

**Резюмета на публикации на
доц. д-р инж. Бойчо Великов Бойчев**

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по област на висше образование 4 Природни науки, математика и информатика; Професионално направление 4.4. Науки за земята; научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“, за нуждите на секция АКСУ на ИКИТ-БАН, обявен в ДВ 26/07.04.2015 г.

[1] Mardirossian G., G. Sotirov, **B. Boytchev**, B. Rangelov, B. Tzvetkov, An Optimized Analyzis of a System for Co-ordinates Determination of Accuracy Firing on Ground Targets, The Tenth National Scientific and Aplied Science Conference "Electronics-ET'2001" Sozopol, 26-28.09.2001, Educational Sports and Recovery Complex of the TU-Sofia, *Proceeding of the Conference*, Book 2, pp. 133-138.

Abstract: The present article examines an optimized analysis of the Radioelectronic-Hardware realization of the conceived method for automatic assessment of accuracy firing on ground targets (including bomb, missile delivery and cannon fire shells).

Based upon the optimized analysis, a block diagram of the Radioelectronic-Hardware part of Coordinates Determination System (CDS) is synthesized, which alongside with predetermined, specific major technical and exploitational parameters of the fundamental blocks represents the basis for the technical design of the system.

[2] Чернев Хр., **Б. Бойчев**, Уплътняване на трафика по цифрова линия за обмен на данни чрез мултиплексиране, Юбилейна научно-приложна конференция “30 години Институт по въздушен транспорт”, 11-12.12.2001, София, *Сборник доклади*, стр. 37-42.

Резюме: В статията са разгледани подхода и решението за уплътняване на трафика по цифрова линия за обмен на данни. Представени са конкретни решения на базата на действаща система KILOMUX-2100 осигуряваща връзка по 64 kbit линия София – Букурещ, работеща в системата за информационен обмен на УВД на летище София. Представени са данни и изследвани по натоварването ѝ.

[3] Колев Вл., **Б. Бойчев**, Блок за служебна връзка към цифрови радиорелейни станции, използвани в системата на УВД, Юбилейна научно-приложна конференция “30 години Институт по въздушен транспорт”, 11-12.12.2001, София, *Сборник доклади*, стр. 43-49.

Резюме: В материала се дискутира разработен и внедрен от авторите “блок за служебната връзка” към Цифрова Радио-релейна Станция (ЦРС) 2X8/15 GHz, използвана в Управление на Въздушното Движение. В резултат от внедряването на разработката се постига : намаляване на времето за реагиране при отказите, удобство при ремонт, подмяна и профилактика на съоръженията и разширяване на възможностите и.

[4] Тошев В., Б. Бойчев, Модернизация и реструктуриране на УАТЦ на летище София, Юбилейна научно-приложна конференция “30 години Институт по въздушен транспорт”, 11-12.12.2001г., София, *Сборник доклади*, стр. 50-56.

Резюме: В материала се дискутира необходимостта от използването на пълните възможности на до сега работещата цифрова УАТЦ на летище София, нейната роля в наземното комуникационно обслужване на летището и управлението на въздушното движение. Внедряването на модерни технологични решения предложени от производителя на този тип комуникационни системи – фирмата “АЛКАТЕЛ” доведоха до модернизация и реструктуриране на съществуващата от класически тип телефонна централа до клетъчна, предоставяща всички възможности даващи съвременните клетъчни технологии.

[5] Mardirossian G., B. Boytchev, G. Sotirov, B. Ranguelov, Optimized System for Coordinates Determination with Accuracy Firing at Ground Targets, *Aerospace Research in Bulgaria*, Vol. 17, 2003, ISSN 0861-1432, pp. 118-128.

Abstract: The paper is devoted to an automated seismological system determining the target coordinates with bomb casting. The basic problems are formulated and the options for their resolution are discussed. Unique method and equipment for automatic determination of the coordinates of bomb- or bullet-hit target are proposed. A brief optimization analysis is made, based on which the optimal block diagram of the equipment implementing the proposed method is synthesized.

[6] Мардиросян Г., Б. Бойчев, Ж. Жеков, Автоматизирана система за локализация на попаденията при авиационно бомбометане. Научна сесия 24-25.10.2002, Национален Военен Университет “В.Левски” - факултет “Артилерия, ПВО и КИС”, Сборник научни трудове, част III (Авиационна и космическа техника. Геодезия), Шумен, 2003, стр. 53-61. ISBN 954-9681-03-3.

Abstract: This article presents an automatic seismological system/or assessment of accuracy firing with different types acquirements – bomb, rockets, artillery etc.

There have been represented Method and results of the analysis and selected types of seismoreseivers in terms of sensivity, de-emphasis, dimensions, methodology of placement as well as the number and geometry scatter of the sensors over the field/target area. It is of a great importance the choice of place and method of time disctimation of the first incoming seismowaves, types of time delay and its compensation, systems`s jitter, noise resistance and so on.

Based upon the optimized analysis, a block diagram of the Radioelectronic-Hardware part of Coordinates Determination System (CDS) is sinterized, wich alongside with predetermined, specific major technical and exploitatiomal parameters of the fundamental blocks represents the basis for the technical design of the system.

[7] Сотиров Г. С., Бойчев Б. В. Модернизация на бордния радиоелектронен комплекс на самолет “Антонов-24” съгласно изискванията на ICAO за полети в европейското въздушно пространство, Юбилейна научна сесия

2003 "100 години от полета на братя Райт", НВУ "В. Левски", 24-25.04.2003г. Сборник доклади, Том 2, ISBN 954-713-65-X (т.2), стр. 118-130,

Резюме: В доклада се разглеждат въпросите относно модернизацията на бордовия радиоелектронен камплекс на самолет Ан-24. Проведеното изследване показва, че с оглед на наситеността на Европейското въздушно пространство е необходимо да бъде извършена модернизация на БРК на самолет Ан 24 по отношение на комуникационното, навигационното и опознавателно оборудване. Предложените варианти на модернизация позволяват да бъде избран приемлив вариант на БРК на самолета, който да съответствува на изискванията на ICAO за Европейското въздушно пространство. Получените резултати могат да бъдат използвани и за други типове авиационна техника, като позволяват допълнително оптимизация в зависимост от изискванията на потребителя.

[8] Сотиров Г. С, **Бойчев Б. В.**, Стайков Св. А. Модернизация на самолет "Ан-26" по изискванията на ICAO за полети в Европейското въздушно пространство. Сборник доклади от Юбилейна научна сесия "10 години катедра "Въздушен транспорт" Технически Университет-София 2003 г., стр. 361- 365

Резюме: В доклада са анализирани и обосновани три варианта за модернизация на самолет Ан-26 за полети в Европейското въздушно пространство. Всички варианти на модернизацията включват: усъвършенстване на системите за индикация и изобразяване на информацията; усъвършенстване на системите за комуникация; усъвършенстване на системите за навигация; модификация на системите за управление на полета. Използуваните методи за изследване и предложените варианти на модернизация позволяват да бъде избран приемлив по критерия стойност/ефективност вариант на бордовия радиоелектронен комплекс на самолета, който да съответствува на изискванията на ICAO в Европейското въздушно пространство.

[9] Пламен МАРКОВ, **Бойчо БОЙЧЕВ**, Система за индиректен контрол на радионавигационни средства, Технически Университет-София, Сборник доклади от Юбилейна научна сесия "10 години катедра "Въздушен транспорт", 01-03.10.2003 г. стр. 343-349.

Резюме: В работата е направен обзор на съществуващите радионавигационни системи и системата за инструментално кацане ILS, както и системите за техното обслужване и контрол. Формулирана е основната приложна задача, а именно: Разработка на система за индиректен контрол на работата на ILS маркер 413, посредством промяна на параметрите на излъчвания кодиран сигнал от преводна радиостанция SS-500V. Представено е описание на разработената система за индиректен контрол, структурната и принципната и схеми, алгоритъмът на работа и разработеното програмно осигуряване.

[10] **Бойчев Б.**, П. Неновски, М. Стойчева-Шамати, В. Бойчев, ЕЛЕКТРОТЕЛУРИЧНИ ИЗМЕРВАНИЯ В ULF ДИАПАЗОНА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА

КРАТКОСРОЧНИ ПРЕДВЕСТНИЦИ НА ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ, Proceedings of Scientific Conference "SPACE, ECOLOGY, SAFETY" with International Participation - SES' 2005, 10–13 June 2005, Varna, Bulgaria, Book 2, pp. 302-309.

Abstract – An apparatus for monitoring of electrotelluric field variations in the ULF diapason that has been put in operation in seismic station "Krupnik" (SW Bulgaria) is presented. Sensors, measuring scheme, galvanic disconnection solution, and acquisition system integrated in PC are fully considered. Realisation of the principal electronic blocks of the apparatus is depicted. The work is illustrated with data for seismic electric signal (SES) recorded in November 2004.

[11] Теодосиев Д., Б. Бойчев, П. Гецов, В. Кузнецов, Н. Исаев, Ю. Михайлов, В. Докукин, СФЕРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КВАЗИПОСТОЯННЫХ И ПЕРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ПРОЕКТЕ "ВУЛКАН", Proceedings of Scientific Conference "SPACE, ECOLOGY, SAFETY" with International Participation - SES' 2005, 10–13 June 2005, Varna, Bulgaria, Book 1, pp.76-83.

Abstract: The paper describes a sensors, and equipment for measurement (DC) and (AC) electric fields in the "VULKAN" Project in earth-surrounding plasma over the seismoactive regions on-board satellites. Characteristics of sensing surfaces of electric probes with a glass-carbon coating are studied by various techniques. In particular, a distribution of variation of the electron work function at the glass-carbon surface of spherical probes is studied, an X-ray structure analysis of the coating is carried out, and deviations from sphericity, electric conductivity of coatings, resistance to thermal impacts, and quality of a mechanical construction of transducer monoblocks are examined. The investigations performed have demonstrated that application of the technique suggested for fabricating transducers measuring electric fields in a space plasma by the double probe method provides better parameters as compared to conventional spherical gauges coated with glassy carbon traditionally used in space tests.

[12] Nenovski P., M. Chamati, B. Boytchev, ULF Electromagnetic Signatures of Earthquake Preparation Processes – their Reliability and Analysis, *Proceedings of the Eleventh International Scientific Conference "Solar-Terrestrial Influences"* Sofia, 23-24.11.2005, ISBN 954-91424-1-9, pp. 31-34.

Abstract. Magnetic field observations have revealed ULF signals hours, days and weeks before strong earthquakes ($M > 6$) mainly at distances up to 80-100 km. Cases of weak ULF signals from earthquakes at greater distances (up to 500 km) are rare and not well studied. We demonstrate two cases of ULF electrotelluric signals registered at SS "Krupnik" before earthquakes of magnitude equal to 6.3 and 5.2. In our analysis great attention is paid to all external ULF sources – magnetospheric and ionospheric ones, industrial and antropogenic ones, and so on. Anomalous ULF signals 8-36 hours before the earthquake moments are observed and associated with an earthquake preparation process that pervades the entire earthquake preparation zone.

[13] Boytchev B., P. I. Nenovski, Measurement of Earth Electric Potentials and ULF Signals for Seeking Earthquake Precursors, *Proceedings of 2 International Conference on "Recent Advances in Space Technologies – RAST 2005"*, IEEE Cat. No 05EX1011, ISBN 0-7803-8977-8, Istanbul, Turkey, pp. 788-792.

Abstract: Measurements of the Earth electric potential (EEP) and electromagnetic field complement existing facilities for studying various kinds of geodynamical formation and phenomena. An apparatus for electrotelluric field measurements in the ULF range is suggested. This apparatus constitutes a system for multipoint measurements. Such measurements appear to be a principal element of programmes toward seeking electromagnetic precursors of earthquakes. First results on anomalous electrotelluric signals prior to great earthquakes are illustrated.

[14] Б. В. Бойчев, В. К. Василев, И. Е. Коробко, В. Б. Бойчев, Б. М. Хотинев, АВАРИЕН РАДИОФАР ЗА РАБОТА В СПЪТНИКОВАТА СИСТЕМА "КОСПАС – САРСАТ", Юбилейна научна сесия 2006 "130 години от Априлското въстание", 20-21.04.2006 г., Д. Митрополия, Сборник доклади, ISBN 978-954-713-080-7 (т.2), стр.121-138.

Резюме: Представена е разработката на електронната част и програмното обезпечаване на аварийен радиофар за работа в глобалната спътникова система за търсене и спасяване "Коспас-Сарсат". Представени са техническите изисквания към радиофара, алгоритъма на работа и излъчваните от него сигнали, структурни и принципни схеми на всички основни блокове както следва: предавателен модул, блок за управление, микропроцесорен модул и система за програмиране. Разработеният радиофар е ориентиран за прилагане в гражданската авиация, но може да бъде приложен за морски, сухопътни, персонални и специални цели с промяна програмното обезпечаване и корпуса.

[15] Boytcho Boytchev, Petko Nenovski, Sonia Dimitrova, Konstantina Donkova, Vladimir Boytchev, Maria Chamati, Edelvais Spassov, SEISMICITY AND MEASUREMENTS OF ELECTROMAGNETIC FORERUNNERS IN THE KRESNA'S EARTHQUAKE ZONE, Варна , 14-16 June 2006 Second Scientific Conference with International Participation " Space, Ecology, Nanotechnology, Safety SENS`2006", *Proceeding of the Conference in CD*, ISBN-10: 954-9401-12-7, ISBN-13: 978-954-9401-12-7.

Abstract: The earthquake zone of the Kresna-Krupnik region (Bulgaria) is the most dangerous one found in the Balkan peninsula. In 1904 two earthquakes of magnitudes 7.2 and 7.8 have been occurred within 20 minutes interval. The second one was considered as the strongest that struck in the last 200-300 years the continental part of Europe. This earthquake zone is the most active in released seismic energy for the last 15 years, as well. Due to these characteristics the Kresna-Krupnik earthquake zone is an object of active investigations, including electromagnetic ULF continuous measurements of possible forerunners. A specialized measuring system is designed, installed, and set up that works in the seismic station "Krupnik" for more that 2 years.

The system is aimed toward measurements of geoelectric potentials and ultra-low-frequency electric and magnetic fields, induced by processes both in the magnetosphere-

ionosphere and in the lithosphere. The primary goals of these measurements are a study and monitoring of both the natural electromagnetic field variations and the geoelectric potential anomalous changes associated with seismic activity.

Data for the local seismic activity provided by NOTSSI, GPHI are collected. The seismic information for all registered local earthquakes is processed statistically in several parameters – spatial distribution, magnitude, depth and earthquake moments. The information of electromagnetic field measurements is included in order to look for possible relationships between the seismic events and the dynamical variations in the electromagnetic field characteristics – frequency spectrum, amplitude, etc. The goal is to answer to the main question: is there an earthquake electromagnetic forerunners and how we can register them.

[16] Plamen Petrov, Tsvetan Stoyanov, Ekaterina Yordanova-Dukova, **Boycho Boytchev**, Unmanned air vehicle control task hierarchy, 14-16 June 2006 Second Scientific Conference with International Participation “ Space, Ecology, Nanotechnology, Safety SENS`2006”, Proceeding of the Conference in CD, ISBN-10: 954-9401-12-7, ISBN-13: 978-954-9401-12-7.

Abstract: The Unmanned Air Vehicle (UAV) and the group of UAVs overall mission task is partitioned into a hierarchy of some automatic control tasks. The main problems in every hierarchy level are surveyed. UAV control tasks studied by authors and results are presented.

[17] **Boytchev B. V.**, G. H. Mardirossian, V. B. Boytchev, A Device for Measuring Varicap Capacity, 20-22 September 2006, Sozopol, Bulgaria, The Fifteen International Scientific and Applied Science Conference "ELECTRONICS ET'2006". Proceeding of the Conference, Book 4, pp. 93-98, ISBN 954-438-567-3.

Abstract. For measurement and testing of varicaps during exit control in production, entrance control during production or repair of electronic equipment it is necessary special device giving possibility for measurement in working condition of electronic component in real operational condition. For that purpose device has to lead measurement of frequency near by working, to cover necessary band of electrical voltages for management of varicap and to have necessary accuracy of measurement.

In paper has been shown developed device for measurement of varicaps and based measurement method according to his purpose and price. It has been given block diagram of developed two versions of device with analogical and digital indications of measurement of capacitance and management voltage

Proposed device can be used not only for capacitance of opposite polarized p-n junction, but for measurement of capacitance of typical capacitors. It can be used in process for training too.

[18] Nikolay Petrov, **Boycho Boychev**, A METHOD FOR INVESTIGATION AND EVALUATION OF THE RELIABILITY OF ELECTRONIC DEVICES DURING THE PROCESS OF DEVELOPMENT AND OPERATION, Aerospace Research in Bulgaria, Vol. 21, 2007, pp. 80-92, ISDN 0861-1432.

Abstract: The requirement for evaluation the reliability of electronic devices (ED) with popular and special function is connected with new methods for design and construction. They must correspondent to a complex of technological requirements. The most important of them must be restrictions by size, weight, power consumption, high stability of output parameters and high reliability in the process of usage. It should be taken into account that process in question takes place in the condition of a wide range of change in temperate, humidity, pressure, vibrations, in the presence of active disturbances, radiation and random variances of the nominal of the elements of ED, provoked by change in production technology. This paper examines an engineering method for research of the separate sub domains for stable work of the circuits in ED. The method is continuation of the method of border tests, created in 1968 and presented [1].

[19] Ivanova T., I. Dandolov, D. Dimitrov, **B. Boytchev**, O. Petrov, Y. Naydenov, Light Unit for Space Greenhouse Based on Powerful LEDs, Third Scientific Conference "SPACE, ECOLOGY, NANOTECHNOLOGY, SAFETY" – SENS 2007, 27 - 29 June 2007, Varna, Bulgaria, Proceedings of Conference, pp. 341 – 346, ISSN-3888.

Резюме: Основните изисквания към Блока за осветление (БО) на бъдещите космически оранжерии са да работи непрекъснато и безаварийно поне 1,5-2 години и да е на базата на светодиоди (LED). Такъв БО се разработва в ИКИ-БАН в рамките на проект "Оранжерия-Марс" с ИМБП-Москва по експеримент Марс-500. Количеството светлинна енергия, необходима за нормално протичане на фотосинтезата при растението (PAR) трябва да е в границите на 350-400 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$. От направеното проучване бе установено, че за реализацията на БО могат да бъдат използвани основно 2 вида LED: голям брой маломощни (около 20 mA) или мощни (700 mA). За обезпечаване на необходимата стойност на PAR се спряхме на LED с повишен интензитет на излъчване, но отделящи голямо количество топлинна енергия и имащи голям ъгъл на излъчване, поради което се налагат сериозни мерки за принудително охлаждане и корегиране на ъгъла на излъчване с допълнителни лещи. Чрез разработеното от нас устройство за експериментално измерване на PAR, бяха подбрани най-подходящите за заданието светодиоди от най-новата серия XLamp XR LED на фирмата Cree. Комбинираното излъчване на червени, зелени и сини LED, управлявано програмно чрез DMX програматор и специализирани контролери ще позволи симулиране на различни спектрални диапазони с цел експериментално подбиране на най-ефективния режим за растежа и оптималното развитие на растенията.

[20] **Boytchev B.**, B. Srebrov, Il. Cholakov, Vl. Boytchev, P. Nenovski, N, Bankov, SIMULTANEOUSLY_REGISTRATION OF THE GEOELECTRIC AND THE GEOMAGNETIC FIELD VARIATIONS IN GEOMAGNETIC OBSERVATORY PAG, Third Scientific Conference "SPACE, ECOLOGY, NANOTECHNOLOGY, SAFETY" – SENS 2007, 27 - 29 June 2007, Varna, Bulgaria, Proceedings of Conference, pp. 164 – 169, ISSN-3888.

Резюме: С инсталирането на нова апаратура за регистрация на геоелектричното поле в ГМО Панагюрище е създадена възможност за провеждането на едновременна регистрация на геомагнитното и геоелектричното поле в една точка. Това дава възможност за съвместна обработка и интерпретация на информацията за тези полета, което позволява да се изследват локални процеси в йоносферата,

дълбочинно проучване на земята и електромагнитен мониторинг в райони с повишена сеизмична активност. Геомагнитните вариации се регистрират със съвременни флуксгейт магнитометри с честота едно векторно измерване (трите компоненти) в секунда и с разрешение 0.1 nT в диапазона от 0 до 100 000 nT. Тази информация се събира от две отделни системи за регистрация, натрупване и трансляция. Вариациите на геоелектричното поле се измерват и регистрират по 2 взаимно перпендикулярни направления изток-запад и север-юг. Сигналите се измерват в 2 честотни ленти 0 - 0,02 Hz с честота 1 изм./мин. и 0,02 – 1 Hz, с честота 5 изм./сек. Разрешението е съответно 0.0012 mV/m и 0,01 μ V/m при 100 m разстояние между сензорите. Сигналите се измерват с 16 битова точност като записа на информацията е 12 бита. Събираната информация се натрупва в цифров вид в стандартен РС и се транслира чрез модем и телефонна линия. Предстои преработка на интерфейсите за свързка на апаратурата, като те се уеднаквяват с тези апаратурата за геомагнитните измервания с възможност за трансляция по Интернет.

[21] Н. Г. Банков, **Б. Бойчев**, Г. Галев, Н. Исаев, Софтуерно осигуряване на задачата за изследване динамиката на йоносферната плазма и аврорални явления по данни от "ИКБ-1300", Юбилейна научна сесия 2007 "50 години от полета на първия изкуствен спътник на Земята", 12-13.04.2007 г., НВУ "В. Левски", Д. Митрополия, *Сборник доклади*, стр.268-274, ISBN 978-954-713-091-3

Резюме: В предлаганата работа са разгледани някои разработки на програмни продукти, които ще бъдат полезни при реализацията на изследванията, по съвместен проект с ИЗМИР АН, на динамиката на йоносферната плазма и аврорални явления при различни геофизични условия, базирани на данни от измервания на електромагнитното поле и параметри на плазмата, проведени на борда на "ИКБ-1300" и осигурявани от българската страна, както и "Космос - 1809", предоставяни от руската страна. Паралелно с това, авторите се надяват, че въпросната работа ще бъде полезна за оптимизиране на методологията за решаване на задачите по проект "Резонанс" за изследване на явления в полярната област. Основно внимание е обърнато на данните от експериментите на "ИКБ-1300" които представляват интерес, като са разгледани перспективите и проблемите за организиране на целият обем от необходимата информация като база данни, в която експерименталната информация е съвместена с орбитални и геофизични данни.

[22] Н. И. Петров, **Б. В. Бойчев**, Авиационно-космически системи за комуникация, Национален Военен Университет "В.Левски" - факултет "Артилерия, ПВО и КИС", Научна сесия 10-12.10.2007, Сборник научни трудове, част II (Авиационна и космическа техника), Шумен, 2008, стр. 325-331.. ISBN 13: 978-954-9681-20-8.

ABSTRACT: The development and rescarching of radiotechnical complexes, avionics and space-missile engineering gave the possibility for desighning of global air-space systems for navigation and communication, based on artifical Earth's space satelites. This issue is an energetical analysis of the possibilities for new established air-spase systems. It also gives conclusions for practical realization of such a systems.

[23] Бойчев, Г. Галев, Вл. Бойчев, Сферични сензори за измерване на електрични полета в йоносферата и магнитосферата, Национален Военен Университет "В.Левски" - факултет "Артилерия, ПВО и КИС", Научна сесия 10-12.10.2007, Сборник научни трудове, част II (Авиационна и космическа техника. Геодезия), Шумен, 2008, стр. 332-339, ISBN 13: 978-954-9681-20-8.

ABSTRACT: Mechanical construction of spherical sensors for DC and AC electric field measurements a board of former spacecraft mission like Compass, Vulcan, Meteor and Prognoz have been compared and analized. An estimation is given teir efficiency during operation in the space. A special attention is paid on the electric potential distribution around the electric field sensors and mechanical tensions on the sensor construction during launching and boom deployment

[24] Бойчев Б. В., Б. А. Сребров, Н. Г. Банков, Ил. В. Чолаков, Вл. Б. Бойчев, Н. И. Петков, АПАРАТУРА ЗА ЕЛЕКТРОТЕЛУРИЧНИ ИЗМЕРВАНИЯ РАБОТЕЩА НА ГЕОМАГНИТНА ОБСЕРВАТОРИЯ РАГ И ВЕРИФИКАЦИЯ НА ДАННИТЕ СЪБИРАНИ ОТ НЕЯ, Юбилейна научна сесия 2008 "100 години от обявяването на независимостта на България", 17 - 18.04.2008 г., НВУ "В. Левски", Д. Митрополия, Сборник доклади, стр. 274 – 282, ISBN 978-954-713-092-0.

Резюме: С инсталирането на нова апаратура за регистрация на геоелектричното поле в ГМО Панагюрище е създадена възможност за провеждането на едновременна регистрация на геомагнитното и геоелектричното поле в една точка. Това дава възможност за съвместна обработка и интерпретация на информацията за тези полета, което позволява да се изследват локални процеси в йоносферата, дълбочинно проучване на земята и електромагнитен мониторинг в райони с повишена сеизмична активност.

В доклада са представени калибровката на апаратурата за електротелурични измервания в реалните условия на измервателния полигон, чрез инжекция на токове в земната повърхност близо до сензорите и на разстояние от тях в различни направления. Това дава възможност за оценка на проводимостта на средата, ефективността на използваните сензори и оценка на достоверността на реално записваните данни. Представени са получените резултати и е направена оценка на достоверността на измерванията.

[25] Бойчев Б. В., Могилевский М. М., Яновский М. И., Исаев Н. В., Бойчев В. Б., Прибор и датчики для измерения электрических полей в широком полесе частот для проекта РЕЗОНАНС, Международная конференция "Фундаментальные космические исследования", Солнечный берег, Болгария, 21-28 септември 2008, Сборник статей, стр. 443-446, ISBN 978-954-322-316-9.

Введение: Проект РЕЗОНАНС направлен на исследование физических процессов во внутренней магнитосфере Земли и в частности, взаимодействия волн и частиц. Основные научные задачи проекта РЕЗОНАНС:

«Пассивная» часть научной программы предусматривает длительные наблюдения естественных процессов в выбранной силовой трубке как: Динамика магнитосферного циклотронного мазера; Динамика кольцевого тока и его формирования; Изучение роли мелкомасштабных процессов в глобальной динамике плазмы.

В «активной» части научной программы предусматривается искусственное воздействие на работу магнитосферного мазера как: Искусственное усиление и/или возбуждение волновых излучений; Изменение потока высыпающихся частиц; Изменение добротности естественной колебательной системы путем изменения коэффициента отражения в сопряженной ионосфере.

[26] Бойчев Б., И. Коробко, Н. Петров, Вл. Бойчев, Б. Хотинев, Авиационен аварийен радиофар, XV МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ «trans & MOTAUTO '08», 18-20.09 2008 г. Созопол. Mashines, Technologies, Materials, issue 8-9/2008, pp. 75-82, ISSN 1313-0226.

Abstract: In the paper the hardware and software of an aviation emergency radio beacon for working in the global satellite system Cospas-Sarsat are presented. The technical requirements and working algorithm of the radio beacon are considered. Also in the paper are shown the block and circuit diagrams of the radio beacon. The developed radio beacon is intended for aviation applications but also can be used for marine, land and military purposes only by change of the software and the device corpus.

[27] Петров Н., Б Бойчев, Т Петков, М Петров, Измервания и оценка на електромагнитните излъчвания в работната среда в РВД, XV МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ «trans & MOTAUTO '08», 18-20.09 2008 г. Созопол. Mashines, Technologies, Materials, issue 8-9/2008, pp. 83-84, ISSN 1313-0226.

Abstract: The radioelectronics means, which are used for serve of the aircraft traffic (for uncover, orientation, tracing and communication of aircrafts), present basically ground-based radio-location and radio-navigation stations of governmental service „Aircraft Traffic Control” (ATC). They are sources of electromagnetic radiation (EMR) and need to be analyzed from health aspect. Permissible values of EMR in individual zones of work with computers systems and objects of ATC are the object of medical norms and standards. The present legal regulations determining electromagnetic irradiation (pollution) in relation of human health which conform is analyzed in the paper.

[28] Николай Петров, Марин Петров, Бойчо Бойчев, Един алгоритъм за ресурсно изследване на конструкцията на летателни апарати, XV МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ «trans & MOTAUTO '08», 18-20.09 2008 г. Созопол. Mashines, Technologies, Materials, issue 8-9/2008, pp. 85-86, ISSN 1313-0226.

Резюме: В настоящият доклад авторите предлагат интересен подход за параметричен контрол на конструкцията на ЛА на базата на измервания на преходното съпротивление между отделните и части, чрез съответни средства за измерване. Преходното съпротивление между частите на ЛА, разгледано в експлоатационен аспект, се изменя под въздействието на климатичните условия. То зависи от качеството на ТО, както и от условията на съхранение на ЛА (на открито или в специални хангари). В предложеният подход за изследване се предлага стойността на преходното съпротивление, да бъде един от определящите фактори за достоверността му. Поради това е необходимо да се определи максимално допустимата му стойност между частите и блоковете на ЛА.

[29] Стилиян Стоянов, Ангел Манев, **Бойчо Бойчев**, Изследване на атмосферния озон по метода на преобразуване на функция, Научна сесия 2008, НВУ «В. Левски», Факултет «Артилерия, ПВО и КИС», 2009, Шумен, Сборник научни трудове, част II, стр. 255-259, ISBN-13: 978-954-9681-20-8.

Abstract: The necessity of automatically assess the total atmospheric ozone content is basically determined by two reasons: the presence of significant quantity of subjective errors when measuring manually and the increasing requirements towards the efficiency of the reception of the data. In this connection, the current issues are considered in the research paper:

1. Increase of the measurement accuracy.
2. Increase of the measurement speed and ability of constant registration.
3. Increase of the efficiency when identifying the total content of the atmospheric ozone.

The problem is solved by the method of analogue transformation of functions. The algorithm and block scheme of automatic ozone-meter of the analogue type are presented in the research paper.

[30] Петров Н., **Бойчев Б.**, Петров М., Пределна надеждностна оценка на сложни технически системи от летателни апарати, Научна конференция с международно участие по авиационна, автомобилна и железопътна техника и технологии „БулТранс-2009“, 24-26.09.2009, Созопол, България, Сборник доклади, стр. 58-60, ISSN 1313-955X.

Резюме: В настоящия доклад авторите предлагат един метод за оценка на параметъра на потока от откази на сложна техническа система (СТС) от летателен апарат (ЛА), по информация за надеждността на комплектуващите функционални елементи. Той е подходящ за пределни оценки на изследваната надеждност. В този аспект на разсъждения, следва и актуалността на въпросния доклад, както и неговата връзка с проблема за дефиниране на опасно и безопасно състояние на ЛА, нашумял поради зачестилите авиационни катастрофи в световното въздухоплаване през 2009 г.

[31] Belyaev G., Vl. Kostin, **B. Boychev**, E. Trushkina, O. Ovcharenko, INTERACTION OF OBLIQUE ALFVEN WAVES WITH IONOSPHERE BY MEASUREMENTS THE “INTERCOSMOS BOLGARIA-1300” SATELLITE, Fifth Scientific

Conference with International Participation "SPACE, ECOLOGY, NANOTECHNOLOGY, SAFETY" – SENS 2009, 2-4 November, 2009, Sofia, Bulgaria, Proceedings. pp, 13-19, ISSN 1313-3888.

Абстракт: Анализират се силни скачки на електричното поле и потоци на частици с енергия 1 кВ в полярната ионосфера според данни от спутника «Интеркосмос-България-1300». Привлекателни са резултатите от измерванията на плазменни структури в магнитосферата на високоапогейните спутници и резултатите от наблюденията на структури на полярните сияния. Уточнява се самосогласованата модель на преминаването на косва алъвеновска вълна от магнитния слой и отражението ѝ от долната ионосфера, която логически свързва последователността на аномални пикови електромагнитни полета, наблюдавани от спутника ИКБ-1300 при преминаването на авроралната зона.

[32] Petrov N., **B. Boychev**, D. Ginchev, RESERVATION OF RISK TECHNICAL SYSTEMS UNDER A VARIETY OF ELEMENT COMPLEXITY, BulTrans-2010, 24-26 September 2010, Sozopol, Proceedings. pp, 70-73, ISSN 1313-955X.

Резюме: При създаването на сложни рискови технически системи (РТС) за различни отрасли на промишлеността, възниква актуалният проблем за повишаване на надеждността на техническата им експлоатация. Той изисква използването на резервирани системи (РС), реализирани апаратно или програмно. Резервирането може да бъде "горещо" или "студено", като конкретните му особености са посочени в литературата [1]. Известни са методи за резервиране с еднаква сложност на използваните резервни елементи (РЕ) или системи от РЕ. Под РЕ, трябва да се разбира и използвана резервна компютърна програма, защото всички програми се изпълняват на един основен компютър. Специално за повишаване на надеждността на програмното осигуряване е разработен метод на N -версионното програмиране [2], в съответствие с който паралелно работят N независимо създадени програми с еднаква сложност и реализирани еднакви функции. Използването на този съществуващ метод е свързано с повишаване на надеждността на програмите, но при това се увеличава съществено сложността и стойността на системата от програми (софтуера). Трябва да се има предвид, че сложността на софтуера на ТС се характеризира от количеството оператори и операнди и разклоненията на програмите [3]. От друга страна апаратната (хардуерна) сложност на ТС се определя от количеството елементи, връзките между тях и конструктивните характеристики. В настоящия доклад е предложен метод за осигуряване на надеждността на резервирани РТС и процесите в тях. За тази цел е извършена оптимизация на резервирането при наличие на различна сложност на РЕ.

[33] **B BOYCHEV.**, K. METODIEV, MODELING OF MASS INERTIAL CHARACTERISTICS OF ON-BOARD INSTRUMENTS AND SENSORS APPLIED TO THE PROJECT "RESONANCE" SATELLITES, BulTrans-2010, 24-26 September 2010, Sozopol, Proceedings. pp, 26-29, ISSN 1313-955X.

Резюме: В доклада е представена методика за моделиране и изчисление на масови инерционни характеристики на научна измервателна апаратура и сензори за измерване на електрични полета в широк честотен диапазон от борда на високоапогейни спътници за проекта „Резонанс”.

[34] SOTIROV G., B. BOYCHEV, EVALUATION OF POSSIBILITIES FOR MODERNIZATION OF ONBOARD IFF SYSTEMS, BulTrans-2010, 24-26 September 2010, Sozopol, Proceedings. pp, 96-100. ISSN 1313-955X.

Резюме: В доклада са обосновани общите изисквания към бордовите системи за радиолокационно опознаване (БСРЛО) и са предложени два възможни варианта на модернизацията им - пълна и частична. Предлаганите варианти на модернизация на БСРЛО позволяват да интегрира в единен комплекс с общо управление и индикация новите и съществуващи системи и дават възможност за определяне на местоположението и единното време по сигнали от GPS, като структурата на вариантите е с отворена модулна архитектура, позволяваща последващо доусъвършенстване.

[35] Belyaev G., Vi. Kostin, E. Trushkina, O. Ovcharenko, B. Boychev, VARIATIONS OF IONOSPHERIC PARAMETERS IN THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF TYPHOONS, Sixth Scientific Conference with International Participation SPACE, ECOLOGY, SAFETY- SES 2010, 1–3 November 2010, Sofia, Bulgaria, Proceedings, pp. 83-90. ISSN 1313-3888.

Абстракт: Для ~70 тайфунов были рассмотрены параметры ионосферы на высоте ~960 км по данным всего комплекса научных приборов спутника Космос-1809. Показано, что над тайфунами в период интенсификации наблюдается возрастание N_e – электронной концентрации. Особенно отчетливо данный эффект проявляется в ночных условиях для супер тайфунов. Над тайфуном Harry имеется резкий пик N_e с меридиональными размерами ~ 100 км и более широкая область увеличенного N_e в тысячи км. В дневных условиях, на следующий день после интенсификации тайфуна Harry, к западу в области ~ 50° наблюдается увеличение N_e на 20-30%, что интерпретируется как дополнительная накачка тайфуном нейтральной компоненты. Интенсивная грозовая активность в области тайфунов приводит к специфичному возрастанию электростатических колебаний вблизи циклотронной частоты водорода в магнитосопряженном районе, что интерпретируется как инжекция ионов водорода вниз из области отражения неканализированных вистлеров. Перед интенсификацией и на стадии истощения супертайфунов Page и Owen наблюдалась ночная тропическая аномалия с экстремальными характеристиками. В отдельных случаях, в области тропической депрессии в дневных условиях за сутки до появления глаза тайфуна, над ним наблюдалось резкое понижение N_e до 40% в области 200-400 км. Часть результатов представленных в докладе были опубликованы в работе [1].

[36] Бойчев Б., М. Могилевски, Г. Беляев, Г. Сотиров, Широколентиви сензори за измерване на електрични полета в йоносферата и магнитосферата, Юбилейна научна сесия 2011, Сборник доклади от научна конференция 2011 „50

години от полета на първия човек в космоса” 14-15.04.2011, НБУ “В. Левски”, Д. Митрополия, *Сборник доклади*, стр. 8-20. ISBN 978-954-713-102-6.

Abstract: In the paper are presented new developed electrical sensors for measurement of electric fields in Space with double probe method. Sensors are developed for field's measurement from board of project Resonance satellites of RSA and SRI-RAS .and they worked in wide frequency band from quasi constant (DC-ULF) fields to 1MHz. Through sensors is provided input signals for instruments AMEF-WB. ELMAWAN and RFA .from project's, wave measuring satellite complex

[37] Сотиров, **Б. Бойчев**, ИЗМЕРВАНЕ НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНОТО ИЗЛЪЧВАНЕ С ВЪЗДУШНО – БАЗИРАН КОМПЛЕКС, Юбилейна научна сесия 2011, Сборник доклади от научна конференция 2011 „50 години от полета на първия човек в космоса” 14-15.04.2011, НБУ “В. Левски”, Д. Митрополия, *Сборник доклади*, стр. 8-20, ISBN 978-954-713-102-6.

Abstract: В доклада са представени резултатите от измерване на електромагнитно излъчване с въздушно базиран комплекс. За измерване на параметрите на електромагнитно излъчване се използва сензор SMART II на фирмата NARDA, като е избрана схема на последователни измервания от борда на БЛА, което позволява натрупвания за информация за всеки пункт от три до четири измервания и привързване на резултатите от измерването към географските координати, определени с GPS.

[38] Сотиров Г., **Б. Бойчев**, БОРДОВИ СИСТЕМИ И СРЕДСТВА ЗА РАДИОТЕХНИЧЕСКО РАЗУЗНАВАНЕ, BulTrans-2011, 27-30 September 2011, Sozopol, *Proceedings*, стр. 122-129, ISSN 1313-955X.

Резюме: В доклада са оценени възможностите на съвременните бордови средства и системи за радиоелектронно разузнаване . Разработката и усъвършенстването на бордовите средства и системи за радиоелектронно разузнаване се извършва на нивото на съвременните технологии, използващи модулния принцип на конструиране и матрични процесори. Монтират се различни сензори и датчици за откриване на сигналите на заплахата в радио, ИЧ и лазерния диапазони на излъчване и са показани техните предимства и недостатъци.

[39] Петров Н., **Б. Бойчев**, М. Петров, ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОВЕДЕНИЕТО НА ЛЕТАТЕЛЕН АПАРАТ ПРИ ПРЕВИШЕНИЕ НА ДОПУСТИМИТЕ УПРАВЛЯВАЩИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ, BulTrans-2011, 27-30 September 2011, Sozopol, *Proceedings*, стр. 107-110, ISSN 1313-955X

Резюме: В доклада се разглежда поведението на скоростен, високоманеврен летателен апарат при настъпване на критични режими, вследствие непреднамерено превишение на допустимите стойности на управляващите въздействия. Безопасността на полетите в тези случаи може да се определи като се използва теорията на максималните отклонения на случайните функции. Особеностите в действията на летеца при пилотиране през време на различните етапи от полета и

в зависимост от характера на полетното задание не позволяват формирането на обобщен модел за оценка на безопасността на полетите. Ето защо за конкретните случаи се разработват частни модели, които вземат под внимание тези особености възможно най-пълно. Такъв модел е показан в представеното изследване.

[40] G. Belyaev, N. Bankov, **B. Boychev**, V. Kostin, E. Trushkina, O. Ovcharenko, Observation of Plasma Oscillating Structures in External Ionosphere over Cyclones, Fourth Workshop "Solar influences on the magnetosphere, ionosphere and atmosphere" Sozopol, Bulgaria, 4-8 June 2012, Sun and Geosphere, 2012; 7(1): pp. 51-55, ISSN 1819-0839.

Abstract. The results of the observations of density, temperature, pressure of plasma, electrical fields and low-frequency fluctuations were obtained on both Cosmos-1809 and Intercosmos-Bulgaria-1300 satellites. The complex analysis of the results of observations showed the appearance of electrical fields and intensive low-frequency fluctuations, the reaction of electron density, temperature, pressure of plasma at the height of approximately 900 km above the regions of appearance and development of tropical and extra-tropical cyclones. The cases of simultaneous observations of several cyclones, which sharply changed their direction of motion are considered. At the same time over half of the cyclones identical plasma solutions were found. These structures have a core, where the oscillations of the density reach 10% and have a transverse scale of 10 km, and the periphery with smaller amplitudes and stretched density oscillations. These density holes filled with the electrostatic turbulence at the frequency of helium. The results obtained suggest that the different stages of development of tropical and extra-tropical cyclones and the formation of individual structural formations of the ionosphere are related dynamic processes.

[41] **Б. Бойчев**, М. Могилевский, Г. Беляев, Б. Хотинев, Т. Романцова, В. Бойчев, Эксперимент по измерению электрических полей в широком диапазоне частот „АМЕФ-WB/ИЭСР-ЗР”, Материалы конференции-совещания по проекту, Киев 19-21.09.1012 г., „Многоспутниковые исследования внутренней магнитосферы – Проект РЕЗОНАНС”, ИКИ-ДИЗАЙН, 2012, Москва, Россия, стр. 34-39.

Abstract: Для решение специфических задач проекта необходимо провести однородные измерения волновых процессов. Для этого необходимы измерения в широком диапазоне частот с минимальными различиями во всем диапазоне. Особенности датчиков прибора АМЕФ-WB/ИЭСР-ЗР позволяют экспериментально решить эту задачу.

Прибор АМЕФ-WB/ИЭСР-ЗР – многокомпонентный приемник электрических полей в широком диапазоне частот. В состав прибора входят 4 электрических датчика и блок электроники. Расположение датчиков позволяет проводить измерения полного вектора электрического поля.

Сигналы от датчиков передаются на блок электроники, расположенном на корпусе спутника, и поступают на усилители, где они разделяются по частоте для дальнейшей обработки. Сигналы в диапазоне частот 10 Гц – 20 кГц передаются на прибор ЭЛМАВАН, в диапазоне частот 10 кГц – 1 МГц передаются на прибор ВЧА, а в диапазоне частот 0 – 10 Гц обрабатываются в блок электроники прибора с 16 битовой точностью.

[42] Nikolay Petrov, **Boycho Boychev**, Regarding the Reliability of Software Support, Scientific Conference on Aeronautics, Automotive and Railway Engineering and Technologies BulTrans-2012, September 26-28, 2012, Sozopol, Bulgaria, Proceedings, pp. 92-95, ISSN 1313-955X.

Резюме: Освен човека-оператор, концептуалната част на съвременните технически обекти включва софтуерно осигуряване, принципи, методи, процеси, алгоритми и обучение. Всички те са обединени от една обща характеристика - не са материални обекти, а са идеални. Като такива те не са подложени на влиянието на дестабилизиращите фактори на околната среда и в тях не се развиват дегенериращи процеси (стареене и износване). По такъв начин промяна на определящите параметри на идеалните обекти във времето няма. Би трябвало идеалните обекти да не притежават свойството „надеждност“. Съществуват обаче предпоставки, които правят възможно разширяването на надеждността територия и върху идеалните обекти, продукт на човешката дейност и непрекъснато обучение до края на живота на отделния индивид. Именно тези предпоставки са предмет на настоящата работа.

[43] **Boychev B.**, Mogilevsky M., Belyaev G., Hotinov B., Boychev V., Romantsova T., AMEF-WB/ИЭСР-3Р experiment to a measure electric fields in a wide frequency range of the Resonance Project, Scientific Conference on Aeronautics, Automotive and Railway Engineering and Technologies BulTrans-2012, September 26-28, 2012, Sozopol, Bulgaria, Proceedings, pp. 96-103, ISSN 1313-955X.

Резюме: В материала е представен новоразработвания български прибор и сензори за измерване на електрични полета в широк честотен диапазон - AMEF-WB, за космическия проект РЕЗОНАНС. Апаратурата е съставна част на така наречения „Вълнов комплекс“ на спътниците от проекта и измерва електрични полета от борда им в широка честотна лента, от квази постоянни полета до такива с честоти до 1 MHz. От апаратурата се подават сигнали в различни честотни ленти за обработка от външни приемници ELMAWAN и HFA в състава на вълновия комплекс.

[44] **Бойчев Б.**, М. Могилевский, Г. Беляев, Б. Хотинов, Г. Сотиров, К. Методиев, Сензори за измерване на електрични полета в йоносферата и контролно измервателна апаратура за тях, ЮБИЛЕЕН МЕЖДУНАРОДЕН КОНГРЕС „НАУКА ОБРАЗОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ “40 ГОДИНИ БЪЛГАРИЯ – КОСМИЧЕСКА ДЪРЖАВА”, 12-14 септември 2012 г., Дом на учения – БАН, Златни пясъци, Варна, България, Том 1, стр. 131-144, ISBN 978-954-577-636-6.

Резюме: В представения материал се дискутират сензори за измерване на електрични полета от борда на спътници. Представени са варианти на сензори за измерване на електрични полета от борда на високо и нискоорбитални спътници, с различни приложения и основни параметри. Описана е и контролно-измервателна

апаратура за провеждане на изпитания на сензорите и тестове за работоспособност преди включване на сензорите към измервателната апаратура.

[45] Г. Беляев, **Б. Бойчев**, В. Костин, Г. Комраков, Е. Трушкина, О. Овчаренко, АНОМАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ В ВЕРХНЕЙ ИОНОСФЕРЕ И ИХ МОДИФИКАЦИЯ ПРИ МОЩНОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОМ НАГРЕВЕ ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВ КОСМОС-1809 И ИНТЕРКОСМОС БОЛГАРИЯ-1300, Eight Scientific Conference with International Participation Dedicated to 40 YEARS OF BULGARIA IN SPACE Space, Ecology, Safety - SES`2012, 4-6. December 2012, Sofia, Bulgaria Proceedings, pp. 112-117, ISSN1313-3888.

Абстракт: Продолжен детальный анализ аномальных структур в верхней ионосфере над циклонами, достигшими ураганной силы, и терминатором и их модификации при мощном дополнительном нагреве ВЧ-излучением стенда Сура. Выявлено специфическое изменение параметров ионосферы в зените над ураганом на стадии его зарождения и развития. Показано, что развитие bubbles, которые регулярно наблюдались при высокой солнечной активности на высотах ~ 900 км за терминатором, подавляется при развитии урагана и при работе стенда Сура. Данный эффект наблюдается на витках, проходящих западнее плоскости магнитного меридиана. Обнаружено, что ВЧ нагрев излучением стенда Сура проявляется также и в полярной ионосфере.

[46] . **Б. Бойчев**, М. Могилевский, Г. Беляев, Б. Хотинев, Т. Романцова, В. Бойчев, К. Методиев, П. Граматиков, Г. Сотиров, О. Сантолик, И. Колмашова, Л. Углирж, Й. Баше, Е. Мацушова, З. Хрбачкова, Я. Хум, Ф. Грушка, Р. Лан, Д. Чугунин, Эксперимент по измерению электрических полей в широком диапазоне частот АМЕФ-WB/ИЭСР-3Р и анализатор электромагнитных волн ELMAVAN для проекта РЕЗОНАНС, Eight Scientific Conference with International Participation Dedicated to 40 YEARS OF BULGARIA IN SPACE, Space, Ecology, Safety - SES`2012, 4-6. December 2012, Sofia, Bulgaria Proceedings, pp. 119-125, ISSN1313-3888.

Abstract: This article describes two scientific instruments for measuring electric and magnetic fields from the board of 4 high apogee satellites in the RESONANCE project. They are the experiment of electric fields measurement in a broad band AMEF-WB/IESP-3R and the electromagnetic wave analyzer ELMAVAN. There are represented all basic parameters of the devices, their scientific tasks, the proposed solutions for the main hubs and blocks and a protocol of the tests and a joint calibration of both devices.

[47] Георги Сотиров, **Бойчо Бойчев**, Бордови средства и системи за радиоелектронна борба – възможности и тенденции за развитие, BulTrans 2013, 16-18.10.2013, София, Proceedings, стр. 180-187, ISSN 1313-955X.

Резюме: В доклада са оценени възможностите на съвременните бордови средства и системи за радиоелектронна борба (РЕБ). Анализирани са въпросите, свързани с разработката и внедряването на нови системи и средства за РЕБ, като особено внимание е отделено на избора на конкретни платформи и изисквания към очакваните резултати от тяхното използване. Посочени са перспективните методи и

средства за радиоелектронно противодействие и дейностите, насочени към повишаване ефективността на водене на РЕБ против съществуващите и перспективни РЛС, а така също търсенето на нови методи за организиране на радиоелектронна защита на самолетите и вертолетите или усъвършенстване на известните методи за защита на базата на съвременните технологии. Изследвани са възможностите за модернизиране на бордовите системи за радиоелектронна борба.

[48] .V. M. Kostin, G. G. Belyaev, **B. Boichev**, E. P. Trushkina, O. Ya. Ovcharenko, Ionospheric Precursors of the Intensification of Isolated Tropical Cyclones According to the IKB-1300 and Cosmos-1809 Satellite Data, Geomagnetism & Aeronomy, 2015, Vol. 55, No. 2, pp. 246-260, Pleiades Publishing, Ltd., 2015, ISSN 0016-7932.

Abstract: The ionospheric parameters were analyzed, which made it possible to distinguish several successive stages in the development of isolated tropical cyclones (TCs). Data were taken from the Cosmos 1809 and Intercosmos Bulgaria 1300 satellites, which passed over several dozen TCs. The first stage of TC development consists of a sharp increase in altitudinal substorm activity caused by a tropical disturbance and depression. During this stage, plasma density caverns extending over several hundreds of kilometers are observed in the nighttime upper ionosphere a day before the formation of a tropical storm or even a category I hurricane. The second stage, typical of TCs with intensities reaching categories I and II, is the displacement of a wide plasma density maximum in the upper ionosphere from the geomagnetic equator into the region, the center of which along the geomagnetic field line is projected to 200–230 km altitudes at a TC latitude. The third stage, which is typical of TC categories III–V, consists of the formation of an additional Ne peak (with a width reaching 1000 km) near the TC zenith. This peak includes ΔNe disturbances and is accompanied by electrostatic oscillations at the H⁺ and He⁺ cyclotron frequencies and at the lower hybrid resonance frequency and by electric fields that are projected into the magnetically conjugate region. The crossing of New Caledonia by the category IV TC Harry was considered in detail. It was shown that the neutral particle ascending jet probably deviated along the meridian in this case.

[49] . Павлин Граматиков, **Бойчо Бойчев**, Първичен електрозахранващ източник за безпилотен летателен апарат, BulTrans-2014, 17-19.09.2014, Созопол, Сборник доклади, стр.59-62, ISSN 1313-955X.

Резюме: В настоящия труд е изложена авторска експериментална разработка на първичен електрозахранващ източник (ПЕИ) за безпилотен летателен апарат (БЛА) с тегло до 60 kg. Разработеното схемно и конструктивно решение е изпитвано и проверено в условията на полети и експлоатация на БЛА. Проблемът с охлаждането на ПЕИ-ГА (генератор-акумулатор) е решен по предложение на автора без загуба на тегло за охлаждаща система, като преобразувателят е поставен във въздушния поток на витлото. Проблемът е решен от авторите за стабилизация на зарядния изходен ток при диапазон на изменение на напрежението на 4 клетки литиево-полимерна акумулаторна батерия (от 10,8 V до 17,4 V), когато входното трифазно нестабилно напрежение се изменя от 15 Vac до 100 Vac (т.е. при изменение на оборотите на двигателя от празен ход до пълн

форсаж от 1200 до 7500 r•min⁻¹). След зареждане на акумулатора ПЕИ-ГА автоматично преминава от режим на стабилизация на ток към режим стабилизация на напрежение, като тези процеси се визуализират за нуждите на предполетната подготовка на БЛА.

[50] Бойчо Бойчев, АДАПТИВЕН МЕТОД ЗА ПРОГНОЗИРАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ РЕСУРС, Сп. „Наука, образование, култура”, № 5/01,11,2014, стр. 75-83, ISSN 1314- 717X.

Резюме: Методите за прогнозиране на надеждността на технически системи, предложени в работи [1-5], като правило се основават на анализ на времеви функции $\bar{x}(t) = \{x^{(1)}(t), x^{(2)}(t), \dots, x^{(m)}(t)\}$, характеризиращи изменението на техническите им параметри във времето t . Практическото използване на тези методи е показало, че точността на прогнозираните оценки на надеждността съществено зависи от случайни смущения, обусловени от флуктоациите на режимите на работа в хода на изпитанията. В настоящата работа се разглежда проблемът със създаването на метод за прогнозиране на технически ресурс на рискови технически системи (РТС), притежаващ свойството адаптация към конкретни реализации на процеса на функциониране.

[51] Георги Сотиров, Бойчо Бойчев, Съвременни радиоелектронни системи за управление и предаване на данни от БЛА, Трета международна научна конференция „Наука, образование, иновации”, 21-23.05.2014, Шумен, Университетско издателство „Епископ К. Преславски”, том 1, стр. 109-117, ISBN 978-954-577-970-1

Abstract: В статията се разглеждат въпроси, свързани с възможностите на съвременните радиоелектронни системи за управление и предаване на данни от БЛА. Показани са блоковите схеми на бордовата и наземна части на интегрираната система за управление и предаване на данни на БЛА. Приведени са данни за съвременни оптични и термовизионни системи, използвани от БЛА.

[52] Граматиков П., П. Гецов, Г. Сотиров, Б. Бойчев, Вторични електрозахранващи източници и системи за безпилотни летателни апарати, Годишна университетска конференция на НБУ „Васил Левски”, В. Търново, юли, 2014., Сборник научни трудове, стр. - , ISSN 1314- 1937. /под печат/

Abstract: As an official part of the boarding facilities of UAVs are considered sources of individual electrical distribution systems: primary power supply, communication, radar, navigation, main engine, power steering, etc. Scientific and military equipment (or payload) and the office of the UAVs are considered as an object of power and EMC negative impact of the RES, but also as a source of scientific, military and business information fields. The object of this work is only UAV to 300 kg.

[53] G. Belyaev, **B. Boychev**, V. Kostin, E. Trushkina, O. Ovcharenko, Modification of the ionosphere near the terminator due to due passage of a strong tropical cyclone trough the large Island, Sixth Workshop Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere, Sunny Beach, Bulgaria, 26-30 May 2014, Sun and Geosphere, 2015, pp. 15-22, ISSN 1819-0839.

Abstract: Earlier by the authors according to the Intercosmos Bulgaria-1300 and Cosmos-1809 satellite data it's been shown that the ionosphere is modified above the tropical cyclones (TC). Local perturbations of the plasma density, the appearance of the electric fields and the development of ELF-VLF zone of turbulence were observed. These effects were due to the injection of up stream of neutral particles from TC. In this paper the data of the Cosmos-1809 satellite when tropical cyclone Harry (1989) passed through the island of New Caledonia was examined. Influence of evening and morning terminators on the structure of the ionosphere from TC was discussed. It is detected: 1 - the appearance of latitude belt (up to 5000km) of structured perturbations in the night ionosphere; 2 - simulation in the illuminated ionosphere of periodic oscillation of the electric field with a scale ~ 400 km, passing beyond plasma pause. Model for the formation above TC in the lower ionosphere vertical submerged jet that injects neutral particles of different varieties into the upper ionosphere on ballistic trajectories was proposed. Changing of the ionization of neutral particles near the terminator and the deviation of the jet under the interaction of the TC with the island are confirmed in the proposed model.

[54] Одржей Сантолик, Ивана Колмашова, **Бойчо Бойчев**, Георги Сотиров, Оценка на резултатите от съвместни тестови измервания на прибори AMEF-WB и ELMAVAN за проекти STRANNIK и RESONANCE, SEC`2014. /под печат/

Резюме: В доклада са представени резултати от тестови измервания на преминаването на сигналите през блоковете на приборите, от входовете на широколентов измерител на електрични полета AMEF-WB и тяхната цифровизация и обработка от електромагнитен вълнов анализатор ELMABAN. Резултатите от измерванията са представени в протоколи в графичен вид.

[55] Димитър Гинчев, **Бойчо Бойчев**, Светла Василева, Съвременни методи и средства за наблюдение на критичната инфраструктура, SES`2014. /под печат/

Резюме: Природните, техногенни рискове и бедствията, които се случват на територията на Република България и в света водят до необходимост от наблюдения, изследвания, симулации и анализи. Тези дейности допринасят за формирането на цялостна представа за последствията от възникване на критична ситуация. Разгледани са най-съвременните методи и средства за наблюдение на критичната инфраструктура. Целта на разработката е да бъдат сравнени

световните и наши постижения и да се очертаят задачите за развитие на научните дейности в тази насока.

[56] Бойчо Бойчев, Авиационни комуникационни и информационни системи, Свитък лекции, 156 стр., Издателство и печат – Технически университет-София, 2015 г., ISBN: 978-619-167-142-7.

Резюме: Книгата представлява учебник по дисциплината „Авиационни комуникационни и информационни системи“, преподавана от автора на студенти бакалавъри 4 курс в катедра „Въздушен транспорт“, Транспортен факултет на ТУ-София. Материалът е представен в 24 теми, като в началото е обособена теоретична част разглеждаща радиотехническите аспекти и особености на авиационните комуникации, а във втората част са разгледани конкретни бордови и наземни комуникационни и информационни системи участващи в управлението на въздушното движение.

