

РЕЗЮМЕТА

на

научни трудове на глас. д-р инж. Галина Христова Иванова
съгласно приложения списък с публикации за участие в конкурс за заемане на
академична длъжност „Доцент”

SUMMARIES

of

the scientific works of eng. Galina Hristova Ivanova Ph.D.
as per the attached list of publications for participations in the competitions to take the
academic position of „Associate professor”

Резюмета на български език	Summaries in English
2.1. МОНОГРАФИЯ „РАБОТОСПОСОБНОСТ, НАДЕЖДНОСТ И БЕЗОПАСНОСТ НА ВЗРИВАТЕЛ НЕКОНТАКТЕН РАДИОЛОКАЦИОНЕН (ВН-РЛ-82)”, ISBN 978-619-00-0988-7, Изд. „Фабер”, В.Търново, 2019г. (231стр.)	2.1. MONOGRAPH „WORKABILITY, RELIABILITY AND SAFTY OF A NON-CONTACT RADAR FUSE (NC-RF-82) ”, , ISBN 978-619-00-0988-7, „Faber” Publishing House, Veliko Tarnovo, 2019. (231 pages)
Конструирани са физически модели на отбранителен продукт, които са подложени на климатични и механично-динамични изпитвания. Целта е доказване на работоспособността и надеждността на изделието при експлоатация в различни климатични условия, както и неговата безопасност при служебно манипулиране и съхранение. Актуалността на проблема е свързана с развитието на изследователските търсения при разработването на отбранителни продукти, които да отговарят на съвременните технологични изисквания и настъпилите промени в производствените възможности. На преден план е изведено разработването и изпитването на характеристиките на надеждност на неконтактен радиолокационен взривател. Той е промишлено взривно устройство, което трябва да отговаря на определени изисквания за функционалност и експлоатационна пригодност както и да	Physical models of a defense product have been constructed, which have been subjected to climatic and mechanical-dynamic tests. The aim is to prove the operability and reliability of the product during operation in different climatic conditions, as well as its safety during official handling and storage. The urgency of the problem is related to the development of research demand in the development of defense products that meet modern technological requirements and changes in production capabilities. The development and testing of the reliability characteristics of a non-contact radar fuse is brought to the fore. It is an industrial explosive device that must meet certain requirements for functionality and serviceability, as well as to maintain its operability after long-term storage at different temperature intervals and environmental conditions. The present development investigates

запазва работоспособността си след продължително съхранение при различен температурен интервал и условия на средата. Настоящата разработка изследва и реализира възможността за конструиране и изпитване на взривател неконтактен радиолокационен, който да намери приложение във вече съществуващите и разработени боеприпаси, като се подобрят техните експлоатационни качества и се удължи срокът им на съхранение. Проведеното изследване и лабораторни изпитвания са насочени към определяне на показателите на надеждността на разработваният отбранителен продукт и неговите съставни детайли. Обърнато е специално внимание на източника на захранване (ИЗ), като са предложени нов вид електрохимични системи, които да заменят използваните до този момент термобатерии. Получените резултати са използвани за провеждане на сравнителен анализ, за определяне на показателите на надеждността и безопасността на изделието и съставните му части. Приложени са различни физико-механични, механично-динамични и климатични експериментални методи за доказване на експлоатационната годност и надеждност на изпитваните физически модели на изделието.	and realizes the possibility for construction and testing of a non-contact radar fuse, which can be used in the already existing and developed ammunition, by improving their operational qualities and extending their shelf life. The conducted research and laboratory tests are aimed at determining the reliability indicators of the developed defense product and its constituent details. Special attention is paid to the power supply (PS), and a new type of electrochemical systems has been proposed to replace the thermal batteries used so far. The obtained results are used for conducting a comparative analysis, to determine the indicators of reliability and safety of the product and its components. Various physical-mechanical, mechanical-dynamic and climatic experimental methods have been applied to prove the serviceability and reliability of the tested physical models of the product.
2.2. МОНОГРАФИЯ „ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА В ПРОМИШЛЕНИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО И ОКОЛНАТА СРЕДА”, ISBN 978-619-00-1172-9, Издателство „Фабер”, Велико Търново, 2020г. (187стр.)	2.2. MONOGRAPH „RISK ASSESSMENT AND MANAGEMENT IN INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE PROTECTION OF POPULATION AND THE ENVIRONMENT”, ISBN 978-619-00-1172-9, „Faber” Publishing House, Veliko Tarnovo, 2020. (187 p.)
Устойчивото управление на промишлените предприятия се осъществява на базата на достоверни	Sustainable management of industrial enterprises is carried out on the basis of reliable databases, accumulated

бази от данни, натрупания практически опит за риска и добрите практики установени в производствения сектор. Всяка допълнителна информация допринася за усъвършенстване на реално протичащи производствени процеси. Намаляването на критичните точки, чрез модернизации и подобрения е основен гаранционен фактор за ангажираността на отрасъла към опазване и защита на населението, работната и околната среда. Предложената информация и разработените методи за количествена оценка на риска са базирани на достъпната към момента информация. Разгледана е способността на веществата при авария, да оказват негативно въздействие върху човешкото здраве и околната среда. Разпространението на токсични химични вещества в атмосферния въздух е една от най-динамично развиващите се неблагоприятните критични ситуации в производствения режим. Тя носи риск за здравето на работниците, служителите и населението като същевременно въздейства на природната среда. Разработването на Обектив аварийен план за производствено предприятие е многопластов процес като привлечените за неговото изготвяне специалисти следва да се съобразят с най-новата научно обоснована информация за оценка и устойчиво управление на риска. Отговорността несъмнено е голяма, поради необходимостта от оказване на адекватна защита на населението, работната и околната среда.

❖ Определени са нормативните и законодателни граници на националния и локален мониторинг на околната среда като е конкретизирано неговото значение за събирането на достоверна информация за качеството на компонентите на

practical experience for risk and good practices established in the manufacturing sector. Any additional information contributes to the improvement of real ongoing production processes. The reduction of critical points through modernizations and improvements is a major guarantee factor for the industry's commitment to the protection and protection of the population, work and the environment.

The proposed information and the developed methods for quantitative risk assessment are based on the currently available information. The ability of substances in case of an accident to have a negative impact on human health and the environment is considered. The spread of toxic chemicals in the air is one of the most dynamically developing adverse critical situations in the production regime. It poses a risk to the health of workers and employees while affecting the natural environment.

The development of an Objective Emergency Plan for a manufacturing plant is a multi-layered process and the specialists involved in its preparation should comply with the latest scientifically based information for assessment and sustainable risk management. The responsibility is undoubtedly great, due to the need to provide adequate protection of the population, work and the environment.

❖ The normative and legislative limits of the national and local environmental monitoring are determined and its importance for the collection of reliable information about the quality of the components of the environment is specified. The need for monitoring of the working and environment in order to prepare an

околната среда. Подчертана е необходимостта от провеждане на мониторинг на работната и околната среда с цел изготвяне на Обектов аварийен план в предприятията, който да отразява адекватно риска в преработващата промишленост. Не на последно място е отбелязана и възможността да се представи актуална информация, относно съхраняваните и използвани в технологичния режим на предприятията токсични химични и радиоактивни вещества.	Object Emergency Plan in the enterprises, which would adequately reflect the risk in the manufacturing industry, was emphasized. Last but not least, the possibility to present up-to-date information on the toxic and radioactive substances stored and used in the technological regime of the enterprises was noted.
❖ Изследвано и анализирано е в пълен обем законодателството на страната (към момента на публикуване), свързано с изготвянето на оценка и устойчивото управление на риска, анализирана са и нормативните изисквания за изготвянето на Обектов аварийен план в промишлено предприятие.	❖ The legislation of the country (at the time of publication) related to the preparation of assessment and sustainable risk management has been fully studied and analyzed, as well as the regulatory requirements for the preparation of the Site Emergency Plan in an industrial enterprise.
❖ Предложен, разработен и апробиран е алгоритъм за изготвянето на Обектов аварийен план за предприятие от преработващата промишленост. Конкретизирани и разгледани са основните етапи от защитата на населението, работната и околната среда при авария в производствения обект (предприятие, завод, склад, поточна линия), които използват в технологичния си режим или съхраняват токсични химични и/или радиоактивни вещества.	❖ An algorithm for the preparation of an Object Emergency Plan for a manufacturing enterprise has been proposed, developed and tested. The main stages of the protection of the population, the working and the environment in case of an accident at the production site (enterprise, factory, warehouse, assembly line), which use in their technological regime or store toxic chemical and / or radioactive substances, are specified and considered.
2.3. УЧЕБНО ПОСОБИЕ МЕТЕОРОЛОГИЯ, ИК на НВУ „В.Левски” В.Търново, 2020, ISBN 978-954-753-313-4, (114 стр.)	2.3. TEXTBOOK METEOROLOGY, Publish „V. Levski” Veliko Tarnovo, 2020, ISBN 978-954-753-313-4, (114 pages)
Метеорологията е интердисциплинарна наука, базираща се на физичните и природни закони протичащи в пространството около нас. Учебната програма по дисциплината Метеорология е разработена с цел	Meteorology is an interdisciplinary science based on the physical and natural laws flowing in the space around us. The curriculum in the discipline of Meteorology is designed to increase the theoretical knowledge and practical

повишаване теоретичните познания и практическите уменията на обучаемите в областта на природните науки. В курса на обучение се обръща внимание на възможността за натрупване на данни и информация за метеорологичните явления и опознаването им с помощта на съвременните методи и технологии. Детайлното познаване и правилно анализиране на процесите в околната среда е база и средство за намаляване на вредното въздействие на средата върху антропогенната дейност. Защитата на населението и инфраструктурата от неблагоприятните метеорологични явления е постижима задача, само при наличието на достатъчно информация, употребена разумно при управлението на метеорологичното време.

Основната цел на практическия курс е изучаване на метеорологичните явления, чрез качествени и количествени описания на характеристиките дефиниращи управлението атмосферни явления, в полза на човека. По време на практическите часове, обучаемите ще се запознаят със структурата на атмосферата; състава на въздуха; пространственото разпределение на атмосферното налягане, температура, влажност; процесите на трансформация на слънчевата радиация в атмосферата; топлинния и воден кръговрат; определени свойства на основните циркулационни системи променящи се в различните географски ширини

skills of students in the field of natural sciences. The training course pays attention to the possibility of accumulating data and information about meteorological phenomena and getting to know them with the help of modern methods and technologies. Detailed knowledge and proper analysis of environmental processes is the basis and means to reduce the harmful effects of the environment on anthropogenic activity. Protecting the population and infrastructure from adverse meteorological phenomena is an achievable task only if there is sufficient information used judiciously in the management of meteorological weather. The main goal of the practical course is to study meteorological phenomena, through qualitative and quantitative descriptions of the characteristics defining the management of atmospheric phenomena, for the benefit of man. During the practical classes, the students will get acquainted with the structure of the atmosphere; the composition of the air; the spatial distribution of atmospheric pressure, temperature, humidity; the processes of transformation of solar radiation in the atmosphere; the heat and water cycle; certain properties of the main circulatory systems changing in different latitudes.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ

3.1. ОТСТРАНЯВАНЕ НА БИОЛОГИЧНО ЗАМЪРСЯВАНЕ В ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ

Този доклад представя информация за продукти за биологично обеззаразяване в пътнически влаковете. Разгледани са

3.1. REMOVAL OF ORGANIC POLLUTION IN RAILWAYS

This report presents information about products for biological decontamination in trains. We prepared

ефективни методи и състави за дезинфекция.	effective methods and compositions to disinfection.
3.2. ВИСОКО ВОЛТАЖНИ КАТОДНИ МАТЕРИАЛИ ЗА ЛИТИЕВО-ЙОННИ БАТЕРИИ	3.2. HIGH VOLTAGE CATHODE MATERIALS FOR LITHIUM-ION BATTERIES
Използваните литиеви кобалтати $\text{LiCo}_{1-y}\text{Mn}_y\text{O}_2$ ($M = \text{Mn, Ni, } y = 0,1, 0,3, 0,5$) са получени в твърдо състояние при ниска температура. Структурата на пробите се характеризира с рентгенова дифракция. Специфичната повърхност на материалите е изследвана по метода на Brunauer – Emmet – Teller. Установено е, че синтезираните прахове имат ромбоедрична структура, с изключение на $\text{LiCo}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_2$, който кристализира с кубична структура (група $\text{Fd}3\text{m}$). Електрохимичните характеристики на съединенията са изследвани чрез галваностатичен клетъчен цикъл в диапазона на високо напрежение между 3,0 и 4,8 V срещу $\text{Li} / \text{Li} +$ електрод. Показано е, че видът и количеството на легиращия елемент силно влияят върху структурата, електрохимичните и характеристиките на цикъла на изследваните материали. $\text{LiCo}_{0.9}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ показва по-добри циклични резултати в сравнение с всички други съединения.	Doped lithium cobaltates $\text{LiCo}_{1-y}\text{Mn}_y\text{O}_2$ ($M = \text{Mn, Ni, } y = 0.1, 0.3, 0.5$) have been prepared by low temperature solid-state reaction. The structure of the samples was characterized by X-ray diffraction. The specific surface area of the materials was examined by means of Brunauer–Emmet–Teller method. The synthesized powders were found to have rhombohedral structure, except for $\text{LiCo}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_2$, which crystallises with cubic spinel-like structure (space group $\text{Fd}3\text{m}$). The electrochemical performances of the compounds were studied by galvanostatic cell cycling in the high-voltage range between 3.0 and 4.8 V vs Li/Li^+ electrode. It was shown that the type and the amount of the doping element greatly affect the structure, electrochemistry and cycle life characteristics of the investigated materials. $\text{LiCo}_{0.9}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ has shown better cycling results compared to all other compounds.
3.3. МНОГОФУНКЦИОНАЛНИ АКТИВНИ ЕЛЕКТРОДНИ МАТЕРИАЛИ, ОСНОВАНИ НА ЖЕЛЯЗО / ВЪГЛЕН КОМПОЗИТ	3.3. MULTIFUNCTIONAL ACTIVE ELECTRODE MATERIALS BASED ON IRON/CARBON COMPOSITE
Наноразмерният кристален Fe_3O_4 със среден размер на частиците 15 nm успешно се синтезира върху повърхността на въглеродна матрична повърхност. Така подготвената проба се подлага на термична обработка в температурен диапазон 300- 750 °C за отстраняване на остатъчните примеси и за получаване на краен продукт със	Nano-sized crystalline Fe_3O_4 with average particle size of 15 nm was successfully synthesized on the carbon matrix surface. Thus prepared sample was heat-treated in the temperature range 300- 750 °C to remove residual impurity and to obtain final product with 77:23 ratio between magnetite to carbon support. The sample was

съотношение 77:23 в полза на магнетит към въглерод. Пробата се подлага на физикохимични и електрохимични тестове. Чистотата на фазата и размерът на частиците се определят чрез рентгенов дифракционен анализ (XRD) и се потвърждават от микрографски сканиращи полеви електронни микроскопи (FE SEM). Специфичната повърхностна площ (SSA) на пробата, измерена по метода на Brunauer-Emmett-Teller, е $120 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$. Извършени са серия от електрохимични тестове, включително електрохимична импедансна спектроскопия (EIS), циклична волтметрия (CV) и са направени дългосрочни циклични тестове за постоянен ток. Полученият обратим капацитет в рамките на 15 цикъла е в диапазона от $400\text{-}550 \text{ mAh.g}^{-1}$. Обсъжда се електрохимичното поведение на тестовата проба и възможното практическо използване като анодни материали в литиеви вторични батерии.	subjected to physicochemical and electrochemical tests. The purity of the phase and the particles size were determined by X-ray Diffraction (XRD) analysis and confirmed by Field Emission Scanning Electron Microscope (FE SEM) micrographs. The Specific Surface Area (SSA) of the sample measured by the Brunauer-Emmett-Teller method was $120 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$. A series of electrochemical tests including Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS), Cyclic Voltammetry (CV) and long-term constant current cycling tests have been performed. The obtained reversible capacity within 15 cycles was in the range of $400\text{-}550 \text{ mAh.g}^{-1}$. The electrochemical behaviour of the test sample and the possible practical use as anode materials in lithium secondary batteries are discussed.
3.4. ЕЛЕМЕНТИ НА ОКОЛНАТА СРЕДА, КОИТО СПОСОБСТВАТ ПРЕНАСЯНЕТО НА ЗАРАЗНИ БОЛЕСТИ	3.4. ELEMENTS OF THE ENVIRONMENT THAT FACILITATE THE TRANSMISSION OF INFECTIOUS DISEASES
Човекът е в непрекъснат контакт с елементите на околната среда и това се оказват решаващо при възможността за предаване на заразни заболявания от носителя към приемника. Механизмът на предаване на биологичните агенти продължава да еволюира, но остава тясно свързан с природните фактори /въздух, вода, почва/, както и със социалните фактори – качество на живот и спазване на санитарно-хигиенните норми при производството на различни групи хранителни продукти.	Man is in constant contact with the elements of the environment and this proves to be crucial in the possibility of transmitting infectious diseases from the carrier to the recipient. The mechanism of transmission of biological agents continues to evolve, but remains closely related to natural factors / air, water, soil /, as well as social factors - quality of life and compliance with sanitary and hygienic standards in the production of various food groups.
3.5. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА	3.5. INVESTIGATION OF THE POSSIBILITY OF RECOVERY OF

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА АЛКАЛНИ БАТЕРИИ СЛЕД ТЯХНОТО ОКЪСЯВАНЕ	ALKALINE BATTERIES AFTER THEIR SHORTENING
При направен е реален експеримент с разработвана алкална батерия се установява късо съединение и невъзможност за захранване на електрическата верига на изделието, за което е предназначена. В лабораторни условия е изследвано възстановяването на алкални източниците на захранване след тяхното окъсяване. Разгледано е изменението на напрежението през определен интервал от време, както и възможността да бъдат използвани, като източници на ток. Обект на изследване са разработените алкални химически токоизточници и изменението на напрежението им, след като в тях е предизвикано късо съединение. В практиката, то може да се дължи както на състоянието на елементите и връзките между тях в самата батерия, така и на външно механично или електрическо въздействие. Актуалността и значението на резултатите от проведения експеримент произтичат от факта, че изменението на напрежението на източника на захранване предизвиква невъзможност за експлоатация на продукта.	In a real experiment, a short cut to alkaline battery performs impossibility to supply the electrical circuit. The recovery of alkaline power sources after their shortening was studied in laboratory conditions. The change of voltage over a certain period of time is considered, as well as the possibility of their use as current sources. The object of study are the developed alkaline chemical current sources and the change of their voltage after a short circuit has been caused in them. In practice, it can be due to the condition of the elements and the connections between them in the battery itself, as well as to external mechanical or electrical impact. The relevance and significance of the results of the experiment stems from the fact that the change in voltage of the power supply causes the inability to operate the product.
3.6. МЕТОДИ ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ИЗУЧАВАНЕ И ПРОГНОЗИРАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ ПРОТИЧАЩИ В ОГНИЩЕТО НА БИОЛОГИЧНО ЗАРАЗЯВАНЕ	3.6. METHODS USED FOR STUDYING AND FORECASTING THE PROCESSES OCCURRING IN THE OUTBRAKE OF BIOLOGICAL INFECTION
Направен е анализ на използваните методи за изучаване и прогнозиране на епидемиологичните процеси, проявили се под формата на отделно огнище на биологично заразяване или епидемиологично избухване. Разгледани са основните задачи на	An analysis of the methods used to study and predict epidemiological processes, manifested in the form of a separate outbreak of biological infection or epidemiological outbreak. The main tasks of the epidemiological study are considered.

епидемиологичното изследване. Статистическият метод е модел за изучаване на масовите явления. Той се употребява при изследване на големи огнища, и при изучаване на епидемиологични разпространения. Основно са разгледани явленията и процесите, които наблюдаваме вътре в огнището на заразяване или в течение на епидемиологичния процес. Посочени са основните дейности свързани с защита на населението от разпространението на заразни болести.	The statistical method is a model for studying mass phenomena. It is used in the study of large outbreaks, and in the study of epidemiological spreads. The phenomena and processes that we observe inside the source of infection or during the epidemiological process are mainly considered. The main activities related to the protection of the population from the spread of infectious diseases are indicated.
3.7. ИЗСЛЕДВАНЕ НА РАБОТНИЯ ТЕМПЕРАТУРЕН ИНТЕРВАЛ НА ХИМИЧЕСКИ ИЗТОЧНИЦИ НА ТОК	3.7. TESTING THE OPERATING TEMPERATURE INTERVAL OF CHEMICAL SOURCES OF ELECTRICITY
Химическите източници на електроенергия са обект на развитие през последните няколко години. Те могат да се прилагат в много сфери на живота и в продукти на отбранителната промишленост. Техните подобрения са свързани с намаляване на размера и теглото на източника на енергия и значително увеличаване на неговия капацитет. Основният проблем при новоразработените батерии е действителния им температурен интервал на тяхната работоспособност. За целите на провеждането на изпитването са разработени батерии за еднократна употреба на базата на различни електрохимични системи и всяка от тях е подложена на температурни въздействия на околната среда от -40 °C до 50 °C, симулирани чрез използване на две климатични камери, IF3626 и IF3007. Целта на проведения експеримент е свързана с избора на батерия, която може да работи в широк температурен интервал и с минимална загуба на работно напрежение - под 40% от номиналното напрежение.	The chemical sources of electricity have been a subject to development in the last few years. They can be applied in many spheres of life, even in various products of the defence industry. Their improvements have been related to reduction of the size and weight of the power source, and considerably increasing its capacity. The main issue with the newly developed batteries is the actual temperature interval of their operating capacity. For the purposes of conducting the test, disposable batteries have been developed on the basis of various electro-chemical systems and each of them has been subjected to the temperature effects of the environment ranging from minus 40 °C to plus 50 °C, simulated by using two climatic cameras, IF3626 and IF3007. The purpose of the conducted experiment is related to the choice of a battery that is capable of operating in a broad temperature interval and with a minimum waste of operating voltage – under 40% of the rated voltage.

3.8. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ОБЕКТИ ЧРЕЗ ГРАФИЧЕН ДИЗАЙН	3.8. VISUALIZATION OF OBJECTS USING GRAPHIC DESIGN
В доклада са представени визуални модели на подложени на тестване електрохимични елементи. В процеса на изследване на физическите образци е констатирана възможност за изграждане на техните визуални 3D модели. Физическите и визуалните обекти се създадени от идентични електрохимични елементи и свързващите ги елементи в изделието като цяло. Визуализацията на обекти позволява избягването и намаляването на някои конструктивни грешки, обектите да бъдат гледани 3D пространството и не на последно място да бъдат съвместими с други обекти. Конструктивните елементи са в реалните си пропорционални размери и могат да се използват за решаване на конкретни проблеми.	The visual models of the real test samples are presented. In the process of building the physical samples of the tested batteries, their visual models have been built. The physical and visual objects are created from the identical elements, linking elements and links for the purposes of the research. Object visualization allows some design errors to be avoided and reduced, objects to be 3D viewed, and last but not at least, to be compatible with other objects. The construction elements are in their real proportional dimensions and are subject to a constructor's solution to a particular problem.
3.9. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕКСПЛОАТАЦИОННИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ХИМИЧЕСКИ ИЗТОЧНИЦИ НА ТОК ПОД ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА ФАКТОРИ НА ОКОЛНАТА СРЕДА	3.9. STUDY OF OPERATIONAL CAPABILITIES OF CHEMICAL SOURCES OF ELECTRICITY INFLUENCED BY AMBIENT FACTORS
Разгледана е възможността за използване на химическите токоизточници за захранване на малогабаритни изделия с кратко действие. Изпитванията са проведени, като физически модели на предложената батерия са подложени на изпитване за работоспособност съгласно изискванията за изпитване на въздействие на промени в температурата и при понижено атмосферно налягане. Използвани са качествени методи за определяне на работоспособността на изпитваните образци. За провеждане на сравнителен анализ са разработени батерии от три електрохимични вида, конструирани от еднакъв типоразмер на елементите.	This study focuses on the possibility of using chemical sources of electricity to power small sized equipment with a short-term activity. Physical models of the suggested battery were used and their performance was studied according to the requirements for testing the effects of both changes in temperature and reduced atmospheric pressure. Qualitative methods were implemented to define the performance of the test specimens. For comparative analysis, batteries of three electrochemical types have been developed, constructed from the same standard size of the elements. Due to their availability, the batteries are made

Поради своята достъпност батериите са изградени от алкални /манган-цинкови/, сребърни и литиеви системи. Предложеното изследване е част от по-мощно проучване, свързано с въвеждането в експлоатация на малобагаритно изделие в кратко действие.	of alkaline / manganese-zinc /, silver and lithium systems. The proposed study is part of a larger study related to the commissioning of a small product in short action.
3.10. ЕКОИНОВАЦИИТЕ – ОСНОВА ЗА УСТОЙЧИВ РАСТЕЖ И ИКОНОМИЧЕСКА СТАБИЛНОСТ	3.10. ECOLOGICAL INNOVATION, BASED ON SUSTAINABLE GROWTH AND ECONOMIC STABILITY
Екоиновациите все повече се разглеждат като един от основните двигатели на икономиката и необходима предпоставка за устойчив и интелигентен растеж. Екоиновациите не се ограничават до определен индустриален сектор, а представляват инструмент за решаване на отделни проблеми, засилвайки конкурентоспособността на индустрията. Въвеждането им може да доведе до откриване на нови пазарни възможности, които да създадат нови работни места, също така да увеличат ролята на малките и средни предприятия, като им осигурят конкурентни предимства. Чистата и здравословна околна среда е съществено условие за осигуряване на просперитет и високо качество на живот, при което новите, екологосъобразни технологии, продукти, процеси или услуги могат да бъдат причина за промяна на поведението на гражданите. Използването на инвестиции за инфраструктурни екологични проекти на местно ниво от своя страна, създава нови работни места и възможности за доходи, с което се решават и проблеми, свързани с безработицата и бедността. Засилването на ресурсната ефективност води до интелигентен растеж и развиване на иновациите, идентифицирани като един от потенциалите за растеж на всяка икономика.	Eco-innovation is increasingly seen as one of the key drivers of the economy and a prerequisite for sustainable and smart growth. Eco-innovation is not confined to a particular industrial sector but is a tool for solving individual problems, enhancing the competitiveness of industry. Their introduction into the economy could lead to the emergence of new market opportunities that create new jobs as well as to increase the role of small and medium-sized enterprises by providing them with competitive advantages. A clean and healthy environment is an essential condition for ensuring prosperity and a high quality of life where new, environmentally friendly technologies, products, processes or services can be the cause of change in citizens' behavior. The use of investment for ecological projects at the local level creates new jobs and income opportunities that affects the unemployment and poverty issues. Enhancing resource efficiency leads to smart growth and innovation, identified as one of the growth potential of each economy. Irrespective of their origin, technological or non-technological, eco-innovation leads to a reduction in the

Независимо от техния произход технологичен или нетехнологичен, екоиновациите водят до намаляване на използваните суровини и енергийните разходи на предприятията във всички сектори, т.е. водят до икономическа и екологична устойчивост. Подобна устойчивост трябва да предизвика побързото преодоляване на редица проблеми на местно ниво, каквито са качество на атмосферния въздух, пречистване на отпадни води, качество на питейната вода, депониране на отпадъците и др. Същевременно новите предизвикателства, свързани с измененията в климата водят до нов тип глобална и между-поколенческа отговорност. На базата на тази отговорност към бъдещите поколения и състоянието на околната среда, което ние ще им завещаем са приети договорености, касаещи глобалното изменение на климата, състоянието на елементите на околната среда и природните ресурси. Настоящият доклад разглежда основните програми и договорености свързани с опазването на околната среда в България, месните инвестиции и тяхното влияние за развитието на отделните сектори на икономиката. Отделено е специално внимание на оползотворяването и депонирането на отпадъците, опазването на компонентите на околната среда и тяхното рационално използване, както и на алтернативните източници на енергия.	raw materials used and energy costs of enterprises in all sectors. Therefore they would be a predicator for economic and environmental sustainability. Such sustainability should prompt a more rapid overcoming of a number of problems at local level such as ambient air quality, wastewater treatment, drinking water quality, landfill, etc. At the same time, new challenges related to climate change lead to a new type of global and intergenerational responsibility. Based on our responsibility to the future generations and the state of the environment, which we will bequeath to them, international and national economical arrangements have been made concerning global climate change, the state of the elements of the environment and natural resources. This paper presents the main programs and arrangements related to the protection of the environment in Bulgaria, the local investments and their impact on the development of the different sectors of the economy. Particular attention is paid to waste recovery and disposal, environmental protection and rational use of the resources, and alternative sources of energy.
3.11. ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТТА НА ИЗТОЧНИКА НА ЗАХРАНВАНЕ ВЪРХУ ЖИЗНАНИЯ ЦИКЪЛ НА ОТБРАНИТЕЛЕН ПРОДУКТ	3.11. INFLUENCE OF THE WORKING CAPABILITY OF THE POWER SUPPLY ON THE LIFE CYCLE OF A DEFENSE PRODUCT
Отбранителните продукти са специфични изделия, които са част от веригата за управление на доставките, но и се характеризират с определени изисквания,	Defense products are specific products that are part of the supply chain management, but are also characterized by certain requirements regarding their

относно тяхното разработване, потребление, експлоатация и утилизация. Разработването на продукти от отбранителната промишленост е свързано с развитие на научно-техническия потенциал и тактико-техническите способности на крайните изделия. Потреблението им е строго контролирано, в зависимост от предназначението и законодателството на съответната държава. В настоящият доклад е разгледана възможността за удължаване на срока на годност на съществуващите боеприпаси, както и подобрене на експлоатационните им качества при различни климатични условия. Актуалността на проблема се определя от необходимостта от разработването на съвременна батерия, която да е конкурентоспособна, както на нашия, така и на международния пазар и от възможността за реализирането ѝ, като част от изделие с приложение в боеприпаси от различен калибър.	development, consumption, operation and disposal. The development of products from the defense industry is related to the development of the scientific and technical potential and the tactical and technical capabilities of the final products. Their consumption is strictly controlled, depending on the purpose and legislation of the country. This report examines the possibility of extending the shelf life of existing munitions, as well as improving their performance in different climatic conditions. The urgency of the problem is determined by the need to develop a modern battery that is competitive in both our and international markets and the possibility of its implementation as part of a product with application in ammunition of different calibers.
3.12. ЕДНО ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ РОЛЯТА И МЯСТОТО НА ЕКОЛОГИЧНОТО ОБРАЗОВАНИЕ И ВЪЗПИТАНИЕ НА ОБУЧАЕМИТЕ	3.12. A STUDY ON THE ROLE AND PLACE OF ECOLOGICAL EDUCATION AND EDUCATION OF STUDENTS
Екологичната култура представлява система от научни знания, убеждения и поведение, които са пряко свързани с въпроса за хармоничните взаимоотношения между човека, обществото като цяло и заобикалящата го околна среда. Съществен показател за равнището на екологичната култура и развитието на една нация са постиженията ѝ при решаването на противоречивите въпроси. В случая те са свързани с необходимостта на човека да променя, получава и експлоатира ресурсите на средата и същевременно моралният му ангажимент да запази природното богатство.	Ecological culture is a system of scientific knowledge, beliefs and behavior that are directly related to the question of the harmonious relations between man, society as a whole and the surrounding environment. An important indicator of the level of ecological culture and the development of a nation are its achievements in resolving controversial issues. In this case, they are related to the need for man to change, receive and exploit the resources of the environment and at the same time his moral commitment to preserve the natural wealth.

3.13. ИЗПОЛЗВАНЕ НА УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА В ПРАКТИКУМИТЕ С ЕКОЛОГИЧНА НАСОЧЕНОСТ	3.13. USE OF EDUCATIONAL TECHNIQUES IN ENVIRONMENTAL PROCEDURES
Използването на учебно-технически средства в практикумите с екологично съдържание във висшите училища, надгражда използваните методи в средният курс на обучение. Наличието на съвременни средства за обучение и придобиване на нови знания допринася за представянето на специфичното съдържание и организацията им. Освен това се подчертава интердисциплинарният им характер, разностранните и адаптивни възможности на учебно-техническите средства по химия, география, биология, физика и т.н., които позволяват използването им и за нуждите на практикумите.	The use of educational and technical means in ecological practice in higher education institutions builds on the methods used in the average course of study. The availability of modern tools for learning and acquiring new knowledge contributes to the presentation of the specific content and their organization. They also emphasize their interdisciplinary character, the versatile and adaptive abilities of the teaching and technical means of chemistry, geography, biology, physics, etc.
3.14. СИЛИ, ДЕЙСТВАЩИ ВЪРХУ ДЕТАЙЛИТЕ НА ОТБРАНИТЕЛЕН ПРОДУКТ В УСЛОВИЯТА НА СЛУЖЕБНО МАНИПУЛИРАНЕ	3.14. FORCES AFFECTING DEFENCE PRODUCT PARTS IN THE CONDITIONS OF SERVICE MANIPULATION
Разгледани са силите действащи върху отбранителни продукти и техните детайли в условията на служебно манипулиране – свързани с транспортиране, товарене, разтоварване, случайно падане, зареждане и други. Направена е класификация на възможните претоварвания върху детайлите, както и влиянието на тези сили върху безопасността и работоспособността крайното изделие. Разработен е съвременен химически източник на ток, който е детайл предназначен за експлоатация в отбранителен продукт. Вниманието е насочено към силите на претоварване и ударните сили, които могат да въздействат върху източника на захранване и изграждащите го елементи.	The present work studies the forces influencing defence products and their parts in the conditions of service manipulation – related to transportation, loading unloading, accidental fall, charging, etc. It presents a classification of possible overloads on the parts, as well as the impact of these forces on the safety and performance of the final product. For this purpose, a modern chemical source of electricity has been developed and it is intended for use in defence products. Attention is focused on the overload and impact forces which may affect the power source and its components.
3.15. ИНЕРЦИОННИ СИЛИ, ДЕЙСТВАЩИ ВЪРХУ ДЕТАЙЛИТЕ НА АРТИЛЕРИЙСКИ СНАРЯД ПРИ	3.15. INERTIAL FORCES WITH AN IMPACT ON THE PARTS OF AN ARTILLERY SHELL WHEN

ИЗСТРЕЛ	FIRE
Разгледани са инерционните сили, възникващи при движение на артилерийски снаряд при изстрел. Описано е действието на тези сили върху детайлите на независим източник на захранване, който е част от отбранителен продукт. В хода на направеното проучване са конструирани нов тип химически източници на ток. Те са използвани за изследване влиянието на масата им върху работоспособността на крайното изделие.	The present work studies the inertial forces arising during the movement of an artillery projectile when it is fired. It describes the effect of these forces on the details of an independent power source that is part of a defence product. In the course of the study, chemical sources of electricity of a new type have been constructed. They are used to study the effect of their mass on the performance of the final product.
3.16. ЕКОЛОГИЧНО ПЛАНИРАНЕ ВЪВ ВОЕННИТЕ ФОРМИРОВАНИЯ	15. ENVIRONMENTAL PLANNING IN MILITARY UNITS
Провеждането на екологично планиране на дейността на всяко военно формирование е непосредствено обвързано с опазването на околната среда. Управлението на риска за околната среда е непосредствено свързано с изготвянето на план по опазване на околната среда, екологичен паспорт и депониране на отпадъците. Своевременното и правилно екологично планиране е част от основното планиране на военните формирования, което е задължение на командирите. Точното изпълнение от подчинените на указанията по опазване на околната среда и спазването на изискванията (принципите и методите) за управление на отпадъците е определящо до голяма степен за успешното изпълнение на поставените задачи и запазване здравето на личния състав. Опазването на околната среда е задължение и отговорност на всеки военнослужещ.	The planning of the environmental activity of military units is directly related to the protection of the environment. Management of environmental risks associated with the preparation of a plan for environmental protection, ecological passport and waste disposal. Timely and proper environmental planning is part of the basic planning of military formations, which is the duty of commanders. The exact implementation by the subordinates of the instructions on environmental protection and compliance with the requirements (principles and methods) for waste management is largely crucial for the successful implementation of the tasks and maintaining the health of personnel. Protecting the environment is the duty and responsibility of every serviceman.
3.17. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И СЕКТОРНА ПОЛИТИКА	3.17. ENVIRONMENTAL PROTECTION AND SECTOR POLICY
Разглежда се въздействието на енергетиката, технологиите и иновациите в промишлеността и транспорта върху	The impact of energy, technology and innovation in industry and transport on the quality of the environment is

качеството на околната среда. Обърнато е внимание на прилаганите стратегии и практики при управлението на селското и горското стопанство и скрития в тях екологичния риск. В доклада последователно са посочени основните видове въздействия на отраслите от икономиката върху екологичната обстановка в определени региони. Използвана е актуална информация за състоянието на енергетиката, промишлеността и транспорта на базата на официални данни за България и Европейския съюз. Използвани са методите на научния и статистически анализ за аргументиране на необходимостта от спешни мерки за опазване на околната среда. Представен и анализиран е стремежът на Европейския съюз за подобряване на икономическите и екологични показатели на страните членки.	considered. Attention is paid to the applied strategies and practices in the management of agriculture and forestry and the environmental risk hidden in them. The report consistently identifies the main types of impacts of economic sectors on the environmental situation in certain regions. Up-to-date information on the state of energy, industry and transport was used on the basis of official data for Bulgaria and the European Union. The methods of scientific and statistical analysis are used to argue the need for urgent measures to protect the environment. The European Union's aspiration to improve the economic and environmental indicators of the member states is presented and analyzed.
3.18. ИЗИСКВАНИЯ ЗА РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА В ПРОИЗВОДСТВЕНИ ОБЕКТИ ПРИ ДЕЙНОСТИ С УРЕДИ ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕН КОНТРОЛ	3.18. REQUIREMENTS FOR RADIATION PROTECTION IN MANUFACTURING SITES IN ACTIVITIES WITH TECHNICAL CONTROL EQUIPMENT
Разработването, утвърждаването и прилагането на аварийните планове на производствени предприятия е свързано с адекватно прилагане на нормативните изисквания. Всички юридически и физически лица, които извършват дейности с радиационни уреди за технологичен контрол (УТК) за стопански, научни или контролни цели са длъжни да приложат всички изисквания на нормативната база с цел осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд. При разработването на обектови аварийни планове под внимание трябва да се вземе вероятността за наличието на източници на йонизиращи лъчения.	The development, approval and implementation of the emergency plans of production enterprises is related to the adequate application of the regulatory requirements. All legal and natural persons who perform activities with radiation devices for technological control (DTC) for economic, scientific or control purposes are obliged to apply all the requirements of the regulatory framework in order to ensure healthy and safe working conditions. When developing site emergency plans, the possibility of the presence of sources of ionizing radiation must be taken into account. For this reason, the possibility of providing radiation

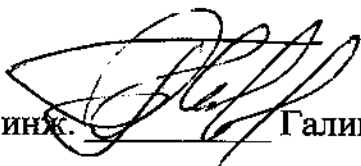
Поради тази причина се разглежда възможността за осигуряване на радиационна защита на работещите в предприятието и опазване на околната среда.	protection to the employees of the enterprise and protection of the environment is being considered.
3.19. ВЛИЯНИЕ НА СТИХИЙНИТЕ И ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ ВЪРХУ СИГУРНОСТТА	18. INFLUENCE OF THE VIOLENT NATURAL DISASTERS ON TO SECURITY
Чувството ни за сигурност е силно повлияно от нашата среда и процесите и събитията, протичащи в нея. Екстремалните природни бедствия възникват в резултат на сложни събития и дейности, но те формират и определят сигурността на средата на съществуване. Факт е, че катастрофалните ситуации годишно отнемат стотици хиляди животи, унищожават населени места, индустриални обекти, причиняват аварии и нанасят огромни материални щети.	Our sense of security is strongly influenced by our environment and the processes and events flowing therein. Violent natural disasters arise as a result of complex events and activities, but they form and determine the security of the environment of existence. The fact is that disastrous situations annually take hundreds of thousands of lives, destroys populated sites, industrial sites, causes accidents, imposes huge material damage.
3.20.ЕКОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И КОНТРОЛ НА ЕМИСИИТЕ И ИМИСИИТЕ	19. ECOLOGICAL MONITORING OF ATMOSPHERIC AIR AND CONTROL OF EMISSION AND IMISSIONS
Нашето общество е чувствително към екологичните проблеми и произтичащите от това климатични промени. На национално и международно равнище обществото предприема мерки за по-ефективен контрол на качеството на атмосферния въздух. Основната цел е редовното събиране на достоверна информация. Информацията трябва да служи за анализ на текущото състояние на околната среда и нейното бъдещо моделиране и ефективно стратегическо планиране. Системите за мониторинг на околната среда ще допринесат за събирането и натрупването на необходимата база данни.	Our society is sensitive to environmental issues and the resulting climate changes. At national and international levels, the society is taking measures for more effectively control the quality of atmospheric air. The main objective is to regularly gather reliable information. The information should serve to analyze the current state of the environment and its future modeling and effective strategic planning. Environmental monitoring systems will contribute to the collection and accumulation of the necessary data base.
3.21. ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА ТЕМПЕРАТУРАТА НА СРЕДАТА ВЪРХУ НАДЕЖНОСТТА НА ИЗДЕЛИЯТА	3.21. RESEARCH INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL TEMPERATURE ON PRODUCT RELIABILITY

Влиянието на този дестабилизиращ фактор е толкова по-голямо, колкото са по-големи скоростта и честотата на изменение на температурата и нейната амплитуда. Трябва да се има в предвид, че върху надеждността оказва влияние не температурата на околната среда, а температурата непосредствено около градивния елемент. Посочените две температури (при условия, че електрическите части са в работен режим) почти никога не съвпадат. Опитно е установено, че средната температура на работещите елементи (източник на захранване, радиоелектронна част, електрически елементи) е с около 20 °C по-висока от температурата на околната среда. Повишаването на температурата на елементите води до това, че реалната стойност на коефициента на натоварване е по-висока от разчетената, т.е. изменя се електрическият режим на работата им. Поради тази причина при конструирането на източник на захранване се предявяват изисквания за работоспособност в разширен температурен интервал от минус 40 °C до плюс 70 °C.	The report provides a theoretical justification for the influence of ambient temperature on the reliability of test equipment and its components. The results of standard tests of physical models of a product for the influence of environmental factors such as changes in temperature, dry heat and cold are presented. The influence of this destabilizing factor is big as much the rate and frequency of temperature change and its amplitude. It should be taken in mind that reliability is not affected by the ambient temperature, but by the temperature immediately around the building block. These two temperatures (provided that the electrical parts are in operation) almost never coincide. It has been experimentally established that the average temperature of the operating elements (power supply, electronic part, electrical elements) is about 20 °C higher than the ambient temperature. The increase in the temperature of the elements leads to the fact that the real value of the load factor is higher than the calculated one, i.e. the electrical mode of their operation changes. For this reason, when designing a power supply, performance requirements are set in an extended temperature range from minus 40 °C to plus 70 °C.
3.22. ВЛИЯНИЕ НА ДЕСТАБИЛИЗИРАЩИТЕ ФАКТОРИ ВЪРХУ ПОКОЗАТЕЛИТЕ НА НАДЕЖДНОСТТА НА ПРОМИШЛЕНИ ИЗДЕЛИЯ	3.22. INFLUENCE OF DESTABILIZING FACTORS ON THE RELIABILITY OF INDUSTRIAL PRODUCTS
В процеса на производство и експлоатация електрохимичните елементи, радиоелектронните устройства и апаратурата са подложени на	Electrochemical elements, electronic devices and equipment are subject to many different destabilizing factors in the process of production and

въздействието на множество и различни дестабилизиращи фактори, които намаляват тяхната надеждност. За подобряване и удължаване на жизнения цикъл на изделията е необходимо пълното познаване и правилното дефиниране на възможните обективни и субективни фактори, оказващи влияние на надеждността и работоспособността на изделията.

operation. The report classifies and arranges, the possible objective and subjective factors affecting the reliability and performance of the products.

03.08.2020 г.
гр. В. Търново

гл. ас. д-р инж.  Галина Иванова