

СПРАВКА

за оригиналните научни и научно-приложни приноси
на доц. д-р инж. Анастас Николов Маджаров

в трудовете, представени в конкурс за заемане на академична длъжност **Доцент** в Институт по Роботика при БАН, област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника“, за нуждите на секция БРС (Безпилотни роботизирани системи), обявен в ДВ бр. 55 от 02 юли 2021 г.

I. Обща характеристика на научната и научно-приложната и педагогическата дейност *General characteristics of the scientific and scientific-applied and pedagogical activity*

Представям за рецензиране 3 броя научни публикации включени в групов показател В, точка 3 и групов показател Г, точка 5 и 30 броя научни публикации включени в групов показател Г, точки 7 и 8. От тях:

- три монографии, 9 статии в списания и поредици и 21 доклада от конференции; - три на английски език; three in English;
- един доклад, рефериран в Scopus и WoS;
- 28 цитирания без автоцитирания, от които 3 са видни в Scopus и WoS.

От общо 33 публикации, в 13 съм самостоятелен автор, в 17 – с още един съавтор, в 3 – с двама. От общо 33 публикации, в 13 съм независим автор, в 17 - с друг съавтор, в 3 - с други двама.

От таблицата е видно изпълнението на минималните национални изисквания:

Гр. пок.	Показатели	Необходими точки за Доцент	Изпълнени точки от кандидата д-р Маджаров
А	Дисертационен труд	50	50
В	Монография	100	100
Г	Публикации	200	476,66
Д	Цитирания	50	105
Е	Проекти и докторанти	40	160
	Общо	440	891,66

Като преподавател от 1991г. до 2016г. съм ръководил 17 успешно защитили дипломанта и 2 успешни защитили докторанта. Преподавал съм във Факултет “Авиационен“ следните дисциплини от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика и 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация: Теоретични основи на електротехниката, Електрически

измервания, Измерване на неелектрични величини, Идентификация на системи, Оптимално и адаптивно управление, Авиационни прибори и навигационни системи, Глобални системи за навигация, Прицелно-навигационни и пилотажно-навигационни системи, Електронна автоматика, Авиационно оборудване и други.

В Технически Университет - София, филиал Пловдив, Факултет по машиностроене и уредостроене, по учебен план за ОКС бакалавър по специалността „Авиационна техника и технологии“ съм водил лекции по дисциплината „Електрооборудване на летателните апарати“ през 2004г. и 2005 г.

Предстои ми разработване на дисциплините „Въведение в комуникационната и компютърна техника“ и „Теоретични основи на електротехниката“ по учебен план за ОКС бакалавър по специалността „Киберсигурност“ във ВА „Г. С. Раковски“ за учебната 2021/2022 г.

Като доцент в катедра "Електротехника, автоматика и информационни технологии" по научната специалност 02.02.08 „Динамика, балистика и управление на полета на летателните апарати /Авиационни прибори и навигационни системи“, ВАК №20475/12.03.2001г. в професионално направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация съм ръководел 2 успешно защитили докторанта. Бил съм председател и член на жури за заемане на академични длъжности от асистент до професор. Разработвал съм учебни програми, съставял съм учебни планове за обучение в ОКС бакалавър и магистър, участвал съм и съм ръководел комисии по изготвяне на документация за процедури по програмни и институционални акредитации. Ръководел съм обучението в ОКС бакалавър и магистър по специалността „Автоматика, информационна и управляваща техника“ в НВУ „В. Левски“ и ОНС доктор по специалността „Автоматизирани средства за обработка на информация и управление“ във Факултет „Авиационен“ от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика до 2016г.

Като доцент в Института по отбрана „Професор Цветан Лазаров” – гр. София, за периода от 2016 до 2018 г. имам разработени 37 спецификации.

II. Анализ и характер на научните приноси и приложни постижения

Относно монографията: Маджаров А. Н., Жироскопи и инерциални навигационни системи. ВВВУ „Г. Бенковски“, Д. Митрополия, 2000, 422стр., ISBN 954-713-046-3.

Обект на изследване са жироскопи и инерциални навигационни системи. Те са част от системите за ръчно или автоматично управление на полета на летателен апарат и имат собствени изчислителни устройства.

Осъществено е изцяло ново теоретично извеждане на теорията на навигационните елементи. Новост е и методологията на изложение на теорията на механичния жироскоп и на основите на теорията на инерциалните системи. Личните приноси са концентрирани в следните параграфи, както следва:

Глава 1, §1.2.2. Ново извеждане на разширено кинематично уравнение на Пуасон.

Глава 2, §2.3. Нова матрична форма на динамиката за движение на жироскоп в рамките на прецесионната теория.

Глава 2, §2.4. Нова матрична форма на динамиката за движение на жироскоп в рамките на нутационната теория.

Глава 2, §2.6. Ново математическо описание на кинематиката на външно карданно окачване.

Глава 4, §4.3 Ортодромични координатни системи .

§4.4, §5.3. Модел на движение и закони за управление на самолет по зададен ортодромичен маршрут.

Глава 6, §6.2. Уточнен гравитационен модел на Земята и изчислени инерционни поправки към нормалния гравитационен градиент, с отчитане на височината на полета над референтен елипсоид.

Глава 6, §6.5. Математически модели на грешки в ИНС.

Глава 6, §6.6.1. Алгоритми за работа на БИНС с разширено кинематично уравнение на Пуасон.

Публикациите, извън монографията, засягат следните направления: Методи и алгоритми за комплексна обработка на навигационна информация, Синтез и анализ на автономни навигационни алгоритми с уточнена геодезична и геофизична информация, Аеродинамика и балистика, Автоматизирани системи за обработка на информация.

II.1. Научни приноси Scientific contributions

Същите се заключават в *разкриване на нови страни на вече известни процеси и явления* и по-точно:

- В работа [16] за първи път е направено не приближено, а точно аналитично изчисляване на разликата между геодезичната височина и геоцентричната височина за точка от околземното пространство. Въведена е нова, допълнителна геометрична поправка към радиуса на Земята.
- Аналитично извеждане на хоризонтални и вертикални проекции на силата на тежестта, като се има предвид промяната на надморската височина (работа [17]).
- Извод на аналитични зависимости, представляващи инерционни поправки към методически грешки в показанията на акселерометри, предизвикани от приближено въвеждане на гравитационното поле и разстоянието до гравитационния център на Земята (работи [20-22], [27], [30]).
- В безплатформените инерциални системи се въвеждат два варианта на ново матрично диференциално уравнение, заменящо реалната жиростабилизирана платформа (работи [6], [21]).

- Синтез на метод и модел на техническа система за аерогравитационни измервания (работи [20-22], [27], [30]).

II.2. Научно–приложни приноси

По-важните научно–приложни постижения са с характер обогатяване на съществуващи знания и се заключават в *разработка на конкретни информационно-обработващи структури, алгоритми и устройства*:

- Синтез и изследване на специална форма на БИНС (работи [4], [11]).
- Разработен е метод за аналитично оценяване на точността при бомбопускане и е предложена е схема за техническо реализиране на метода [12].
- Разработени алгоритми за вторична обработка на информация от INS, GPS, сензори за магнитното поле на Земята, аерометрични датчици за въздушна скорост и барометрична височина (работи [9], [11], [25]).
- Разработени алгоритми за траекторно управление на летателен апарат (работи [28], [29]).

По-важните научно–приложни приноси в класа приложение на научните постижения в практиката, *приноси за внедряване на съвременни технологии*:

- Изследвано е влиянието на инерционните ускорения върху работата на капацитивен нивомер на авиационно гориво и е предложена опростена формула, описваща неговите методически грешки [8].
- В работа [14] се предлага едно оригинално решение на задачата за преход от един референтен елипсоид към друг такъв.

II.3. Приложни приноси

Към тази група се отнасят всички разработки, засягащи проблеми за:

- Численото изследване на разработените методи, алгоритми и устройства.
- Теория на управлението на летателен апарат (работи [26], [31]).
- Аеродинамика и балистика (работа [23]).
- Обобщаване на известни научни и технически знания с педагогическа цел (работи [10], [13], [28], [32]).
- Разработване и внедряване на информационни системи (работи [19], [23], [33]).
- Разработване и внедряване на технически образци (работи [10], [15]).

Съставил:

31.07.2021 г.

София

д-р инж. /А. Маджаров/