



КІП на виставці "Двадцять кроків до зірок"



Перший космонавт незалежної України Л. Каденюк з представником НЦАОМ України Б. Лавідусом (ліворуч) і заступником декана ФАКС В. Кришталем (праворуч)

15 листопада у виставковій залі Педагогічного музею України відкрилася виставка "Двадцять кроків до зірок" (аерокосмічна освіта і наука – досягнення та перспективи). Її приурочено до відзначення 20-ї річниці незалежності України.

Свої проекти, розробки і досягнення демонструють на ній 26 вітчизняних підприємств, організацій, наукових центрів і громадських організацій. Попри те, що експонати містяться лише в одному залі, цікавих матеріалів там доволі багато – від спеціальної, історичної і науково-популярної літератури на космічну тематику до макетів космічних апаратів і систем,

розроблених вітчизняними конструкторами, та описів перспективних розробок, над якими сьогодні працюють науковці. Метою виставки є не лише ознайомлення громадськості з сучасними досягненнями науки і техніки України в освітній авіації та космонавтиці, підтримка їх перших успіхів на цьому шляху. Тож помітне місце займають на виставці стенди вищих навчальних закладів, які готують фахівців для аерокосмічної галузі нашої країни.

Один з лідерів у підготовці таких фахівців – Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут". На виставці його представляють два підрозділи: факультет авіаційних і космічних систем (ФАКС) і відділ авіації і космонавтики Державного політехнічного музею. На стендах – матеріали про піонерів авіа- і ракетобудування, які навчалися в КІП, та їх перші конструкції, інформація про ті проекти, над якими сьогодні працюють науковці, аспіранти та студенти НТУУ "КІП", та про напрями, за якими здійснюється нині підготовка фахівців на факультеті. Представлені тут, звісно, і книги з історії космічних досліджень і з теоретичних питань проектування систем і агрегатів для космічних апаратів, авторами яких є працівники КІП. Окремий стенд присвячений студентському мікросупутнику, над яким працюють студенти і аспіранти кількох факультетів та інститутів університету. Не загубилися серед експонатів стенди з кресленнями, виробами і малюнками давніх партнерів КІП, які опікуються підготовкою зміни для вітчизняної науки, – Національного



Юний відвідувач виставки

центру аерокосмічної освіти молоді України ім. А.М.Макарова (НЦАОМ), Малої академії наук та Українського молодіжного аерокосмічного об'єднання "Сузір'я", яке цього року також відзначає своє двадцятиліття.

Виставка триватиме до лютого наступного року, тож кожен, хто цікавиться історією та перспективами космічних досліджень в Україні, має час ознайомитися з її експонатами.

Дмитро Стефанович

Розробка наносупутника КІП

Сьогодні більшість великих вищих навчальних закладів світу мають програми зі створення університетських малогабаритних космічних апаратів (КА) – наносупутників. Наносупутники – перспективний напрям залучення молоді до космічної тематики. Такі КА розробляються в рамках формату CubeSat – концепції КА, запропонованої професором Стенфордського університету Робертом Твайгсом. Вони недорогі, їх можна створити у відносно короткий термін. Зважаючи на сучасний розвиток електроніки, мікропроцесорів та інших технологій, невеликі студентські групи при фінансуванні навчальних закладів цілком здатні створити малі КА. Беручи участь у розробці конструкції, електронної платформи та виготовленні інженерної моделі, студенти суттєво підвищують рівень своєї фахової підготовки.

В НТУУ "КІП" розробка наносупутника проводиться вже півтора року науковою групою, до якої входять студенти та викладачі ТЕФ, ФЕА, ФЕЛ, РТФ. Група розробляє всі елементи електронної платформи та сучасне апаратно-програмне забезпечення наносупутника. Керівник групи – зав. лабораторії сотопанельних конструкцій та наносупутникових технологій к.т.н. Б.М.Рассамакін.

28 жовтня 2011 р. відбулася зустріч членів наукової групи з ректором НТУУ "КІП" академіком НАНУ М.З.Згуровським і проректором з наукової роботи чл.-кор. НАНУ М.Ю.Львченком, на якій було обговорено стан виконання розробки.

Наносупутник КІП має масу трохи більшу за 1 кг та розміри 14x14x13 см. Він складається з чотирьох модулів: модуля енергозабез-

печення, модуля радіолінії, модуля управління і модуля корисного навантаження.

Розробку, моделювання та виготовлення модуля енергозабезпечення проводить аспірант ФЕЛ Євген Коваленко (консультанти: доц. О.В.Буденний, проф. В.Я.Жуйков). Цей модуль забезпечує відбір максимальної потужності від сонячних

передачі інформації з модуля корисного навантаження. Модуль радіолінії розробляють студенти РТФ Олег Тарануха та Назарій Бендасюк (консультант ст. викладач М.А.Першин).

Модуль управління включає чотири підсистеми: ори-



Під час наради

батарей, зарядку акумуляторних батарей, контроль напруги на кожному їх елементі, врівноваження заряду елементів акумуляторних батарей, резервування їх елементів і формування стабілізованих значень вихідної напруги.

Модуль радіолінії відповідає за зв'язок з "Землею" та має два радіоканали на 435 МГц і 2,4 ГГц. Через канал 435 МГц передаються команди на супутник і телеметрична інформація з супутника. Швидкісний канал 2,4 ГГц призначений для

естації та стабілізації, навігації (GPS/GLONASS), телеметрії, обробки даних та управління режимами наносупутника.

Програмне забезпечення підсистем наносупутника розробляють студенти ТЕФ, серед яких необхідно відмітити Ігоря Островського, Миколу Анікієнка та Юлію Савінкову (консультанти: викладач Д.С.Смаковський та провідний інженер А.С.Менжега). Варто зазначити, що розробка всього програмного забезпечення в нашому університеті визначає неза-

лежність і свободу дій у подальших розробках.

Модулі енергозабезпечення, радіолінії, управління складають ядро, на основі якого можна створити серію наносупутників.

Основне завдання наносупутника вирішує модуль корисного навантаження. Під кожен запуск розробляється окремий унікальний модуль корисного навантаження. На такому модулі можуть встановлюватися фотокамери, датчики радіації, датчики деградації та ін., проводяться різні дослідження і випробування пристроїв в умовах відкритого космосу.

Елементна база наносупутника НТУУ "КІП" створюється з комплектуючих, які доступні на ринку, і на їх основі розробляються власні модулі.

Однією з важливих вимог при створенні КА є наявність спеціальної експериментальної бази в університеті. При виконанні програми університетського наносупутника створюється не тільки сам малогабаритний КА, але й випробувальне обладнання для перевірки характеристик його елементів. Наземні термовакuumні дослідження і випробування КА при фізичній імітації впливу факторів космічного простору провадяться на базі НТУУ "КІП". Створюється та модернізується наземне випробувально-дослідницьке обладнання ТЕФ і ФЕА (науковий керівник лабораторії доц. В.І.Хомініч, студенти ТЕФ Катерина Єлісеєва, Тарас Цюк).

До кінця цього року колектив планує завершити розробку та виготовлення всіх підсистем експериментальної моделі наносупутника. Його запуск на орбіту висотою 680-700 км заплановано на 2013 рік.

Інф. "КІП"

СЬОГОДНІ В НОМЕРІ:

1 НТУУ "КІП" на аерокосмічній виставці

Розробка наносупутника КІП

2 На засіданні Вченої ради

Конференція першокурсників на ФЛ

Майстер-класи від GlobalLogic

Результати першої атестації

3 До 300-річчя з дня народження М.В.Ломоносова

4 Довідник про електронні видання

У Картинній галереї ЦКМ

Загублене місто

