

Резюмета на научните публикации

на гл. ас. д-р Татяна Радева Радева – Стоилова,

за участие в конкурс за академичната длъжност “доцент” по

професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика,

обявен в ДВ бр. 90 от 11.11.2022 г.,

за нуждите на секция „Интелигентни системи“ на ИИКТ-БАН

ВЗ. Хабилитационен труд – монография:

1. Радева Т. Р., „Мерки за енергийна ефективност на сгради“, ТУ-София, ISBN 978-619-167-498-5, 135 стр., 2022.

Резюме — Най-честото схващане за енергийната ефективност е, че тя се състои в намаляване на използването на електроенергията. Опитите за намаляване на потреблението и загубите на енергия имат все по-голямо значение за България и ЕС. Това определение обаче е непълно и неправилно. Енергийната ефективност първо не ограничава използването на енергия, а насърчава коректното и приложение по най – правилен ирационален начин. Освен това тук се включва и ефективното използване на други видове енергия. Най-точно енергийната ефективност представлява постигане на максимални резултати с минимален разход на енергия или оползотворяване максимално на енергията. Тя е цел и като такава се нуждае от по-специфичен подход – такъв какъвто да накара хората да се интересуват и полагат грижи за нейното осъществяване. Енергийната политика на ЕС извежда на преден план енергийната ефективност, възобновяемите и алтернативните енергийни източници. Същевременно ЕС се стреми да гарантира задоволяването на растящите нужди от енергия на Европа, тъй като конкурентните и надеждни доставки са от основно значение, както за благосъстоянието на европейските граждани, така и за конкурентоспособността на европейските предприятия на световните пазари. Възобновяемите източници на енергия (вятърната енергия, слънчевата енергия, водноелектрическата енергия, енергията от океаните, геотермалната енергия, биомасата и биогоривата) са алтернативи на изкопаемите горива, които допринасят за намаляването на емисиите на парникови газове, разнообразяват енергийните доставки и намаляват зависимостта от ненадеждни и непостоянни пазари на изкопаеми горива, особено на нефт и газ. Законодателството на ЕС за насърчаването на възобновяемите енергийни източници се разви значително през последните години. През 2007 г. лидерите на ЕС си поставиха за цел да намалят годишното потребление на енергия в рамките на ЕС с 20 % до 2020 г. През 2018 г., като част от пакета „Чиста енергия за всички европейци“, беше поставена нова цел за намаляване на потреблението на енергия с най-малко 32,5 % до 2030 г. Мерките за повишаване на енергийната ефективност все по-често се разглеждат като средство не само за постигане на устойчиви енергийни доставки, намаляване на емисиите на парникови газове, повишаване на сигурността на доставките и намаляване на разходите за внос, но и за увеличаване на конкурентоспособността на ЕС. По тази причина енергийната

ефективност е стратегически приоритет за енергийния съюз и ЕС поддържа принципа „енергийната ефективност на първо място“. Понастоящем се обсъжда бъдещата политическа рамка за периода след 2030 г. Проучванията за рационално използване на възобновяемите енергийни източници напоследък имат голямо развитие и дават забележителни резултати. Един от тях е хибридизацията на два неизчерпаеми източника на енергия (слънце и вятър) в малки соларно-вятърни електрически системи. Те имат сериозни предимства и не случайно се очаква в бъдеще да заемат достойно място в производството на електроенергия от възобновяеми източници. Според много експерти в областта на възобновяемите енергийни източници малките хибридни електрически системи, комбиниращи в едно вятърните и слънчевите технологии, предлагат редица предимства в сравнение с единичните варианти на вятърни генератори и фотоволтаични (PV) соларни системи. В по-голямата част от Европа, включително и в България, климатът се характеризира с по-ниска скорост на вятъра през лятото, когато слънчевото греене е по-интензивно и по-дълготрайно, и обратно – вятърът е с по-висока скорост през зимата, когато интензитета и продължителността на слънчевото греене са доста по-малки. По аналогичен начин се изменят и метеорологичните условия през денонощието. Обикновено вятърът е по-интензивен през тъмната част на денонощието. Това означава, че оптимални условия за работата на вятърните и на соларните системи се създават в различни времена от денонощието и от годината. Ето защо хибридните вятърно-соларни системи използват оптималните условия на двете самостоятелни системи и по този начин са продуктивни през много по-голяма част от годината и от денонощието в сравнение с тях.

Abstract — The most common perception of energy efficiency is that it consists of reduction of electricity use. Attempts to reduce consumption and energy losses are increasingly important for Bulgaria and the EU. This definition however, it is incomplete and incorrect. Energy efficiency does not limit first the use of energy, and promotes the correct application in the most correct way rational way. In addition, the effective use of other species is also included here energy. More precisely, energy efficiency is the achievement of maximum results with minimal energy consumption or maximum utilization of the energy. It is a goal and as such it needs a more specific approach - whatever made people interested and concerned about its implementation. EU energy policy prioritizes energy efficiency, renewable and alternative energy sources. At the same time, the EU strives to ensure that Europe's growing energy needs are met as competitive and reliable supply is essential, as is welfare of European citizens, as well as for the competitiveness of Europeans enterprises in world markets. Renewable energy sources (wind energy, solar energy, hydroelectric energy, ocean energy, geothermal energy, biomass and biofuels) are alternatives to fossil fuels that contribute to the reduction of greenhouse gas emissions, diversify energy supplies and reduce dependence on unreliable and volatile fossil fuel markets, especially oil and gas. EU legislation to promote renewable energy sources has developed significantly in recent years. In 2007, EU leaders set themselves the goal of reducing the annual energy consumption within the EU by 20% by 2020. In 2018, as part of the "Clean Energy for All Europeans" package, a new target was set to reduce energy consumption by at least 32.5% by 2030. Measures to increase energy efficiency is increasingly seen as a means not only to achieve of sustainable energy supplies, reduction of greenhouse gas emissions, increasing security of supply and reducing import costs, but also for increasing the competitiveness of the EU. For

this reason, energy efficiency is a strategic priority for the energy union and the EU supports the principle "energy efficiency first". The future post-2030 policy framework is currently under discussion. Studies on the rational use of renewable energy sources have recently developed greatly and are producing remarkable results. One of among them is the hybridization of two inexhaustible sources of energy (sun and wind) in small solar-wind electric systems. They have serious advantages and not incidentally expected in the future to occupy a worthy place in the production of electricity from renewable sources. Studies on the rational use of renewable energy sources have recently developed greatly and are producing remarkable results. One of among them is the hybridization of two inexhaustible sources of energy (sun and wind) in small solar-wind electric systems. They have serious advantages and not incidentally expected in the future to occupy a worthy place in the production of electricity from renewable sources. According to many experts in the field of renewable energy sources small hybrid electric systems combining wind and solar in one technologies, offer a number of advantages compared to single variants of wind generators and photovoltaic (PV) solar systems. In most of Europe, including Bulgaria, the climate is characterized by a lower wind speed in the summer, when the sunshine is more intense and longer lasting, and vice versa - the wind has a higher speed in the winter, when the intensity and duration of sunshine are much less. Po in a similar way, the weather conditions change during the day. Usually the wind is more intense during the dark part of the day. This means, that optimal conditions for the operation of wind and solar systems are created in different times of the day and year. That's why hybrid wind-solar systems use the optimal conditions of the two stand-alone systems and on this one way are productive during a much larger part of the year and of the day in comparison with them.

Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световните бази данни с научна информация:

1. Radeva T., V. Mateev, "Photovoltaic Energy Usage for Public Educational Building: A Case Study", 22st International Symposium on Electrical Apparatus & Technologies - SIELA. ISBN 978-1-6654-1139-4, IEEE Catalog Number CFP2228Z-ART, 4 pages, 2022.

Резюме — Настоящата работа представя казус на фотоволтаична енергийна система за обществена образователна сграда. Целта на разглеждания казус е да се осигурят технически мерки за подобряване на енергийната ефективност на сградата, съгласно техническата спецификация и действащата нормативна уредба. Обществените учебни сгради се използват предимно през светлата част на деня, където слънчевата енергия ще се използва за собствена консумация. Прави се анализ на потреблението на енергия за обществени сгради и оценка на ежедневна база показва оптималните изисквания за такива системи.

Abstract — The present work presents a case study of a photovoltaic energy system for public educational building. The aim of the case under consideration is to provide technical measures to improve the energy efficiency of the building, according to the technical specification and current regulations. Public educational buildings are mainly used during daylight hours, where solar power will be used for own consumption. Analysis of the energy usage for public building is made and an estimation on a daily basis shows optimal requirements for such systems.

2. Kunev A., P. Tachev, V. Trashlieva, T. Radeva, N. Stoimenov, “A Study of the Short-Circuit Thermal Effect on Aluminum and Cooper Bus-Bars Using a Laboratory Test System”, 21st International Symposium on Electrical Apparatus & Technologies - SIELA. ISBN 978-1-7281-4346-0 IEEE Catalog Number CFP2028Z-ART, 4 pages, 2020.

Резюме — Тази статия представя изследване на топлинно действие, предизвикано от късо съединение в шини с правоъгълно напречно сечение. Лабораторният стенд, използван в изследването, е предназначен както за аналитични, така и за експериментални изследвания. Когато през шините протича ток, в проводниците възникват загуби на мощност и енергия. Тези загуби на енергия причиняват нагряване на проводници и различни части в електрически машини и апарати. Такъв проблем изисква ясно изчисляване на тези загуби на мощност и режимите на пренос на топлина. Измерването на температурата се извършва с вграден сензор в лабораторния модел, както и с външна термовизионна камера.

Abstract — This paper presents a study of a short-circuit induced thermal action in bus-bars with a rectangular cross-section. The laboratory stand used in the study is designed for both analytical and experimental studies. When a current flows through the bus-bars, power and energy losses occur in the conductors. These energy losses cause heating of conductors and different parts in electrical machines and apparatus. Such problem requires a distinctive calculation of these power losses and the heating transfer regimes. The temperature measurement is performed with an embedded sensor in the lab model and also with an external thermal imaging camera.

Г8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове:

1. Trashlieva V., T. Radeva, „Electric power systems modeling and education: short term unit commitment and economic dispatch modeling framework“, International journal for sciences, technics and innovations for the industry, machines technologies materials, 16.12.2017 Borovets, Bulgaria, ISSN print 2535-0978, ISSN online 2603-3003, pp. 580-582.

Резюме — В тази статия се опитваме да изградим рамка за изграждане на модел за оптимизация за студенти без предишно обучение и опит в математическата оптимизация. Въпреки че моделирането е въпрос на изкуство, подход и компромис между сложност и близост до реалността, ние трябва да отделим известно време на основите на оптимизационното моделиране като функция на разходите, ограничения, променливи и коефициенти. Има огромно разнообразие от оптимизационни проблеми, решени в Електроенергийните системи. Най-сложният от всички се счита за *Unit Commitment problem* (непреводимо на практика, но ако искаш остави в скоби например *математическа оптимизация, при които производството на набор от електрически генератори е координирано, за да се постигне някаква обща цел*), където при всяка итерация се извършва *Economic Dispatch* (определяне на количеството генериращи единици, така че необходимата електрическа мощност да бъде осигурена за всички товари).

Abstract — In this paper we try to build a framework in optimization model building for students without previous mathematical optimization training and experience. While modeling is a matter of art, approach and compromise between complexity and closeness to reality we need to spend some time on the basics of optimization modeling such as cost function, constraints, variables and coefficients. There is a huge variety of optimization problems solved in Electric Power Systems. The most complex of all is considered to be the Unit Commitment problem where at each iteration an Economic Dispatch is performed.

2. Trashlieva V., T. Radeva, „Electric power systems modeling and education: hydro power stations modeling framework“, International scientific journal mathematical modeling, 16.12.2017 Borovets, Bulgaria, ISSN print 2535-0986, ISSN online 2603-2929, pp. 152-154.

Резюме — В тази статия ние се опитваме да въведем рамка за моделиране в оптимизационни проблеми за решаване на хидротермални координационни проблеми в електроенергийните системи. Има някои специфики при водноелектрическите централи и водоемите, от които се захранват. В много в случаите, когато тези водни резервоари са свързани и това включва допълнителни усложнения при изграждането на оптимизационни модели. В статията даваме насоки за намаляване на размера на модела и информираност. Тази структура е подходяща за практикуващи, които желаят да са наясно с водноенергийното моделиране оптимизация, но без предишно обучение и опит в математическата оптимизация.

Abstract — In this paper we try to bring a modeling framework in optimization problems for hydro-thermal coordination problems solved in electric power systems. There are certain specifics when dealing with hydro power plants and the reservoirs they are fed from. In many cases these water reservoirs are connected and this involves additional complications in optimization models building. We give guidelines for model size reduction and awareness. This framework is suitable for practitioners willing to be aware of hydro-power modeling and optimization but having no previous mathematical optimization training and experience

3. Trashlieva V., T. Radeva, „Electric power systems modeling and education: the controllable loads in a short term system balance“, International scientific journal mathematical modeling, ISSN print 2535-0986, ISSN online 2603-2929, 16.12.2017 Borovets, Bulgaria, pp. 196-198.

Резюме — В тази статия се опитваме да изградим рамка за изграждане на модел за оптимизиране на активната мощност, когато са налични контролируеми товари за целите на балансирането. Дадена е определена класификация на нефиксирани товари, както и съответните променливи и ограничения, които трябва да бъдат въведени в модела за линейно програмиране със смесено цяло число. Даден е и числен пример, илюстриращ подхода на моделиране. Някои анализ на представените числени данни се прави, за да се покаже чувствителност към определени екологични проблеми.

Abstract — In this paper we try to build a framework in active power optimization model building when controllable loads are available for balancing purposes. A certain classification of non-fixed loads is given as well as the respective variables and constraints that have to be

introduced in the mixed-integer linear programming model. A numerical example is also given illustrating the modeling approach. Some analysis on the presented numerical data is done in order to show sensitivity to certain environmental issues.

4. Радева Т., „Анализ на съществуващо улично осветление с подмяна на енергоефективно“, Научна конференция регионална икономика и устойчиво развитие 17 ноември 2017 г., стр. 164-174.

Резюме — Статията представя сравнителен анализ на уличното осветление на територията на населено място (община Челопеч), като се оценява състоянието на съществуващото улично осветление и се предлагат конкретни енергоспестяващи мерки за повишаване на енергийната ефективност на системите на уличното осветление, намаляване разходите за електроенергия на общината (преки и косвени) и повишаване сигурността и експлоатационните характеристики на системите на уличното осветление на територията.

Abstract — The article presents a comparative analysis of street lighting on the territory of a settlement (Chelopech municipality), assessing the state of existing street lighting and proposing specific energy saving measures to increase the energy efficiency of street lighting systems, reducing the electricity costs of the municipality (direct and indirect) and enhancing the security and performance of street lighting systems in the area.

5. Радева Т., „Анализ на математически модел по качествени показатели“, сп. Българска наука, април 2018 г., бр. 108, ISSN 1314-1031, стр. 65-75.

Резюме — Изпълнението на изчислителните процедури по горния модел и разпределянето на общото количество топлинна енергия, отдадена от сградната инсталация на СЕС между отделни обекти-абонати към абонатната станция се извършва от организация за топлинно счетоводство, която очевидно е подизпълнител на „ТОПЛОФИКАЦИЯ СОФИЯ“ ЕАД. След това „ТОПЛОФИКАЦИЯ СОФИЯ“ ЕАД вменява на гражданите, наричани „клиент“ и собственици на жилища с общи вертикални отоплителни щрангове, заплащане на топлинна услуга. В изпращаните от топлофикацията до всеки абонат уведомителни съобщения тази „услуга“ се нарича „отопление от сградна инсталация“, а изчислените суми са с точност до 0,01 лева. При неизплащане на вменяваните задължения „ТОПЛОФИКАЦИЯ СОФИЯ“ ЕАД прилага сложна, но добре работеща в нейна полза система за принудително събиране на сумите.

Abstract — The execution of the calculation procedures according to the above model and the distribution of the total amount of heat energy given by the SES building installation between individual objects-subscribers to the subscriber station is carried out by a heat accounting organization, which is obviously a subcontractor of "Toplofikacia Sofia" EAD. After that, "Toplofikacia Sofia" EAD charges citizens, referred to as "customers" and homeowners with common vertical heating stacks, with a payment for heat service. In the notifications sent by the heating system to each subscriber, this "service" is called "heating from a building installation", and the calculated amounts are precise up to BGN 0.01.

In the event of non-payment of the imputed liabilities, " Toplofikacia Sofia " EAD implements a complex, but well-functioning system for forced collection of the payments in its favor.

6. Трашлиева В., Т. Радева, “Модел за оптимизация работата на микромрежа в пазарни условия - част I: математически модел”, Българско списание за инженерно проектиране, брой X, Младежка научна конференция Машини, Иновации, Технологии – МИТ, 2017, стр. 55-58.

Резюме — Представен е математически модел за формиране на оптимален график за работа на микромрежа при договорирани доставки на два вида услуги от и към външната мрежа. Микромрежата разполага със собствени генериращи и акумулиращи източници. Тя може да работи в изолиран режим като автономен обект без връзка с външната мрежа, като консуматор от гледна точка на външната мрежа и като активен участник в баланса. Операторът на микромрежата може да използва този модел за вземане на икономически обосновано решение за участие в баланса на локално ниво като управляем товар и източник. Договорените услуги се моделират със съответните им разходна и приходна част за спазване и неспазване на количествата по договор. Резултатният модел е линеен и смесено-целочислен и може да бъде моделиран в средата на множество софтуерни среди.

Abstract — In this paper a model for the optimal operation of a microgrid in a market environment is presented. The microgrid owner can use the approach proposed here to make a decision if a participation in a local power grid as a controllable load and a controllable generator is economically viable. A specific cost structure for the contracted services is developed. The resulting model is a mixed-integer linear problem that can be solved via various software products.

7. Трашлиева В., Т. Радева, “Модел за оптимизация работата на микромрежа в пазарни условия - част II: примерни резултати и анализ”, Българско списание за инженерно проектиране, брой X, Младежка научна конференция Машини, Иновации, Технологии – МИТ, 2017, стр. 59-63.

Резюме — Представен е числов пример към формулирания като математически оптимизационен модел на смесено-целочисленото линейно програмиране в Част I математически модел за оптимизация работата на микромрежа в условията на договорирани нива на два вида услуги към външната мрежа за илюстрация на възможностите за анализ на икономическата ефективност от експлоатацията на микромрежа като управляем товар и източник от гледна точка на външната мрежа при прилагане на концепциите на разпределените мрежи. Представени са получените резултати и са анализирани в детайли. Изследвани са различни сценарии за количествата на доставките и на двата вида услуги, които микромрежата може да осъществи и са съпоставени съпътстващите ги приходи при изпълнение на договорените доставки в пълен обем и разходи за покриване на санкции при неспазване обема на договорените нива за услугите "товар" и "мощност".

Abstract — An numerical example for the presented in Part I mixed-integer linear programming optimization model for optimal operation of a microgrid in a market environment for two types of contracted services with the external network is presented in this paper. The sample data aims for the illustration of the possibilities the model in Part I provides for the analysis of the economic value of the exploitation of the microgrid as a controllable load and controllable generator from the external grid's point of view in the concept of distributed generation networks. The results are throughout presented and analyzed as well as different scenarios for the volumes of the two types of services provided to the network that the microgrid will be capable to fulfill. The profits from the contracted volumes and the penalties when volumes are not met in the scenarios under consideration are compared.

8. Радева Т., „Алтернативни източници на енергия за топла вода, осветление и битови нужди“, сп. Българска наука, март 2018 г., бр. 106, стр. 34-44.

Резюме — От многото алтернативни източници на енергия ще разгледаме двата най-често използвани метода. Слънчево-термалните електроцентрали събират светлината чрез огледала, подгряват намиращата се под тях вода. Това е първият начин за събиране на енергията от слънцето. Вторият е чрез фотоволтаичните клетки, които преобразуват слънчевата светлина направо в електричество. Енергията на слънцето е чиста и лесно възобновима. Слънчевите електросистеми използват фотоволтаичните клетки, за да превърнат слънчевите лъчи в електричество. Получената енергия е екологична и лесно възобновима, в нея е бъдещето.

Abstract — Of the many alternative energy sources, we will look at the two most commonly used methods. Solar-thermal power plants collect light through mirrors, heat the water below them. This is the first way to harvest energy from the sun. The second is through photovoltaic cells, which convert sunlight directly into electricity. The sun's energy is clean and easily renewable. Solar power systems use photovoltaic cells to convert the sun's rays into electricity. The resulting energy is ecological and easily renewable, it is the future.

9. Пиперов В. Л., П. Х. Стоянов, Т. Р. Радева, „Фактор на мощността при R-L верига в преходен режим“, Електроника електротехника Е+Е, 3, 4, 2006, ISSN 0861-4717, стр. 66-68.

Резюме — В статията се разглежда въпрос, свързан с настройването на товарни вериги за променлив ток по отношение на коефициента на мощност. Такива вериги се използват при изпитвания на електрическите комутационни апарати на комутационна възможност и електрическа износоустойчивост. Практиката показва, че реалният коефициент на мощност се получава по-нисък от предварително зададения. В работата е предложен алгоритъм, при който аналитично се определя такъв коефициент на мощност, при който се осигурява предварително предписаната му стойност.

Abstract — Power Factor of R-L Circuit in Transient model. In this paper, a problem for load AC circuit's adjustment regarding the power factor is considered. Such circuits are used for testing of the electrical switchgear apparatus for making and breaking capacity as well as

electrical durability. The experience shows that the real power coefficient is usually lower than the preliminary given. In this work, the algorithm for analytical determination of the power coefficient is proposed in order to realize the preliminary value of the coefficient.

10. Radeva T., “Analysis of a control electrometer”, XIV international congress summer session “Machines, technologies, materials”, Bulgaria, Industry 4.0, ISSN print 2535-0153, ISSN online 2535-0161, pp. 165-168.

Резюме — Целта на изследването е да се тества представеният електромер в еднополюсен изправен и деформиран ток. В същото време той има за цел да увеличи максимално функциите и възможностите на тестовия измервателен уред. За определен период от време се подава ток с еднаква ефективна стойност и различна форма. Аналитично се изчислява мощността. Отчитат се мощността от електромера и се правят заключения. Използва се чисто активно натоварване.

Abstract — The purpose of the study is to test the presented electrometer in a single-pole erect and deformed current. At the same time, it aims at maximizing the functions and capabilities of the test meter. For a certain period of time a current of equal effective value and different shape is supplied. Analytically, the power is calculated. The readings of the power from the electric meter are taken and conclusions are made. A purely active load is used.

11. Radeva T., “An analysis of technical characteristics for measuring electrical energy”, XIV international congress summer session “Machines, technologies, materials”, Bulgaria, Industry 4.0, ISSN print 2535-0153, ISSN online 2535-0161, pp. 169-172.

Резюме — Целта на тази статия е да се анализира разнообразието от начини и методи за измерване на електрическа енергия. Необходимостта от измерване на електрическата енергия по начин, по който правилно се разпределя и използва електрическата енергия изисква широко използване на електромери. Те са интегрирани устройства, предназначени да отчитат количеството използвана електрическа енергия за определен интервал от време. Анализирани са най-популярните подходи за измерване на активната мощност и е сравнително оценена тяхната точност.

Abstract — The aim of this paper is to analyse the variety of ways and methods of measuring electrical energy. The need to measure electrical energy in a way to properly distribute and use of electrical energy requires a widespread use of electricity meters. They are integrated devices designed to record the amount of used electrical energy for a certain time interval. The most popular approaches for active power measurement are analyzed and their precision is comparatively estimated.

12. Radeva T., “Collectors system - solar water heating”, XIV international congress summer session “Machines, technologies, materials”, Bulgaria, Industry 4.0, ISSN print 2535-0153, ISSN online 2535-0161, pp. 143-145.

Резюме — Обхватът на тази статия е трансформирането на слънчевата радиация в топлина и прехвърлянето на тази топлина към водата. С помощта на слънчев колектор има постоянно осигуряване на топла вода и същевременно спомага за опазване на околната среда. Необходимо е да се разработят и внедрят екологосъобразни и високоефективни решения за отопление и битова гореща вода, които да имат значителен принос за опазване на природата и подобряване на условията на живот. Разглежданата система ни дава добър пример за ползите от използването на слънчева енергия.

Abstract — The scopes of this paper are the transformation of solar radiation into heat and transfer that heat to water. Using a solar collector, there is a constant provision of hot water and at the same time helps to protect the environment. It is necessary to develop and implement environmentally friendly and highly efficient solutions for heating and domestic hot water, which will make a significant contribution to nature conservation and improvement of living conditions. The system under consideration gives us a good example of the benefits of using solar energy.

13. Радева Т. Р., „Изследване на топлинно поле на лабораторна шинна система“, Научна конференция ЕФ, Варна, 2017 г., стр. 359-364.

Резюме — Статията представя изследване на топлинния режим на работа на шинна система в режим на симулирано късо съединение. Шинната система е трифазна и се състои от три типа шини: алуминиева, боядисана алуминиева и медна. В изследването са използвани специализирани топлинни сензори и инфрачервена термовизионна камера. Част от получените експериментални резултати са сравнени с числен модел.

Abstract — This paper presents a study of thermal operational condition of a busbar system in simulated short circuit mode. The busbar system is three-phase and consists of three types of bushes: aluminum, painted aluminum and copper. Specialized thermal sensors and infrared thermal imaging camera were used in the study. Some of the experimental results obtained are compared with a numerical model.

14. Стоянов Ст., И. Попчев, Т. Радева, „Четвъртата индустриална революция и военното дело“, сп. Техносфера, бр. 4, 2017 г., 9 стр.

Резюме — Технологиата винаги е влияла на военното дело и обратно – решаване на военни задачи са катализирани развитието на различни технологии. Многобройни примери показват, че по време на война се наблюдава ускорено технологично развитие - от катапулти и оръдия до бомбардировачи и атомни бомби технологиите и военното дело вървят ръка за ръка. По всичко изглежда, че четвъртата индустриална революция (или Революция 4.0) не прави изключение в това отношение. Нещо повече, според нас, влиянието на предшествващи технологии върху военно дело никога не е било толкова всеобхватно.

Четвъртата индустриална революция е свързана с развитието на нови технологии в сферата на изкуствения интелект, роботиката, следващото поколение Интернет, Интернет на нещата (ИнН), автономните автомобили, 3D принтирането,

нанотехнологиите. В резултат на това, възможностите пред милиарди потребители, притежаващи устройства с невиджани досега възможности за обработка на данни, става практически неограничени. Създава се потенциал за увеличение на приходите и подобряване качеството на живот в целия свят. Очаква се животът на хората ще се облекчи със създаване на интелигентна медицина, умни градове, умните домове, интелигентни околна среда и селско стопанство. Според различни прогнози през 2020 г. във всяко жилище ще има средно по 500 датчици, а към Интернет (на нещата) ще бъдат включени между 25 и 50 млрд. устройства в цял свят. Според IEEE Communications Society, Интернет на нещата набира все по-голяма скорост, а съчетан с облачните технологии много скоро може да е в състояние да дава съвети на потребителите (чрез персоналните им помощници) във всевъзможни ежедневни дейности и в зависимост от емоционалното състояние или предстоящи събития. И всичко това ще бъде много по-лесно възприемано от потребителите, ако съветите на персоналния помощник са на разбираем естествен език. Четвъртата индустриална революция е тясно свързана и със следващото поколение Интернет, което трябва да гарантира, че огромният потенциал на изкуствения интелект, обогатена и виртуалната реалност, връзката с физическия свят, машинното обучение, повсеместните мрежи от хора и машини ще се използват пълноценно за всеобщо подобряване качеството на живот и ще допринасят за изграждането на устойчиви общества. Следващото поколение Интернет е сърцето на тази революция и на дигитализацията на индустрията като цяло. То ще бъде по-ориентирано към човека - многоезично, приобщаващо и достъпно за всеки във всички сфери на живота. Предизвикателство е премахване пречките пред единния дигитален пазар чрез съдържание и услуги, които са достъпни на естествени езици и особено полезни за хората в неравностойно положение. За това ще бъдат необходими интелигентни, отворени, и персонализирани решения, съобразени с нуждите, уменията и способностите на всеки отделен индивид. Достъпните информационни и комуникационни технологии ще позволят на хората с увреждания да участват в едно по-приобщаващо дигитално общество.

Специално за военното дело, влиянието на четвъртата технологична революция се характеризира най-общо с нашествие на машините, включително автономни и снабдени с изкуствен интелект, което прави военното дело силно интелигентно. Снабдени с ракети дронове, лазерни и роботизирани оръжия, роботизирани автономни войници или управлявани и контролирани отдалеч от дигитални командири - лицето на войната със сигурност се променя. Неизбежен е въпросът за това, дали трябва ли да благодарим на или да обвиняваме Революция 4.0 за това?

Abstract — Technology has always influenced military affairs and vice versa – solving military tasks has catalyzed the development of various technologies. Numerous examples show that in times of war there is accelerated technological development - from catapults and cannons to bombers and atomic bombs, technology and warfare go hand in hand. It seems that the fourth industrial revolution (or Revolution 4.0) is no exception in this regard. Moreover, in our view, the influence of previous technologies on a military cause has never been more pervasive.

The fourth industrial revolution is related to the development of new technologies in the field of artificial intelligence, robotics, the next generation Internet, the Internet of Things (IoT), autonomous cars, 3D printing, nanotechnology. As a result, the possibilities for billions of

users owning devices with unprecedented data processing capabilities become virtually limitless. The potential is being created to increase incomes and improve the quality of life around the world. It is expected that people's lives will be eased with the creation of smart medicine, smart cities, smart homes, smart environment and agriculture. According to various forecasts, in 2020 there will be an average of 500 sensors in each home, and between 25 and 50 billion devices worldwide will be connected to the Internet (of things). According to the IEEE Communications Society, the Internet of Things is gaining more and more speed, and combined with cloud technologies, it may very soon be able to give advice to users (through their personal assistants) in all kinds of daily activities and depending on the emotional condition or upcoming events. And all this will be much easier to perceive by users if the personal assistant's advice is in understandable natural language. The fourth industrial revolution is also closely related to the next generation of the Internet, which should ensure that the enormous potential of artificial intelligence, augmented and virtual reality, connection with the physical world, machine learning, ubiquitous networks of people and machines will be fully used for universal improvement quality of life and will contribute to building sustainable societies. The next generation Internet is the heart of this revolution and of the digitalization of the industry as a whole. It will be more human-oriented - multilingual, inclusive and accessible to everyone in all walks of life. The challenge is to remove barriers to the Digital Single Market through content and services that are accessible in natural languages and particularly useful for disadvantaged people. This will require intelligent, open and personalized solutions tailored to the needs, skills and abilities of each individual. Accessible information and communication technologies will enable people with disabilities to participate in a more inclusive digital society.

Specifically for the military, the impact of the fourth technological revolution is generally characterized by an invasion of machines, including autonomous and equipped with artificial intelligence, making the military highly intelligent. Missile-equipped drones, laser and robotic weapons, robotic autonomous soldiers or controlled and controlled remotely by digital commanders - the face of war is certainly changing. The inevitable question is should we thank or blame Revolution 4.0 for this?

15. Радева Т., „Използване на фотоволтаична енергия за собствени нужди за образователен център за извън класни дейности и култура“, Международен симпозиум „Управление на енергийни, индустриални и екологични системи“, София, 2022 г., стр. 35-38.

Резюме — Настоящата работа представя практическа задача на фотоволтаична енергийна система за обществена учебна сграда. Целта на разглеждания казус е да се осигурят технически мерки за подобряване на енергийната ефективност на сградата, съгласно техническата спецификация и действащата нормативна уредба. Обществените сгради за обучение се използват предимно през светлата част на деня, където слънчевата енергия ще се използва за собствена консумация.

Abstract — The present work presents a practical task of a photovoltaic energy system for public educational building. The aim of the case under consideration is to provide technical measures to improve the energy efficiency of the building, according to the technical

specification and current regulations. Public educational buildings are mainly used during daylight hours, where solar power will be used for own consumption.

16. Радева Т., „Етапи и мерки при изготвяне на доклад за енергийна ефективност на образователен център“, Международен симпозиум „Управление на енергийни, индустриални и екологични системи“, София, 2022 г., стр. 31-34.

Резюме — Обектът на изследването се третира като интегрирана система, състояща се от сграда, системи за осигуряване на микроклимата, обитатели и начини на обитаване, климатични въздействия на околната среда. Изходната информация, необходима за анализа, е събрана от съществуваща документация и проучвания.

Abstract — The object of the study is treated as an integrated system, consisting of a building, systems for ensuring the microclimate, inhabitants and modes of habitation, climatic effects of the environment. The source information required for the analysis was gathered from existing documentation and surveying.

17. Trashlieva V., T. Radeva, „Administrative process modeling: an introduction to administrative services and procedures“, International scientific journal Industry 4.0, ISSN online 2534-997x, ISSN print 2543-8582, pp. 54-57.

Резюме — Държавната администрация е част от всяко правителство и отговаря за изпълнението на определени административни, правни и регулаторни функции. Ефективното функциониране на държавната администрация облекчава функционирането на гражданите и бизнеса затова към обработката в него се подхожда като към бизнес процес. Има определени прилики и съответни разлики между а бизнес и административен процес. В тази статия е направено въведение в проблема.

Abstract — The state administration is a part of every government and it is responsible for the implementation of certain administrative, legal and regulatory functions. An effective functioning of the state administration eases the functioning of the citizens and the business and therefore the processing in it is approached as a business process. There are certain similarities and respective differences between a business and an administrative process. In this paper an introduction into the problem is made.

18. Trashlieva V., T. Radeva, “Administrative process modeling: basic structures and modeling”, International scientific journal mathematical modeling, ISSN online 2603-2929, ISSN print 2535-0986, pp. 45-47.

Резюме — В тази статия е предложена обща структура на развитие на административен процес. Дадена е и анализирана и блокова диаграма, показваща логическите зависимости в разработката, както и основните структури за вариантите за реализиране на основния елемент "задача" в административна обработка. Дадена е концепция за обобщение в някои от етапите на административния процес, както и подход към най-често изпълняваната вътрешна процедура, която е съгласувателната.

Abstract — In this paper a general structure of an administrative process development is proposed. A block diagram showing the logical dependencies in the development is also given and analyzed as well as the basic structures for the variants to implement the core element "task" in an administrative processing. A concept for generalization in some of the administrative process stages is given as well as an approach to the most commonly executed internal procedure that is the approval one.

19. Trashlieva V., T. Radeva, "Administrative process modeling: wbs and project management approaches review", International scientific journal science. business. society, ISSN online 2534-8485, ISSN print 2367-8380, pp. 87-90.

Резюме — Всеки оптимизационен проблем се нуждае от подходящ модел. Административният процес е специфичен, но и изисква оптимизация. В тази статия е направен практически преглед на предходния етап от декомпозицията на процеса. Направен е преглед на възможните подходи за по-нататъшно моделиране на административен процес като процес, ориентиран към събития, произтичащ от практиците по управление на проекти. Проблемът за вземане на решения в условия на риск и несигурност е обяснен в случай на модел на административен процес с дискретни събития и са предложени за преглед два подхода за представяне на несигурността.

Abstract — Every optimization problem needs its appropriate model. An administrative process is specific but it also requires optimization. In this paper a practical review on the preceding stage of process decomposition is made. A review on possible approaches to the further modeling of an administrative process as an event-oriented process deriving from project management practitioners is done. The problem of decisions making under risk and uncertainty conditions is explained in the case of a discrete-event administrative process model and two approaches for uncertainty presentation are proposed for review.

E24. Публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа:

1. Боев Кр., Д. Богданов, Т. Радева, „Ръководство по електроенергетика“, ТУ-София, ISBN 978-619-167-313-1, 101 стр., 2018.

Резюме — В съответствие с учебната програма на дисциплината „Електроенергетика“ ръководството обхваща теоретичен материал и задачи в следните области на електроенергетиката: 1) електрически мрежи и системи; 2) преходни процеси; 3) електрическа част на електрически централи и подстанции; 4) релейна защита.

Съобразено с проблематиката са оформени четири относително самостоятелни глави. Огромният теоретичен материал и ограниченият обем на ръководството наложиха неговия характер. В книгата е показана кратка теория, последователността на изчисление и самото изчисление за практически задачи по основните проблеми. Предполага се, че ползвателят е добре запознат с основните теоретични изводи и формули. За евентуални справки е цитирана литература.

Книгата е учебно помагало и целта ѝ е чрез решени задачи да покаже на обучаваните студенти приложението на теоретичните въпроси. Основен документ при нейното

съставяне е действащата Наредба №3/09.06.2004 УЕУЕЛ. Предвид учебната насоченост на ръководството са пренебрегнати някои ограничения от локален характер (например проектантска практика за строеж на електропроводи), а приложенията са съобразени с конкретните задачи. Следователно ръководството не бива да се използва директно като наръчник при проектиране на реални съоръжения.

Abstract — In accordance with the curriculum of the discipline "Electroenergetics", the guide covers theoretical material and tasks in the following areas of electric energy: 1) electrical networks and systems; 2) transient processes; 3) electrical part of power plants and substations; 4) relay protection.

In accordance with the problem, four relatively independent chapters have been formed.

The vast theoretical material and the limited volume of the manual imposed its character. The book shows a brief theory, the calculation sequence and the calculation itself for practical tasks on the main problems. It is assumed that the user is well acquainted with the basic theoretical conclusions and formulas. Literature is cited for possible references.

The book is a teaching aid and its purpose is to show students the application of theoretical questions through solved tasks. The main document in its compilation is the current Ordinance No. 3/09.06.2004 WEVEL. Given the educational orientation of the guide, some local limitations (for example, design practice for the construction of power lines) have been ignored, and the applications are tailored to the specific tasks. Therefore, the manual should not be used directly as a guide in the design of actual facilities.

2. Радева Т., „Ръководство за изчисляване на твърди тоководещи шини“, ТУ-София, ISBN 978-619-167-312-4, 41 стр., 2018.

Резюме — Ръководството за изчисляване на твърди тоководещи шини е подходящо за използване като учебно помагало по дисциплината „Електроенергетика“ за студентите от специалност „Електротехника“ при Електротехническият факултет на ТУ – София. Съдържанието е съобразено с утвърдената учебна програма по дисциплината, включва решена примерна задачи и актуални справочни материали, оформени като приложения. Ръководството е допълнение към съществуващото ръководство по дисциплината „Електроенергетика“.

То може да се ползва и от студентите на други ВУЗ, изучаващи дисциплина „Електроенергетика“ или интересувачи се от тематиката на проектно изчисляване на твърди тоководещи шинни конструкции.

В това ръководство е разгледана общата последователност на проектно изчисляване на твърди тоководещи шинни конструкции, съгласно действащата към момента нормативна база.

Структурата на представяне съдържа: кратка теоретична обосновка, последователност на работа и самото изчисляване на практическа задача за твърди тоководещи шини. За евентуални справки и улеснение на процеса на изчисляване на други подобни задачи са обособени 21 работни приложения, покриващи отделните изчислителни стъпки, също така е посочена допълнителна справочна литература по тематиката, разгледана в ръководството.

Ръководството е учебно помагало и целта му е чрез решена примерна задача да покаже на обучаваните студенти приложението на теоретичните въпроси и последователността

на работа. Основен документ при нейното съставяне е действащата Наредба №3/09.06.2004 за Устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (УЕУЕЛ).

Abstract — The manual for the calculation of rigid current-carrying busbars is suitable for use as a teaching aid in the discipline "Electrical Engineering" for the students of the "Electrical Engineering" specialty at the Faculty of Electrical Engineering of TU - Sofia. The content is in accordance with the established curriculum of the discipline, includes solved sample tasks and up-to-date reference materials, designed as appendices.

The manual is a supplement to the existing manual on the discipline "Electricity".

It can also be used by the students of other higher education institutions, studying the discipline "Electroenergetics" or interested in the topic of design calculation of solid current-carrying bus structures.

In this manual, the general sequence of design calculation of solid current-carrying busbar structures is considered, according to the currently valid regulatory framework.

The structure of the presentation contains: a short theoretical justification, a sequence of work and the actual calculation of a practical task for solid busbars. For possible references and to facilitate the calculation process of other similar tasks, 21 working applications covering the individual calculation steps are provided, and additional reference literature on the topics discussed in the manual is also indicated.

The manual is a study aid and its purpose is to show students the application of theoretical questions and the sequence of work through a solved sample task. The main document in its compilation is the current Ordinance No. 3/09.06.2004 on the Establishment of Electrical Systems and Power Lines.