

**Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут”**

Факультет авіаційних та космічних систем

**“Затверджую”
Декан ФАКС**

**_____ О.В.ЗБРУЦЬКИЙ
“_____” _____ 2011**

**ЗВІТ
з міжнародної діяльності
факультету авіаційних та космічних систем
у 2011 році**

Київ 2011

1. Навчальна сфера

У 2011 році на факультеті авіаційних і космічних систем навчались студенти-іноземні громадяни з Казахстану, В'єтнаму, Ірану, Туреччини.

У першому півріччі 2011 року загальна кількість студентів – іноземних громадян складала 46 осіб, з них навчались за контрактною формою – 45 осіб та 1 – за рахунок держбюджету (за міждержавними угодами). Найбільша кількість студентів – 40 осіб (86 % контингенту) складають громадяни Туреччини. Розподіл кількості студентів – іноземних громадян на ФАКС.

2008		2009		2010		2011	
75	71	71	60	60	46	46	38

У другому півріччі 2011 року на факультеті функціонує три окремих групи (ВЛ-15, ВЛ-95, ВЛ-85 - спеціальність «Літаки і вертольоти») з навчанням російською мовою. До складу цих груп входить 30 осіб. У магістратурі навчається 8 іноземних студентів. Навчання 37 студентів здійснюється кафедрою приладів та систем керування літальними апаратами (ПСКЛА), одна особа навчається на кафедрі автоматизації експериментальних досліджень (АЕД).

Розподіл студентів-іноземних громадян по курсах

	Туреччина	Іран	В'єтнам	Казахстан	Разом
Курс 1	6	-	-	-	6
Курс 2	0	0	-	-	0
Курс 3	12	1	-	-	13
Курс 4	11	-	-	-	11
Курс 5	3	-	-	1	4
Курс 6	2	1	1	-	4
Разом	34	2	1	1	38

Для підвищення кількості студентів-іноземних громадян пропонується поліпшити умови проживання, проводити агітаційну роботу кафедрам ФАКС зі слухачами підготовчого відділення НТУУ КПІ, зробити російсько та англійсько

мовні буклети про спеціальності, використовувати можливості сайтів кафедр та факультету, надавати інформацію іноземним навчальним закладам спеціалістами, які перебувають у відрядженні за кордоном.

Протягом 2011 року на факультеті авіаційних і космічних систем (кафедри ПСКЛА) проходили стажування 16 спеціалістів Першого авіаційного конструкторського інституту AVIC Китайської народної республіки (м. Сіань) - 10 фахівців з напрямку «сучасні авіаційні технології», 6 фахівців за напрямком «проектування шасі».

Обсяг надходжень на факультет у 2011 році за навчання іноземних громадян (іноземні студенти та стажери) склав 1384800 грн.

Факультет авіаційних та космічних систем продовжує приймати участь в міжнародному проекті «Реформування навчальних планів в галузі космічних технологій в Казахстані, Росії, Україні», який виконується в рамках міжнародного програми TEMPUS-IV (The Trans-European mobility scheme for university studies) і фінансується Європейською комісією. У 2011 році за цим проектом на факультет (кафедра приладів та систем керування літальними апаратами) було надано обладнання для лабораторії супутникового зв'язку (ауд.401, корп.28) вартістю 63800 грн.

Від партнера проекту – Берлінського ТУ факультет отримав навчальний план спеціалізації «Проектування мікросупутників» для застосування в наших навчальних планах. Нині в навчальні плани напрямів підготовки бакалаврів і магістрів «Авіа- та ракетобудування» й «Авіоніка» закладено розділи, запропоновані та доповнені з використанням досвіду Берлінського ТУ.

У 2011 році за угодою про партнерство, співробітництво та науковий обмін між компанією Джеппесен та НТУУ «КПІ» на факультеті було створено лабораторію геоінформаційних технологій з вартістю обладнання, що становила 198400 грн. При відкритті лабораторії були присутні директор українського представництва компанії доктор О. Прохорчук та керівник департаменту по роботі з персоналом по Україні та Росії І. Савінова.

У 2011 році на кафедрі автоматизації експериментальних досліджень (АЕД) продовжувала функціонувати лабораторія компанії Texas Instruments та учбово-дослідницький центр технологій корпорації „National Instruments”. На кафедрі АЕД функціонує українське представництво організації академічних обмінів студентів IAESTE (керівник представництва – Стрижак Т.Г.)

На кафедрі інформаційно-вимірювальної техніки (ІВТ) функціонує лабораторія по вивченню мікропроцесорної техніки корпорації „Motorola Foundation”.

2. Міжнародне науково-технічне співробітництво.

Діючи угоди на створення наукової продукції між факультетом та зарубіжними партнерами подано у таблиці:

Кафедра	Міжнародні проекти з фінансуванням	Держава
ПСКЛА	Створення мікропроцесорного електронного блоку адаптивного керування гіроскопічними каналами БЛГ	Російська Федерація
	Цифровий волоконно-оптичний гіроскоп	КНР
АЕД	Договір з Далянським дослідницьким інститутом вимірювання та керування	КНР
	Підготовка до розробки ватметра для вимірювання потужності витрат в індуктивних елементах при несинусоїдальному струмі	Німеччина
ІВТ	Проект m-DVLE «Мобільні технології для середовища розподілених віртуальних лабораторій» з фірмою Motorola Foundation	Сполучені Штати Америки

Кафедрою ПСКЛА та МНДІ ПМ «Ритм» виконувались у 2011 році роботи спрямовані на створення нової техніки, технологій та програмного продукту (за кодом КПКВ - 2201070 та 2201040): створення мікропроцесорного електронного блоку адаптивного керування гіроскопічними каналами БЛГ (замовник: Російська Федерація, Москва); цифровий волоконно-оптичний гіроскоп (замовник: Китайська Народна Республіка). Обсяг фінансування цих проектів складає 369 тис грн.

Кафедра АЕД виконувала науково-дослідні роботи за договором з Далянським дослідницьким інститутом вимірювання та керування (Китайська Народна Республіка) з обсягом фінансування 257,4 тис грн.

Кафедра АЕД виконувала також договір від 22.08.2011 р. № М/402-2011 "Підготовка до розробки ватметра для вимірювання потужності витрат в індуктивних елементах при несинусоїдальному струмі" відповідно до КПКВ - 5031080 "Виконання зобов'язань України у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва", КФКВ-0150, КЕКВ 1171 та відповідно до напрямку використання бюджетних коштів, передбаченого паспортом бюджетної

програми: "Реалізація двосторонніх міжнародних програм". В рамках цього договору відбувається взаємний обмін інформацією та взаємні відрядження. Результати робіт використовуються в спільних інтересах. Передбачено стажування 2-х українських студентів на протязі 6 місяців. З української сторони договір закінчується в 2011 році, обсяг фінансування 40 тис. грн.

У 2011 р. кафедрою IBT і НДІ ЕІМ продовжувалось виконання проекту m-DVLE «Мобільні технології для середовища розподілених віртуальних лабораторій» з фірмою Motorola Foundation. Обсяг фінансування цього проекту у 2011 році становив 103300 грн на придбання обладнання.

Були проведені за кордоном науково-технічні семінари за участю науковців ФАКС (Зінченко В.П., Борисов В.В., Бондар Ю.І.):

- в Першому китайському авіаційному інституті на тему "Сучасні методи та засоби експериментальних досліджень в аеродинамічних трубах" з 10.08.2011 по 30.08.2011 р. (м. Сіань, КНР).

- в Першому китайському авіаційному інституті на тему "Сучасні інформаційні технології при створенні складних технічних об'єктів" з 7.11.2011 по 20.11.2011 р. (м. Шанхай, КНР).

У 2011 році укладено договір з Інститутом інформатики Словенської академії наук та НТУУ КПІ про науково-технічне співробітництво у галузі інформаційних технологій.

Міжнародні семінари та конференції.

На ФАКС у 2011 році були організовано та проведено:

- 21-22 квітня 2011 року VIII Міжнародну науково-технічну конференцію „Гіротехнології, навігація, керування рухом та конструювання авіаційно-космічної техніки”. Учасники – представники України, Республіки Польща (1 особа), Російської Федерації (10 осіб), Словенії (2 особи), США (1 особа), Німеччини (2 особи).

- 19 - 21 квітня 2011 року IV Міжнародна науково-технічна конференція молодих вчених “Intelligence, Integration, Reability” („Інтелект, Інтеграція,

Надійніість’’) спільно з Варшавським технічним університетом та Ханьянським університетом (Сеул, Корея). У роботі 6 її секцій взяли участь понад 50 представників провідних організацій та підприємств України і Польщі. Було заслухано маже 60 доповідей. Робочою мовою конференції була англійська мова. Висвітлено питання проектування та моделювання інерціальних комплексованих, супутникових навігаційних систем, гіроскопічних систем, систем орієнтації та керування, а також проектування літальних апаратів та окремих агрегатів. Видано тези доповідей конференції.

- Весняний освітній курс європейської студентської організації BEST при ФАКС «Catch the Wave» (30.04.2011- 11.05.2011). У заняттях взяли участь студенти з 18 країн Європи: молоді люди з Австрії, Німеччини, Хорватії, Сербії, Іспанії, Португалії, Італії, Франції, Бельгії, Польщі, Греції, Молдови, Румунії, Туреччини, Росії, Македонії, Литви та Швеції опановували дисципліни Міжнародного навчального курсу для студентів технічних ВНЗ.

- у травні 2011 пройшов міжнародний семінар «Невизначеність у вимірювальній техніці», який щорічно проводиться кафедрою АЕД разом з НМК МОН України. Семінар пройшов у м.Харків, у ньому приймали участь представники Болгарії, Німеччини.

- 10 листопада 2011 кафедрою АЕД був проведений навчально-методичний семінар (головуючий – завідувач кафедрою АЕД Туз Ю.М.) по використанню технологій корпорації „National Instruments” за участю російських фахівців та загальною кількістю учасників біля 180.

В рамках українсько-польского семінару на ФАКС відбулося засідання однієї з його секцій («Моделювання систем навігації та газодинамічного контролю літальних апаратів і вибухових пристроїв») у якій прийняли участь українські студенти та фахівці, а також представники Варшавського технологічного університету (Роберт Глибоцькі). На секції було зроблено 12 доповідей.

У 2011 р. професор кафедри АЕД Володарський Е.Т. був представником України в якості «senior-member» в міжнародній організації IEEE .

3. Міжуніверситетське співробітництво.

Факультет у 2011 році мав угоди про співробітництво з наступними зарубіжними навчальними закладами

Республіка Корея	Ханьян Університет	Навчальне та науково-технічне співробітництво
Республіка Корея	Корейський університет (Сеул)	Меморандум про науково-технічне співробітництво
Китайська Народна Республіка	Північно-східний політехнічний університет	Науково-технічне співробітництво
Мексиканські Сполучені Штати	Національний політехнічний інститут м.Мехіко	Навчальне та науково-технічне співробітництво
Федеративна Республіка Німеччина	Технічний Університет м.Мюнхен	Наукова робота, стажування та переддипломна практика студентів та спеціалістів по програмі ДААД
Федеративна Республіка Німеччина	Спеціалізована вища школа м. Констанц	Співпраця в галузі наукових досліджень та навчання
Республіка Польща	Варшавський технологічний університет	Навчальне та науково-технічне співробітництво
Республіка Білорусь	факультет радіофізики Білоруського державного університета	угода про співпрацю у напрямку університетського мікросупутника
Федеративна Республіка Німеччина	Технічний Університет, м. Ціттау	Вимірювальна техніка

У лютому 2011 року в НТУУ КПІ було прийнято делегацію науковців Корейського університету, яка відвідала також і ФАКС. Результатом цієї зустрічі стало відрядження декана ФАКС О.В.Збруцького до Республіки Корея та укладання Меморандуму про науково-технічне співробітництво та академічного обміну студентами.

У березні 2011 року було укладено угоду про співпрацю у напрямку університетського мікросупутника з факультетом радіофізики Білоруського державного університета (Республіка Білорусь).

На факультеті працює локальна група європейської студентської організації BEST (Board of European Students of Technology – Рада студентів технічних університетів Європи) до складу якої входять студенти ФАКС Міщук А., Шамедько Е та інші..

4. Праці науковців факультету, які вийшли за кордоном

Праці науковців кафедр ПСКЛА, ТМ та ІВТ, які вийшли у зарубіжних друкованих виданнях:

1. A.V.Zbrutsky, Maryam Kaveshgard Application of modal control for automobile cruise control// The archive of mechanical engineering. N 1, 2011, p.115-126.
2. Calculation of Self-Resonant Frequencies of Membrane Structures with Help of Schematic Design Program Package // Petrenko A.I., Ladogubets V.V., Beznosyk A.Yu., Finogenov A.D., Tchkalov A.V.// Radioelectronics and Communication Systems.- 2011. Vol. 32, No.2, pp.347-351.
3. А. С. Шантырь, Д. С. Шантырь, С. В. Шантырь // «Адаптивная исследовательская система для решения задач вибрационного мониторинга и диагностики в среде LabVIEW». // Материалы IX Международной научно-практической конференции «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments» Россия, г. Москва, 04.12.2010 г.
4. А. Гром, С. А. Затока, Г. К. Бурченков// «Виртуальная лабораторная работа в среде LabVIEW и технологии National Instruments» на тему «Проверка многозначных мер сопротивлений». // Тезисы докладов «Научный прогресс на рубеже тысячелетий-2011». М. Прага.
5. А. Никифоров,, С. А. Затока, Г. К. Бурченков// «Виртуальная лабораторная работа в среде LabVIEW и технологии National Instruments» на тему «Проверка калибратора фазовых сдвигов». // Тезисы докладов «Научный прогресс на рубеже тысячелетий-2011». М. Прага.
6. Д. Ф. Бабенко, С. А. Затока, Г. К. Бурченков// «Виртуальная лабораторная работа в среде LabVIEW и технологии National Instruments» на тему «Методика определения энергии на перемагничивании магнитных материалов». // Тезисы докладов «Научный прогресс на рубеже тысячелетий-2011». М. Прага.
7. Г. А. Легков // «Ограниченные возможности разбиений, заложенных в основу позиционных систем счисления, и моделирование нейронных сетей» // XIII всероссийская научно-техническая конференция «Нейроинформатика-2011». Россия. Г. Москва.
8. Синица В.И., Лисогор М. В., «Цифровой виртуальный анализатор АР-спектра на основе алгоритма Берга». Сборник трудов V Международной научно-практической конференции «Перспективные разработки науки и техники», “Nauka I studia”, Польша, Przemysl, 2011.
9. Синица В.И., Крупн О.О. «Виртуальный симулятор спектрального анализа методом Music». Сборник трудов III Международной научно-практической конференции «Достижения высшей школы – 2011», “Бял ГРАД-БГ”, Болгария, София, 20110.
10. S. Iezgor // Distance learning course in the discipline” Pattern recognition system @// IV international students and young scientists conference ”Intelligence, Integration, Reliabiliti”, Kyiv-Warsaw, April 21-22-2011/

5. Інтегральні показники міжнародної діяльності

Індекс академічної мобільності:

$$I_{\text{імоб}} = (N_{\text{укр}} + N_{\text{іноз}})/N = 151/676 = 0.2002,$$

де

$N_{\text{укр}} = 54$ – кількість виїздів за кордон українських викладачів, науковців, студентів, аспірантів, докторантів, стажистів від підрозділу;

$N_{\text{іноз}} = 97$ – кількість приїздів до підрозділу іноземних викладачів, наукових співробітників, студентів, аспірантів, докторантів, стажистів;

$N = 676$ – загальна кількість викладачів, науковців, студентів, аспірантів, докторантів, стажистів підрозділу.

Індекс міжнародних публікацій:

$$I_{\text{мпубл}} = K_{\text{мімонстат}}/N_{\text{вн}} = 22/85 = 0.2588,$$

де

$K_{\text{мімонстат}} = 22$ – кількість монографій та наукових статей, які видано за кордоном;

$N_{\text{вн}} = 85$ – це загальна кількість викладачів, науковців підрозділу.

Індекс ефективності міжнародної діяльності:

$$I_{\text{мієф}} = (K_{\text{істуд}} + K_{\text{міпр}} + K_{\text{інд}} + K_{\text{ліц}} + K_{\text{облад}})/K = 0.4114,$$

де

$K_{\text{істуд}} = 1384800$ грн – кошти за навчання іноземних студентів, аспірантів, докторантів, стажистів;

$K_{\text{міпр}} = 512300$ грн – кошти від міжнародних проектів, контрактів, програм, колективних грантів, в т.ч. – науково-дослідних;

$K_{\text{інд}} = 455800$ грн – кошти індивідуальних грантів, стипендій, трудових угод з іноземних джерел;

$K_{\text{ліц}} = 0$ – кошти від продажу ліцензій за кордон;

$K_{\text{облад}} = 63800$ грн – вартість поставленого з-за кордону обладнання, книжок, програмних продуктів, інших матеріальних цінностей, кошти від благодійної допомоги;

$K = 5873480$ грн – це загальний обсяг надходжень всіх типів до бюджету підрозділу.

Індекс активності міжнародного співробітництва:

$$I_{\text{міакт}} = (N_{\text{догув}} + N_{\text{мзах}} + 2N_{\text{містр}} + N_{\text{пміо}})/N_{\text{вн}} = 14/85 = 0.1647$$

де

$N_{\text{догув}} = 9$ – кількість діючих договорів з університетами-партнерами;

$N_{\text{мзах}} = 4$ – кількість проведених протягом року міжнародних заходів (наприклад, - конференцій, семінарів, фахових літніх шкіл, конкурсів, студентських практик для груп, змагань);

$N_{\text{містр}} = 0$ – кількість діючих спільних міжнародних структур (факультетів, кафедр, програм подвійного диплому);

$N_{\text{пміо}} = 1$ – кількість представництв в міжнародних організаціях;

$N_{\text{вн}} = 85$ – загальна кількість викладачів, науковців у підрозділі.

Індекс активності на міжнародних ринках освітніх послуг:

$$I_{\text{міосв}} = N_{\text{інавч}} / N_{\text{стасп}} = 78 / 591 = 0.1319$$

де

$N_{\text{інавч}} = 78$ – кількість студентів, аспірантів, докторантів, стажистів – іноземних громадян, що навчаються в підрозділі;

$N_{\text{стасп}} = 591$ - кількість студентів, аспірантів, докторантів, стажистів – українських громадян, що навчаються в підрозділі.

Розрахунок показників міжнародної діяльності проводився на підставі даних Додатку 1 та звіту з наукової роботи ФАКС.

Порівняння результатів міжнародної діяльності кафедр та факультету за 2010 та 2011 роки наведено у таблицях:

	2010 рік	АЕД	ІВТ	ПСКЛА	ТМ	ФАКС
1	Індекс академічної мобільності	0,1422	0,00543	0,2357	0,0714	0,15917
2	Індекс міжнародних публікацій	0,0714	0,35	0,0169	0,2308	0,10833
3	Індекс ефективності міжнародної діяльності	0,3076	0,16453	0,4435	0	0,32859
4	Індекс міжнародного співробітництва	0,1786	0,05	0,0678	0,0769	0,09167
5	Індекс активності на міжнародних ринках освітніх послуг	0,0049	0	0,2233	0	0,1034

	2011 рік	АЕД	ІВТ	ПСКЛА	ТМ	ФАКС
1	Індекс академічної мобільності	0,1559	0,01875	0,3094	0,1429	0,2002
2	Індекс міжнародних публікацій	0,8	0,4444	0,02564	0,0769	0,2588
3	Індекс ефективності міжнародної діяльності	0,1873	0,11228	0,7341	0	0,4114
4	Індекс міжнародного співробітництва	0,3333	0,0555	0,1794	0,0769	0,164706
5	Індекс активності на міжнародних ринках освітніх послуг	0,0628	0	0,2568	0	0,13198

Заступник декана ФАКС

В.Ф.Кришталь