

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з наукової роботи  
В.П. Харченко Харченко В.П.

«24» 10 2014 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Ректор університету  
М. Кулик М. Кулик

10 2014р.

**ПОЛОЖЕННЯ**  
про конкурс інноваційних проєктів  
«TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT»

## ПОЛОЖЕННЯ

про конкурс інноваційних проектів «TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT»

### 1. Загальні положення

1.1 Основні терміни та визначення, що використовуються в цьому Положенні:

- **Організатор Конкурсу** - Національний Авіаційний Університет (далі - НАУ).
- **Організаційний комітет** (далі - Оргкомітет) - керівний орган Конкурсу, до складу якого входять представники НАУ та Спонсора.
- **Проект** - наукова, технічна, конструкторська, технологічна розробка, що відноситься до конструкції та/або обладнання пілотованих та безпілотних моделей повітряного судна "TILT ROTOR VTOL". Узагальнені тематики проектів наведені в Додатку 1.
- **Претенденти** - фізичні особи або члени творчого колективу, які подали Заявку на Конкурс.
- **Учасники** - фізичні особи або члени творчого колективу, Проект яких прийнято Оргкомітетом для участі у Конкурсі.
- **Творчий колектив** - фізичні особи (не більше трьох співавторів), які розробили та подали спільний Проект на Конкурс.
- **Фіналісти** - фізичні особи, творчі колективи, Проекти яких відібрано Експертною радою для участі у фіналі.
- **Науково-технічна рада** - призначений наказом ректора НАУ колектив вчених, що здійснює на попередньому етапі професійну оцінку Проектів Учасників і визначає фіналістів.
- **Міжнародне журі** - група осіб, до складу якої входять українські та іноземні науковці, експерти, потенційні інвестори та ментори, що здійснюють заключну оцінку Проектів, попередньо відібраних Науково-технічною радою та визначають переможців і призерів Конкурсу.
- **Нагороди** - призи, що вручаються переможцям і призерам Конкурсу.
- **Спонсор** - група компаній "G.B. Group Companies and Avionicat" (далі - GBGCA), Жирона, Іспанія, яка надає матеріальну, інформаційну та організаційну підтримку Конкурсу.
- **TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT** - повітряне судно (конвертоплан) вертикального зльоту і посадки.
- **проект CAT-68** - проект, спрямований на розробку і виробництво TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT, який виконує компанія "AVIONICAT Industries Aeronautiques Catalanes" (Барселона-Жирона, Іспанія). Основні характеристики конвертоплана CAT-68 наведені в Додатку 2.

1.2 Мета і завдання Конкурсу відповідають Меморандуму про взаєморозуміння між GBGCA та НАУ, а саме:

Мета - виявлення кращих інноваційних науково-технічних та дослідно-конструкторських рішень з розробки пілотованих та безпілотних моделей повітряного судна "TILT ROTOR VTOL".

Завдання:

- стимулювання дослідницької та винахідницької активності студентів і аспірантів НАУ;
- створення (вхідного) первинного інформаційного масиву науково-технічних та дослідно-конструкторських рішень з розробки пілотованих та безпілотних моделей повітряного судна "TILT ROTOR VTOL";
- залучення коштів, у тому числі іноземних, до вітчизняної науки;
- популяризація вітчизняних наукових шкіл за кордоном з метою залучення замовлень, які будуть реалізовуватися в якості подальших проектів НАУ і GBGCA .

1.3 У Конкурсі можуть брати участь студенти НАУ, аспіранти НАУ та здобувачі вченого звання кандидата технічних наук, які працюють в НАУ, віком до 30 років.

1.4 Це Положення відкрито публікується на сайті НАУ. Учасники мають право вимагати від Оргкомітету роз'яснення пунктів даного Положення.

## **2. Керівництво Конкурсом**

2.1 Загальне керівництво Конкурсом, а також його організаційне та науково-методичне забезпечення здійснює Оргкомітет. Оргкомітет створює рівні умови для всіх Учасників, забезпечує гласність та прозорість проведення Конкурсу, забезпечує недопущення розголошення відомостей про результати Конкурсу раніше обумовленого терміну.

2.2 Склад Оргкомітету затверджується наказом ректора НАУ.

2.3 Науково-технічна рада призначається наказом ректора НАУ. До складу Науково-технічної ради додатково можуть бути залучені провідні вітчизняні й закордонні наукові та науково-педагогічні працівники, представники наукових підприємств, установ і організацій, які є відомими фахівцями в області літакобудування. Зміни складу Науково-технічної ради затверджуються наказом ректора НАУ.

2.4 Функції Оргкомітету:

- ухвалення рішення про проведення Конкурсу;
- розробка пакету документів, необхідних для проведення Конкурсу;
- визначення умов проведення Конкурсу (порядок проведення, терміни, критерії оцінки, етапи і т.д.);

- формування і затвердження складу Міжнародного журі, призначення голови Міжнародного журі;
- організація роботи Міжнародного журі;
- підготовка та проведення рекламної компанії з метою інформування максимально можливої кількості потенційних Учасників про проведення Конкурсу;
- інформування Учасників про порядок проведення та основні етапи Конкурсу;
- надання Претендентам шаблонів всіх документів, необхідних для участі в Конкурсі;
- прийом заявок на Конкурс та їх подальша обробка;
- прийняття інших організаційних рішень, спрямованих на вирішення завдань Конкурсу;
- організація фіналу Конкурсу;
- вручення нагород переможцям і призерам Конкурсу.

#### 2.5 Оргкомітет має право:

- відмовити Претендентові в участі на підставі невідповідності вимогам Положення про Конкурс;
- дискваліфікувати Учасників за порушення вимог цього Положення, невідповідність вимогам і умовам проведення Конкурсу, надання недостовірної інформації у формі заявки;
- використовувати інформацію про Учасників в рекламних цілях.

### **3. Права, обов'язки та відповідальність учасників.**

#### **Умови участі. Вимоги до проектів.**

##### 3.1 Права Учасників:

- отримання інформації про умови і порядок проведення Конкурсу;
- звернення до Оргкомітету за роз'ясненням пунктів даного Положення;
- направлення заявки для реєстрації участі у Конкурсі;
- відкликання заявки шляхом подачі до Оргкомітету офіційного повідомлення не менш ніж за 10 календарних днів до дня закінчення терміну прийому заявок;
- участь у всіх заходах, організованих для Учасників Конкурсу, відповідно до регламенту;
- отримання Нагороди та відповідного свідоцтва - у разі визнання переможцем або призером Конкурсу.

##### 3.2 Обов'язки Учасників:

- попереднє ознайомлення з предметом Конкурсу, вивчення вимог, що пред'являються до участі в Конкурсі;

- своєчасне надання заявки та іншої інформації відповідно до вимог цього Положення;
- виступ з презентацією проекту перед складом Міжнародного журі - у разі визнання Фіналістом Конкурсу;
- дотримання цього Положення та Правил проведення Конкурсу.

### 3.3 Відповідальність Учасників.

Учасники несуть відповідальність:

- за порушення вимог до достовірності інформації, що вказується в заявці;
- за недотримання умов, процедур і строків, встановлених цим Положенням;
- за порушення авторських прав, у тому числі при підготовці матеріалів.

За вказані порушення Оргкомітет може позбавити Учасника права на участь у Конкурсі. Повідомлення Учаснику про позбавлення його права на участь у Конкурсі направляється електронною поштою.

3.4 До участі в Конкурсі допускаються лише закінчені Проекти, які мають практичні рішення і можуть бути реалізовані при проектуванні і виробництві повітряних суден "TILT ROTOR VTOL".

3.5 Проект, що подається на Конкурс, може бути виконаний Учасником самостійно або творчим колективом (не більше трьох співавторів). У разі подання Проекту, який виконувався творчим колективом, до Оргкомітету додатково подається "Довідка про творчий внесок кожного з співавторів" з обов'язковим визначенням процентного співвідношення творчого внеску кожного з співавторів при виконанні Проекту.

3.6 Проект, що подається на Конкурс, обов'язково виконується двома мовами: англійською і українською.

3.7 Проекти, що подаються на Конкурс, повинні відповідати таким вимогам:

- наявність технологічної цінності та потенціалу для подальшого практичного використання при проектуванні і виробництві повітряних суден "TILT ROTOR VTOL";
- сформованість і структурованість пропозиції;
- готовність участі в Конкурсі «на довірі» - тобто прийняття правила, що кожен автор проекту (Учасник) індивідуально вживає заходи щодо захисту власних інтелектуальних прав;
- розуміння і вміння презентувати свої конкурентні переваги і унікальність проекту українською та англійською мовами.

• 3.8 Теми поданих на конкурс проектів повинні відповідати тематикам, представленим у Додатку 1.

#### **4. Порядок подання та розгляду проектів.**

4.1 Конкурс проходить у два етапи.

4.2 Етап №1. Подача та попередній відбір проектів.

4.2.1 З 01 листопада 2014 року до 12 травня 2015 року усі бажаючі студенти, аспіранти та здобувачі вченого звання кандидата технічних наук, які відповідають вимогам п.1.3 даного Положення, подають Заявки на участь у Конкурсі шляхом заповнення відповідної форми на сайті НАУ – [trva.nau.edu.ua](http://trva.nau.edu.ua) (Додаток 3).

4.2.2 Заявки на участь у Конкурсі повинні надсилатися з таким розрахунком, щоб вони надійшли до Оргкомітету не пізніше 23:59 (за київським часом) 12 травня 2015 року. Заявки, що надійшли пізніше зазначеного терміну, до розгляду та участі в Конкурсі допускатися не будуть.

4.2.3 З 13 травня 2015 року до 15 травня 2015 року Претенденти подають на розгляд Науково-технічної ради свої Проекти у вигляді Пояснювальної записки в паперовому вигляді.

4.2.2 За бажанням Претендентів, до Пояснювальної записки можуть бути додані будь-які документи, що пояснюють або ілюструють суть проекту (скріншоти, демоверсії розроблених програм, аудіо- та відеозаписи тощо). Разом з Заявкою кожний з Претендентів надає до Науково-технічної ради у паперовому виді "Згоду на обробку персональних даних авторів".

4.2.4 З 18 травня 2015 року до 22 травня 2015 року Науково-технічною радою здійснюється попередній відбір Проектів, які потраплять до фінальної частини Конкурсу.

4.2.5 За підсумками засідання Науково-технічної ради визначається список Фіналістів, який передається до Оргкомітету не пізніше 27 травня 2015 року. Даний список визначається відкритим голосуванням більшістю голосів членів Науково-технічної ради щодо визначення кращих робіт. При рівній кількості голосів, голос голови Науково-технічної ради є вирішальним. Засідання Науково-технічної ради вважається легітимним, якщо в його роботі брало участь не менше, ніж 2/3 її складу.

4.2.6 Після того, як буде відібрано необхідну кількість Фіналістів, дану інформацію буде поширено електронними листами та розміщено на веб-сторінці НАУ.

4.2.7 За результатами відбору Учасникам надсилається повідомлення і запрошення на фінал.

#### 4.3 Етап №2. Фінал.

4.3.1 Дата фіналу визначатиметься додатково. В цей день членам Міжнародного журі представляються презентації відібраних проектів. Проекти презентуються англійською мовою, при цьому Фіналісти повинні забезпечити членів Міжнародного журі роздрукованими версіями презентацій англійською мовою.

4.3.2 Кожний з проектів повинен бути презентований протягом не більше як 15 хвилин.

4.3.3 Переможців Конкурсу визначає Міжнародне журі на своєму засіданні після завершення презентацій. Члени Міжнародного журі оцінюють кожну роботу за десятибальною шкалою ("1" - мінімальна оцінка, "10" - максимальна оцінка) та фіксують її у оціночному листі. Загальна оцінка кожного проекту визначається як середнє значення отриманих оцінок. Результати оцінювання всіма членами Міжнародного журі заносяться в протокол засідання Міжнародного журі, який підписується всіма його членами.

4.3.4 Результати Конкурсу оголошуються Головою Міжнародного журі.

4.3.5 Всі учасники Конкурсу нагороджуються Сертифікатами учасників, а переможці – Дипломами I, II та III ступенів.

4.3.6 Усі переможці будуть мати можливість прийняти участь у реалізації проекту САТ-68 (Додаток 2).

### **5. Вимоги до оформлення Пояснювальної записки до Проекту.**

**5.1** Пояснювальні записки до Проекту оформлюються відповідно до таких вимог:

- текст друкується шрифтом Times New Roman, міжрядковий інтервал 1.5, кегль 14, аркуш формату А4;
- обсяг зброшурованої Пояснювальної записки не повинен перевищувати 100 сторінок (без урахування додатків);
- структурно Пояснювальна записка повинна включати назву проекту, П.І.Б виконавців, зміст, список скорочень і позначень, основну частину, список використаної літератури, додатки;
- до Пояснювальної записки додаються копії патентів, наукових статей авторів тощо (за наявності);
- креслення та ілюстрації, що додаються до Пояснювальної записки, повинні бути скомпоновані на аркуші формату А3 або А4.

## **6. Використання інформації про Учасників в рекламних цілях**

6.1 Оргкомітет залишає за собою право використовувати в рекламних цілях назви, логотипи та короткі описи проектів, що беруть участь в Конкурсі (згідно з даними, зазначеними в заявці), а також презентації Фіналістів Конкурсу та відгуки Учасників.

6.2 Учасник погоджується давати рекламні інтерв'ю про участь у Конкурсі, в тому числі на радіо і телебаченні, а також в інших засобах масової інформації, або зніматися для рекламних матеріалів Конкурсу без отримання за це жодної винагороди, а також погоджується на отримання інформаційних листів від Оргкомітету, що стосуються даного Конкурсу. Всі права на такі матеріали будуть належати Організаторам Конкурсу. Прийняті до розгляду матеріали (Пояснювальні записки, копії патентів, наукових статей авторів і інші матеріали) не повертаються.

Додаток 1

### Тематики

конкурсу інноваційних проектів «TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT»

#### **1. Розробка варіантів аеродинамічної компоновки TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT (TRA):**

- визначення аеродинамічних характеристик TRA;
- розрахунок характеристик стійкості та керованості TRA;
- розрахунок характеристик зльоту та посадки TRA з урахуванням впливу землі й обдування органів керування гвинтами;
- оцінка характеристик динамічної стійкості TRA.

#### **2. Розробка елементів планера літака:**

- розробка конструктивно-силових схем опор шасі TRA для забезпечення посадки і руху по землі, воді, снігу та льоду (з використанням високоміцних сталей, титанових сплавів і композиційних матеріалів);
- розробка кінематичних та конструктивно-силових схем і визначення характеристик основних компонентів системи керування вектором тяги TRA (з поворотом двигунів в цілому або поворотом гвинтів).
- визначення та обґрунтування області застосування принципів «безпечного ресурсу» (Safe Life), «безпечного руйнування» (Fail Safe) та «допустимого пошкодження» (Damage Tolerance) TRA. Визначення необхідних методів та засобів неруйнівного контролю елементів конструкції TRA.



### **3. Розробка систем керування рухом TRA:**

- синтез законів керування рухом TRA (рух центра мас та рух навколо центра мас) в автоматичному, директорному та ручному режимах на етапах зльоту, польоту по маршруту, заходу на посадку і посадки, руління для багатомірних, адаптивних, оптимальних, інтелектуальних і інших систем управління польотом TRA.

### **4. Двигуни та гвинти:**

- вибір та обґрунтування принципів роботи двигунів;
- системи забезпечення синхронної роботи авіадвигунів;
- механічні системи керування шагом гвинтів;
- розрахунки і проектування форми гвинтів;
- розробка конструктивних матеріалів для гвинтів;
- допоміжні силові установки TRA.

### **5. Кабіна TRA**

- ергономічний розрахунок розміщення органів керування TRA і систем відображення інформації;

- дизайн і розрахунки компоновки кабіни TRA
- дизайн кількісного і якісного складу інформації на багатофункціональних індикаторах та інших інформаційних приладах, реалізація концепції "Скляна кабіна".

### **6. Розробка та розрахунки інших бортових систем TRA:**

- систем енергозабезпечення TRA та альтернативних джерел енергії (сонячної, хімічної, органічної та інших);

- поновлюваних джерел живлення;
- паливної системи;
- гідравлічної системи;
- пневматичної системи;
- кисневої системи та системи спеціальних рідин і газів;
- системи життєзабезпечення екіпажу та пасажирів;
- системи пожежегасіння;
- системи зменшення вібрації та шуму;
- системи зв'язку, навігації та спостереження (CNS/ATM);
- системи попередження зіткнення з іншими літаками.

## **Основні технічні характеристики TRA за проектом CAT-68**

### **Габаритні розміри:**

Довжина - 9,00 м;  
Загальна висота - 3,50 м;  
Діаметр ротора - 5,20 м.

### **Маси й навантаження:**

Максимальна злітна під час вертикального зльоту - 3430 кг;  
Максимальна злітна під час зльоту з розбігом - 3674 кг;  
Максимальна вантажопідйомність - 1122 кг.

### **Характеристики двигунів:**

Тип - 2 - 2 Пратт&Уитни PW206С;  
Злітна потужність - 650 кВт;  
Безперервна максимальна потужність - 735 кВт.

### **Інші характеристики:**

Ємність паливних баків - 1200 фунтів (190 галонів США);  
Екіпаж (пілоти/пасажери) - 1/5;  
Максимальна швидкість польоту - 500 км/год;  
Максимальна крейсерська швидкість польоту - 420 км/год;  
Робоча висота - 6000 м.

### **Вимоги до обладнання:**

Герметична кабіна;  
Електро-Дистанційна система керування польотом;  
Система кондиціонування салону;  
Шумоізоляція салону.

### **Вимоги до авіоніки:**

Система відображення інформації на багатофункціональних індикаторах;

Супутникова навігаційна система;  
Метеолокатор;  
Цифрова система керування польотом;  
Цифрова система вбудованої діагностики бортового обладнання.

Можливі варіанти застосування TRA CAT-68:

Пасажирський (у тому числі й Vip-Клас);  
Пошуково-рятувальний;  
Спостереження та розвідки;  
Медичний.

**ЗАЯВКА**  
на участь у конкурсі інноваційних проектів  
«TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT»

1. Тема (назва) проекту \_\_\_\_\_

2. Інформація про автора (авторів) проекту

	ПІБ автора (авторів) повністю	Дата народження	Статус	Додаткова інформація	Контакти (моб тел..., електронна адреса)
			студент	вказати групу, інститут	
			аспірант	вказати кафедру, інститут та роки навчання в аспірантурі	
			здобувач	вказати посаду та місце роботи	
1					
2					
3					

3. Інформація про наукового керівника проекту

ПІБ	посада	Науковий ступінь	Вчене звання	Контакти

Внаслідок подання неповних або невірних даних пошукач позбавляється можливості брати участь у конкурсі інноваційних проектів «TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT».

Конкурсант, якій подає роботу для участі у конкурсі, погоджується, що Організаційний комітет залишає за собою право публікації конкурсних робіт (викладу основного змісту цих робіт, або основних їх положень) на сайті конкурсу та в інших виданнях із урахуванням авторських прав власника матеріалів. Матеріали (CD-диски, тощо), які містять конкурсні роботи не повертаються.

Погоджуюся, що з метою дотримання вимог Закону України «Про захист персональних даних» організаційний комітет має право на включення персональних даних, наданих конкурсантом під час подання документів на конкурс, до бази персональних даних, на обробку таких персональних даних та, за необхідності, викликанню виконанням умов зазначеного закону, на передачу таких персональних даних третім особам.

Заявляю, що в межах наявної в мене інформації вказані мною дані є правдиві й повні. Ознайомлений з умовами проведення конкурсу інноваційних проектів «TILT ROTOR VTOL AIRCRAFT» та зобов'язуюся їх дотримуватися.

Дата \_\_\_\_\_

ПІБ (повністю) \_\_\_\_\_