

Справка

Северо-Западный инновационно-образовательный центр космических услуг (ЦКУ "КосмоИнформ-Центр").

Северо-Западный инновационно-образовательный центр космических услуг (ЦКУ "КосмоИнформ-Центр") создан для решения комплексных проблем по научно-техническому направлению "Космический мониторинг с использованием развернутой станции приема космических данных с полярно-орбитальных спутников ДЗЗ в X-диапазоне «Унискантм-24, развернутого в рамках Программы стратегического развития университета.

Основные задачи ЦКУ:

- прием и предварительная обработка данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ);
- создание архивов, каталогизация и накопление данных ДЗЗ;
- разработка методов и алгоритмов тематической и специализированной обработки ДЗЗ;
- тематическая обработка аэрокосмической информации;
- проведение научно-исследовательских работ теоретической и прикладной направленности в сфере аэрокосмического зондирования;
- организация доступа к данным ДЗЗ;
- проведение мониторинга территорий и оперативное предоставление объективной информации для принятия управленческих решений хозяйствующими субъектами и органами исполнительной власти в Северо-Западном федеральном округе.

Возможности ЦКУ "КосмоИнформ - Центр" обусловлены наличием станции приема данных ДДЗ X-диапазона "Унискан-24" и аппаратно-программных комплексов обработки данных ДДЗ. Приемная антенна "Унискан-24" позволяет принимать как оптические данные с пространственным разрешением от 1 км до 0.7 м, так и всепогодные и независимые от времени суток радиолокационные изображения с разрешением от 100 м до 1 м, ее максимальный радиус охватываемой поверхности составляет при низком разрешении снимков до 3,5 тыс. км. Это позволяет получать объективную информацию практически на любом уровне территориального деления: страна - область - район - конкретное предприятие (промышленное, сельскохозяйственное, логистическое, транспортное - наземное, водное, воздушное и т.д.).

В данный момент в оперативном режиме ЦКУ "КосмоИнформ- Центр" осуществляет прием и обработку данных (около 30 снимков в сутки) со следующих космических аппаратов (КА):

- TERRA - данный спутник оснащен спектрорадиометром среднего разрешения MODIS. MODIS имеет 36 спектральных каналов с 12-битным радиометрическим разрешением в видимом, ближнем, среднем и тепловом инфракрасном диапазонах;
- AQUA – также оснащен спектрорадиометром MODIS;
- SUOMI NPP – имеет на борту несколько сенсоров. Доступны данные радиометра VIIRS (22 спектральных канала, включая видимый и инфракрасный диапазоны), спектрометра CRIS, 22-х канального СВЧ-радиометра ATMS.

Также ЦКУ оснащен рабочими местами с современным программным обеспечением обработки аэрокосмической информации, серверами данных, средствами визуализации, печати и обмена информацией. Для создания, обмена и публикации проектов в электронном виде на основе разнородной геопространственной информации используются технологии геопорталов с многопользовательским доступом.

В ЦКУ проводятся научные исследования и прикладные работы по следующим тематикам:

- 1 Разработка методик и алгоритмов для автоматизированной обработки мультиспектральных данных аэрокосмической съемки с целью оперативного обнаружения объектов и опасных ситуаций.
- 2 Определение зон повышенной мутности и отслеживание процессов цветения воды сине-зелеными водорослями для водных объектов по данным КА низкого, среднего и высокого пространственного разрешения и аэросъемки.
- 3 Отслеживание изменений береговых линий водных объектов по данным КА высокого пространственного разрешения и аэросъемки.
- 4 Определение в автоматизированном режиме типов подстилающих поверхностей (почв, растительности, урбанизированных зон, болот и т.д.) и отслеживание изменений этих площадей.
- 5 Обнаружение и оценка состояния свалок, в том числе и несанкционированных, методом «этажерки», включающего в себя информацию с КА, беспилотных летательных аппаратов, также информацию натуральных измерений (водных и воздушных).
- 6 Определение состояния объектов инфраструктуры и изменений, произошедших с ними во времени.
- 7 Составлению тематических карт на указанные территории (масштаба до 1:5 000 при наличии опорных точек).
- 8 Организации оперативного доступа потребителей к аэрокосмической информации и результатам обработки через геопортал ЦКУ.

В плане образовательной деятельности сотрудниками ЦКУ проводились занятия по теме «Технологии обработки и применения данных ДЗЗ из космоса» в рамках президентской программы повышения квалификации инженерных кадров в 2014, 2015 гг.

На базе ЦКУ проводятся регулярные занятия по ДЗЗ в Юношеском клубе космонавтики им. Г.С. Титова Санкт-Петербургского городского Дворца творчества юных «Аничков дворец».

На данный момент для ЦКУ "КосмоИнформ-Центр" определены следующие перспективные тематические задачи:

- оперативный приём и первичная обработка данных с КА ДЗЗ (высокого пространственного разрешения) на территорию Северо-западной Европы и РФ;
- восстановление вертикальных профилей температуры, влажности атмосферы;
- комплексная обработка радарной спутниковой информации;
- автоматизированная обработка разновременных данных ДЗЗ с целью обнаружения и классификации изменений природных и антропогенных объектов;
- дополнительная первичная радиометрическая обработка, включающая операции атмосферной и топографической коррекции данных оптико-электронной космической съемки;

- дополнительная вторичная фотограмметрическая обработка, включающая операции ортотрансформирования, обработки стереопар снимков и т.п.;
- создание цифровых моделей рельефа и местности на основе данных ДЗЗ;
- комплексная обработка данных оптико-электронной съемки с борта беспилотного летательного аппарата;
- разработка методов и программных средств обнаружения, слабоконтрастных относительно фона (замаскированных, скрытых, затопленных) объектов;
- разработка пользовательских приложений для автоматизированного решения специализированных задач по обработке ДЗЗ и другой геопрограмственной информации.

Справка

Кафедра ЮНЕСКО «Дистанционное инженерное образование»

Кафедра ЮНЕСКО «Дистанционное инженерное образование», созданная в апреле 1999 года в рамках программы UNITWIN/UNESCO в Санкт-Петербургском государственном университете аэрокосмического приборостроения, возглавляемая президентом ГУАП, профессором Анатолием Аркадьевичем Оводенко, за годы плодотворной работы получила международное признание как центр передового опыта, приобрела большое количество российских и зарубежных партнеров, и является постоянным участником всех значимых мероприятий в сфере образования, проводимых ЮНЕСКО.

Кафедра является отдельной структурной единицей университета, заведующий назначается при создании кафедры Секретариатом ЮНЕСКО по согласованию с ректором вуза. Деятельность кафедры согласовывается с Федеральным координатором – Комиссией РФ по делам ЮНЕСКО при Министерстве иностранных дел Российской Федерации, Секретариатом Штаб-квартиры ЮНЕСКО, Координационным Комитетом кафедр ЮНЕСКО Российской Федерации.

В течение последних нескольких лет, кафедра не только активно работает над созданием дистанционных курсов в области инженерных наук, но и занимается организацией международных форумов, конференций и семинаров по актуальным проблемам науки и образования, по итогам которых публикуются сборники докладов и аналитические обзоры.

С момента основания кафедры, при активном участии ее сотрудников были успешно проведены международные конференции и совещания с участием представителей ЮНЕСКО, Министерства образования и науки РФ, Правительства Санкт-Петербурга и ряда других организаций на такие актуальные темы как «Информационно-коммуникационные технологии – важнейший фактор формирования общества знаний», «Открытое и дистанционное образование», «Дистанционное и инженерное образование», «Проблемы высшего образования в условиях глобализации информационных ресурсов», в которых приняли участие эксперты в области образования из многих стран мира.

Кафедра явилась одним из со-организаторов создания Сети кафедр ЮНЕСКО по применению ИКТ в образовании и инновационной педагогике. <http://ru.iite.unesco.org/news/639207/>. Особое внимание сотрудники кафедры уделяют

сетевому взаимодействию с кафедрами ЮНЕСКО, Ассоциированными школами ЮНЕСКО, центрами ЮНЕСКО ЮНЕВОК с целью соответствия приоритетам программ ЮНЕСКО «Обучение на протяжении всей жизни», «Открытые образовательные ресурсы». Студенты, магистранты и аспиранты с большим интересом и энтузиазмом принимают участие в программах и проектах, реализуемых кафедрой ЮНЕСКО.

Сотрудники кафедры приглашаются в качестве признанных экспертов к участию в различных мероприятиях Организации, в частности в Заседании Комиссии по образованию Генеральной конференции и Исполнительного совета ЮНЕСКО.

Анатолий Аркадьевич Оводенко является членом Координационного комитета кафедр ЮНЕСКО Российской Федерации (Общественный экспертно-консультативный орган при Комиссии РФ по делам ЮНЕСКО для осуществления Программы ЮНЕСКО "УНИТВИН/Кафедры ЮНЕСКО" в России) со дня его основания. В декабре 2015 года в рамках Всероссийского конгресса кафедр ЮНЕСКО, проводимого в Санкт-Петербурге при содействии ГУАП, А.А.Оводенко был переизбран в члены Комитета на следующие 4 года.

Кафедра работает в тесном сотрудничестве с соответствующими подразделениями Секретариата ЮНЕСКО (Штаб-квартира ЮНЕСКО, Париж), Комиссией по делам ЮНЕСКО РФ при Министерстве иностранных дел РФ <http://unesco.ru/>, Институтом ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании <http://iite.unesco.org/> (Москва), Международным институтом ЮНЕСКО планирования образования (Париж) <http://www.iiop.unesco.org/en>, кафедрами ЮНЕСКО со смежной тематикой по всему миру, Ассоциированными школами ЮНЕСКО <http://www.unesco.org/new/en/education/networks/global-networks/aspnet/>, Министерством образования и науки РФ и Правительством Санкт-Петербурга.

С первых дней создания кафедра ежеквартально издаёт и распространяет на территории РФ и стран СНГ русскоязычную версию «Новостей МИПО» (IEP Newsletters) (<http://unesco.guap.ru/?n=main&p=journal>), ведёт работу над проектами, реализуемыми с помощью новых технологий, осуществляет совместные проекты с университетами-партнерами из Европы, Азии и Америки, что, безусловно, способствует развитию международного сотрудничества в области образования.

Каждые 4 года кафедра предоставляет в Секретариат ЮНЕСКО отчет о деятельности и план перспективного развития кафедры и планируемых мероприятий.

Кафедра работает в тесном сотрудничестве с соответствующими подразделениями Секретариата ЮНЕСКО (Штабквартира ЮНЕСКО, Париж), Комиссией по делам ЮНЕСКО РФ при Министерстве иностранных дел РФ <http://unesco.ru/>, Институтом ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании <http://iite.unesco.org/> (Москва), Международным институтом ЮНЕСКО планирования образования (Париж) <http://www.iier.unesco.org/en>, кафедрами ЮНЕСКО со смежной тематикой по всему миру, Ассоциированными школами ЮНЕСКО <http://www.unesco.org/new/en/education/networks/global-networks/aspnet/>, Министерством образования и науки РФ и Правительством Санкт-Петербурга.