПИАДЫ НТИ – ПОДДЕРЖКА ШКОЛЬНИКОВ В СТРЕМЛЕНИИ РЕШАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА

Эта цель лежит в рамках большей цели Кружкового движения: формирование и подготовка команд, способных запускать глобальные технологические проекты, менять мир, создавая новые общественные практики.

Важной особенностью олимпиады является то, что в части отборочного и в заключительном этапах участники выполняют задания в командах по 2-4 человека. Умение работать в команде – важный навык человека XXI века.

Команды формируются на основе компетентного принципа, различные компетенции участников в одной команде позволяют найти оригинальное нестандартное решение задачи.





Олимпиада НТИ

ЦЕЛЕВЫМИ ПОБЕДИТЕЛЯМИ ОЛИМПИАДЫ НТИ ЯВЛЯЮТСЯ ШКОЛЬНИКИ, СПОСОБНЫЕ РЕАЛИЗОВЫВАТЬ СЛОЖНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ В ПРОРЫВНЫХ ОБЛАСТЯХ



Победители и призеры Олимпиады НТИ должны показывать высокие результаты в области применения предметных знаний в практической работе.

Одновременно с этим, система подготовки Олимпиады НТИ должна предоставлять участникам инструменты для подготовки и получения недостающих знаний и практических навыков.

ВУЗЫ-СОУЧРЕДИТЕЛИ ОЛИМПИАДЫ



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



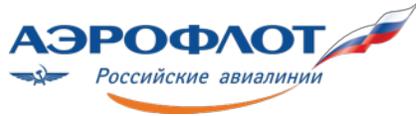
**ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



ДВФУ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРТНЕРЫ





1-Й ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

2-Й ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

- октябрь-декабрь 2018 г.
- заочная форма
- на интернет-платформе «Stepik» (stepik.org)
- в инженерных онлайн-симуляторах

Подготовительные мероприятия в рамках 1-2 этапов:

вебинары, онлайн-курсы, специальные встречи, интенсивы, очные курсы на площадках по подготовке.

3-Й ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП (ЧАСТЬ 1)

Индивидуальное решение предметных задач по выбранным профилям.

3-Й ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП (ЧАСТЬ 2)

Командная разработка инженерного решения с испытанием его на стенде.



Олимпиада НТИ

РАБОТА С УЧАСТНИКАМИ



Организаторы Олимпиады НТИ заинтересованы в дальнейшем сопровождении её участников.

Партнерские мероприятия, организаторы которых специально приглашают участников Олимпиады и дают им бонусы при конкурсном отборе:

nti-contest.ru/participants/posle_finala

Члены команд-победителей финалов Олимпиады НТИ были приглашены на образовательный интенсив «**ОСТРОВ 10-22**» в Сколково летом 2019 г.



Отбор на июльскую проектную смену в **ОЦ «СИРИУС»** предполагает дополнительные баллы для призеров и победителей Олимпиады НТИ.





Олимпиада НТИ

ПАРТНЕРСТВО С ИНЖЕНЕРНЫМИ СОРЕВНОВАНИЯМИ



Победители ряда инженерных мероприятий и конкурсов могут принять участие в заключительном этапе Олимпиады НТИ, минуя отборочные.

2016/2017

IT-хакатон
GoTo

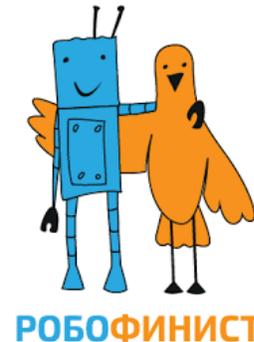


2017/2018



Воздушно-инженерная школа МГУ

2018/2019





nti-contest.ru/ntilessonteacher

«Урок НТИ» – инициатива Олимпиады НТИ, проходившая в сентябре 2018 г. и направленная на распространение информации об НТИ среди школьников и привлечение их к Олимпиаде НТИ через проведение уроков и занятий в школах и учреждениях дополнительного образования.

Урок позволяет познакомить учащихся НТИ и с профилями Олимпиады НТИ, организовать практическую работу по решению задач в рамках выбранного профиля. Для участия в проекте «Урок НТИ» зарегистрировалось 2185 педагогов.

stepik.org/course/24389/syllabus

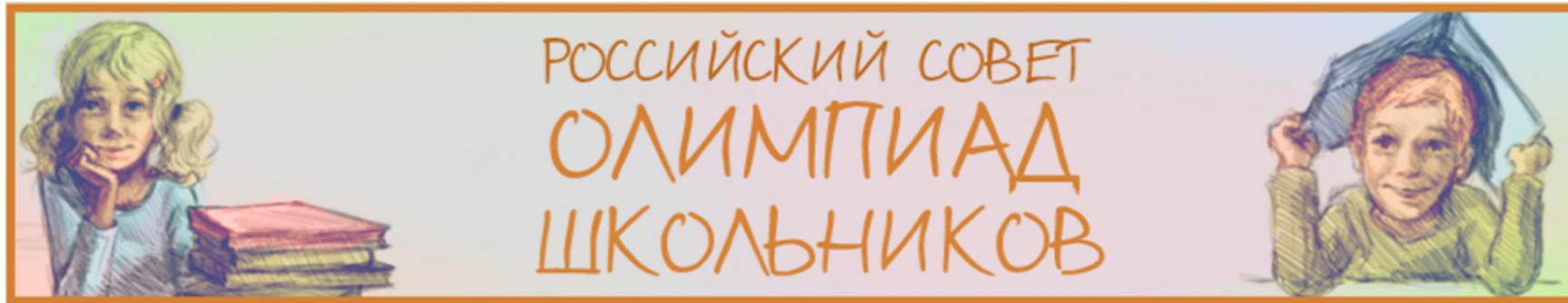
Демо-этап Олимпиады НТИ – это публикация задач олимпиады в открытом доступе для знакомства с задачами по профилям олимпиады, тренировки и испытания собственных знаний и умений решать непростые инженерные задачи.

Прежде чем определиться с участием в олимпиаде и выбором профиля, потенциальные участники и их наставники могут познакомиться с задачами и выбрать наиболее интересный для себя профиль.



ПРОФИЛЬ «АНАЛИЗ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Профиль включен в предложения Российского совета олимпиад школьников (РСОШ) по Перечню олимпиад школьников на **2019/20 учебный год** (олимпиада 3-го уровня).



Профильные предметы:

ГЕОГРАФИЯ

ИНФОРМАТИКА

Освоение технологий и навыков работы с космическими снимками и ГИС в ходе 2-го этапа Олимпиады и подготовки к финалу (участвовать могут не только финалисты).

ИНИЦИАТОРОМ И РАЗРАБОТЧИКОМ НОВОГО ПРОФИЛЯ ОЛИМПИАДЫ СТАЛА ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПАНИЯ «ЛОРЕТТ» В ПАРТНЕРСТВЕ С НП «ПРОЗРАЧНЫЙ МИР».



Инновационный стартап, инженерная компания, основанная в апреле 2017 года, с участием Фонда развития Интернет инициатив. С 2018 г. – резидент инновационного центра «Сколково». Проекты компании пользуются поддержкой Фонда содействия инновациям.



Прозрачный мир

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

119021 г. Москва ул. Ресоловца, 5/22 стр. 1 тел./факс: (095) 959-4284, 246-2995
E-mail: info@transparentworld.ru http://www.transparentworld.ru

Некоммерческое Партнерство «Прозрачный мир» реализует проекты в области использования изображений Земли из космоса в научных и прикладных исследованиях, образовании, дизайне, туризме и краеведении.

ПРЕДМЕТЫ И СПЕЦИАЛЬНОСТИ, ПО КОТОРЫМ УЧИТЫВАЮТСЯ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОФИЛЯ:

прикладная математика и информатика

компьютерные и информационные науки

науки о земле

биологические науки

информатика и вычислительная техника

прикладная геология

горное дело

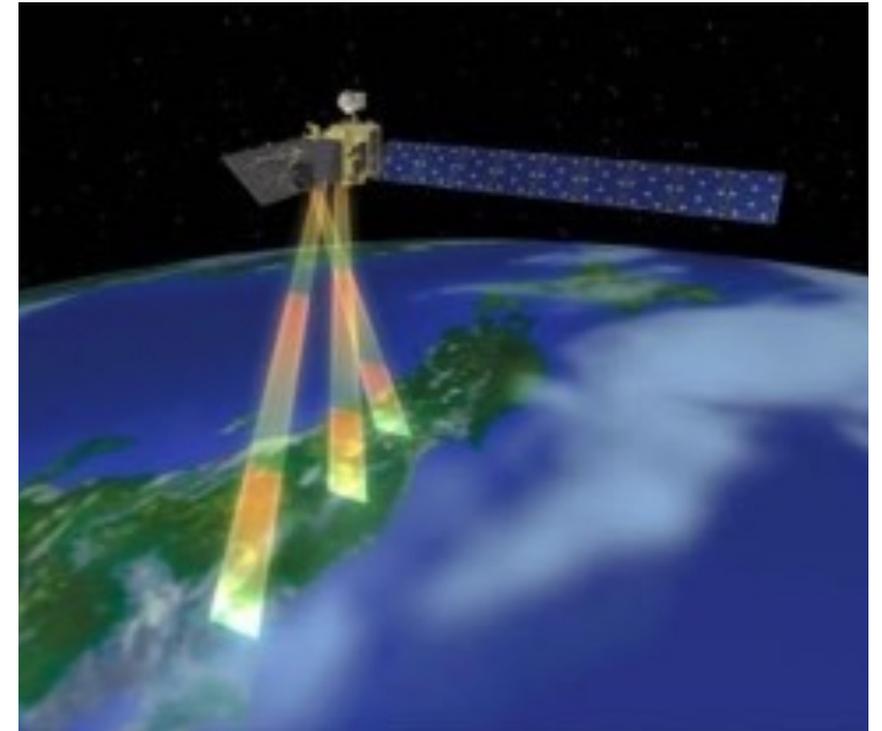
нефтегазовое дело и геодезия

управление в технических системах

nti-contest.ru/profiles/analysis/

Анализ космических снимков – сложная и комплексная отрасль современных знаний и технологий, которая требует одновременно:

- глубоких знаний географии и смежных областей, понимание основных экологических закономерностей, социальных и экономических реалий конкретной территории;
- умений и навыков работы с пространственными данными и географическими информационными системами, знакомство с основными источниками данных в интернете, умение искать специфическую информацию, а также производить статистические расчёты.





ПЕРВЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП: ГЕОГРАФИЯ

- Физическая география, мир и отдельные регионы, природные зоны, растительность и ландшафты.
- Экономическая география, основные виды природопользования изучаемых регионов, воздействие деятельности человека на природные экосистемы и ландшафты.
- Основные экологические закономерности и функционирование экосистем и растительных сообществ, основные принципы строения лесных экосистем, первичных и вторичных сукцессий, лимитирующих факторов, воздействие человека на окружающую среду и природные экосистемы.
- Поиск информации и источников данных, картографической и пространственной информации в интернете.
- Умение пользоваться общедоступными картографическими порталами – картами общего профиля (Яндекс Карты, Google Maps и пр.) и специализированными тематическими порталами, прежде всего, по лесной тематике.
- Навыки анализа информации, умение сопоставлять и сравнивать информацию из разных источников.

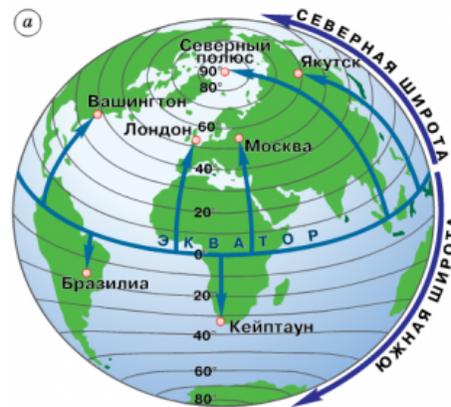
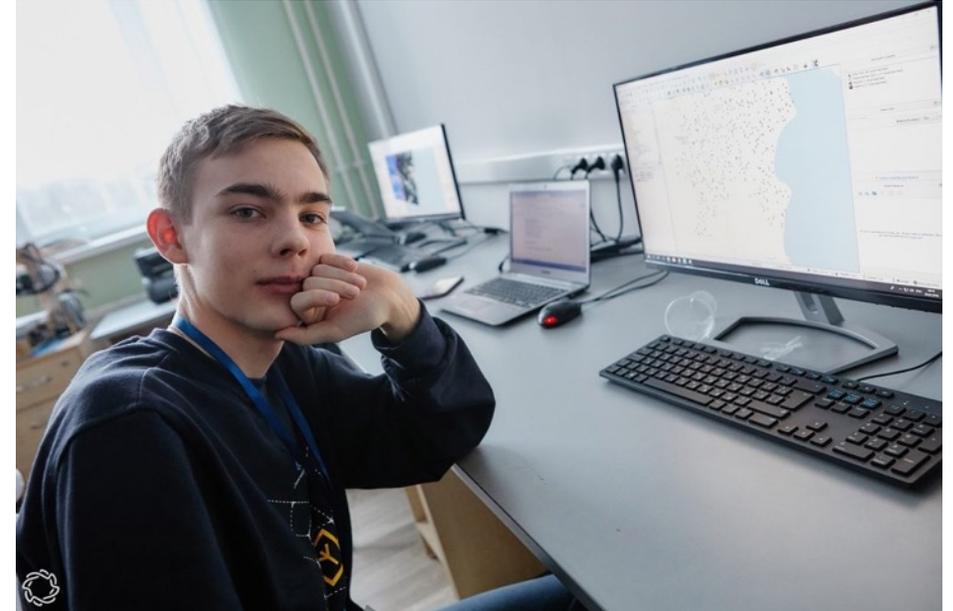




ПЕРВЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП: ИНФОРМАТИКА

Задачи первого этапа по информатике были направлены на выявление у участников, прежде всего навыков поиска и анализа специальной информации по теме профиля в интернете, а также на проверку умения программировать.

Участникам предлагалось написать программы пересчёта географических координат, распознавания графических образов (аналог анализа космических снимков), а также анализировать статистические данные по лесному покрову разных стран.





ОТБОР

+

ОБУЧЕНИЕ

ПРИОБРЕТАЕМЫЕ НАВЫКИ:

- Поиск и отбор необходимых пространственных данных из различных источников.
- Выборка пространственных объектов по определённым признакам.
- Редактирование и корректировка векторных пространственных данных.
- Перевод пространственных данных из одной системы координат в другую.
- Геообработка и пространственный анализ двух наборов данных.
- Расчёт площадей и пространственной статистики с помощью инструментов ГИС.
- Поиск и отбор необходимых космических снимков на специализированных порталах.
- Подготовка скачанных снимков к работе, объединение спектральных каналов в многоканальное («цветное») изображение и его визуализация.
- Визуальное дешифрирование – выделение объектов на космических снимках.
- Применение автоматических алгоритмов дешифрирования для выделения однородных объектов и классификации растительного покрова.
- Комбинирование информации из открытых геопорталов и результатов собственного анализа космических снимков.
- Проверка (верификация) результатов дешифрирования космоснимков и расчет ошибок.





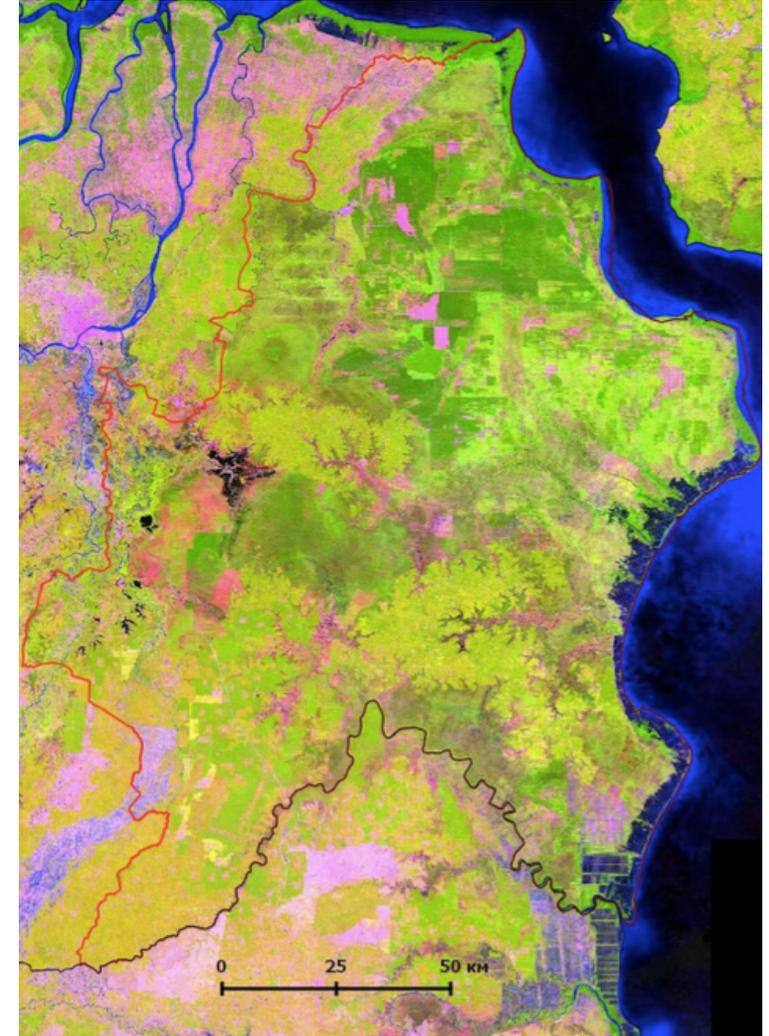
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Решение реальной практической задачи на обновление тематической карты по конкретному региону на базе анализа космических снимков.

Применение всех или большинства навыков, полученных в ходе решения задач второго отборочного этапа, а также знаний из различных областей географии, особенно тех, которые проверялись в ходе первого отборочного этапа по географии.

Объём космических снимков, которые необходимо обрабатывать, и разнообразие выделяемых объектов не позволяют просто механически применить подходы, использованные в ходе второго этапа. Требуется придумать новые методы работы и/или автоматизировать применение более простых методов.

Свобода выбора методов и алгоритмов. Возможность использовать визуальное дешифрирование вместо алгоритмов автоматической классификации, которое, в ряде случаев, может оказаться более эффективно.



КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА

ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ СКЛАДЫВАЮТСЯ ИЗ 3 ЧАСТЕЙ:

**1 ЧАСТЬ: БАЛЛЫ ЗА ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
ПРЕДМЕТНОГО ТУРА ПО ГЕОГРАФИИ**

**2 ЧАСТЬ: БАЛЛЫ ЗА ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
ПРЕДМЕТНОГО ТУРА ПО ИНФОРМАТИКЕ**

3 ЧАСТЬ: БАЛЛЫ ЗА РЕШЕНИЕ КОМАНДНЫХ ЗАДАЧ

Категория	Количество баллов
Победители	38.6 и выше
Призеры	от 31 до 35.4 баллов



2-Й ЭТАП ПРОФИЛЯ: 95 ШКОЛЬНИКОВ ИЗ РОССИИ

С использованием космических снимков и геопортальных технологий ребята учились решать экологические и социально-экономические задачи:

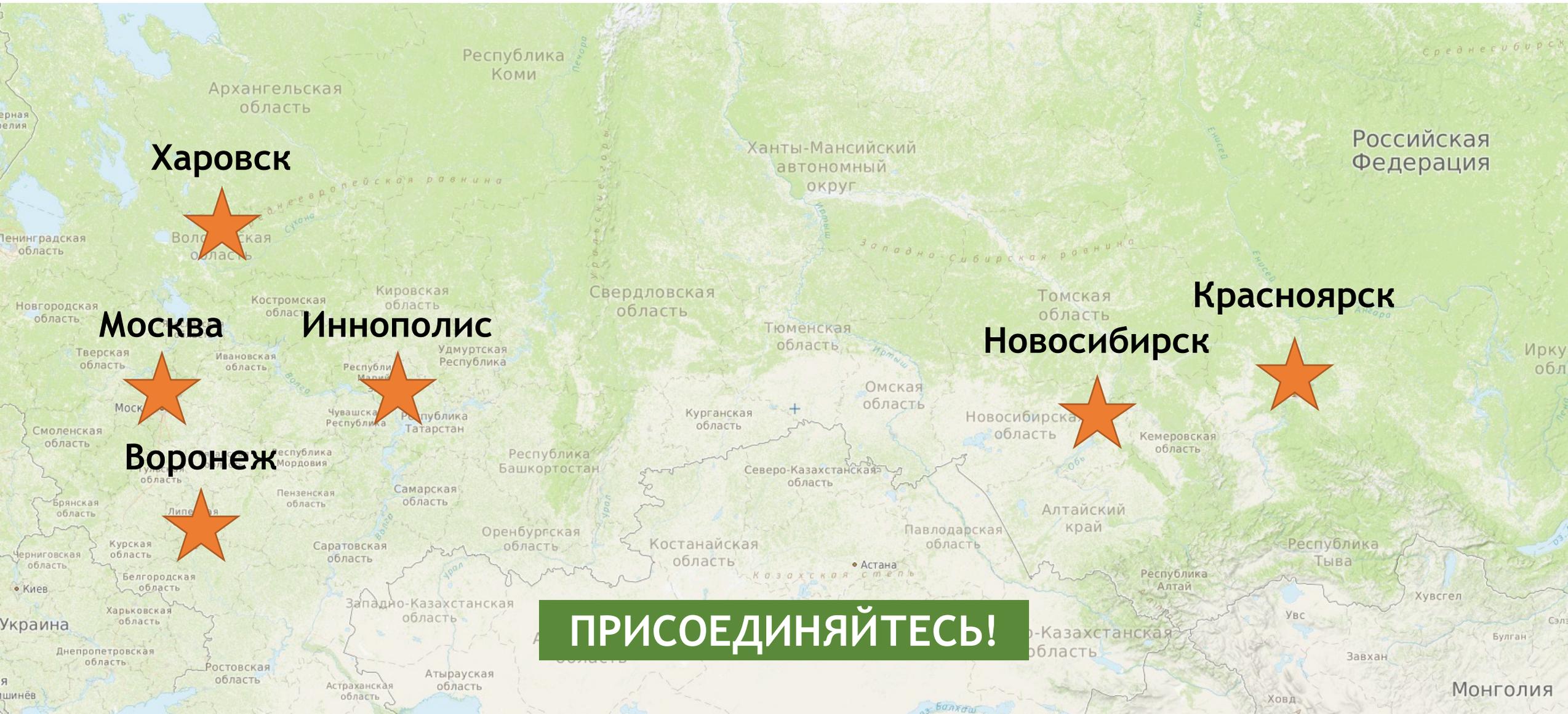
- 1) определять возраст и оценивать запасы древесины на плантациях в тропической стране или регионе;
- 2) вести мониторинг лова рыбы и выявить случаи нарушений действующих нормативов;
- 3) наблюдать за загрязнением рек при добыче россыпного золота и др.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ПРОФИЛЯ: 23 ФИНАЛИСТА



Олимпиада НТИ

ГЕОГРАФИЯ ФИНАЛИСТОВ ПРОФИЛЯ «АНАЛИЗ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ» В 2018/19 г.



ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Спасибо за ваше внимание! Приглашаем к сотрудничеству!

ООО «Лоретт», Россия, г. Москва,
Инновационный центр «Сколково»,
Большой бульвар, 42, стр. 1, офис 334

Тел.: +7 (985) 727-7630

Email: contact@lorett.org

Instagram: [@lorett_org](https://www.instagram.com/lorett_org)

www.lorett.org