



МЕСЕЦ НА НАУКАТА 2026

Машинно-технологичен факултет

ИНОВАТИВНИ РЕШЕНИЯ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА БИЗНЕСА В БЪЛГАРИЯ В ПРЕХОДА КЪМ КРЪГОВА И НИСКОВЪГЛЕРОДНА ИКОНОМИКА

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Красимира Димитрова, к-ра ИМ
Участник: Константин Костов, докторант, к-ра ИМ

Въведение

В рамките на проекта е изследвана ресурсната, енергийната и социалната устойчивост на съвременните предприятия. Резултатите са представени в три публикации, които разглеждат допълващи се аспекти на единния процес на устойчиво развитие. Първото изследване е насочено към ефективното управление на водните ресурси и показва възможности за намаляване на водоемкостта чрез технологичен реинженеринг, затворени водни цикли, рециклиране и мониторинг. На тази основа второто изследване разглежда енергийната устойчивост, като предлага модел на хибридна фотоволтаична система с батерийно съхранение. Връзката между двете изследвания се изразява в необходимостта от едновременно оптимизиране на водните и енергийните ресурси, тъй като управлението на водните системи е пряко свързано с енергопотреблението и въглеродния отпечатък. Третото изследване допълва ресурсния и енергийния аспект с човешкото измерение на устойчивостта, като изследва ролята на зелените модели на труд, квалификацията и обучението на персонала за практическото прилагане на ресурсоефективни и нисковъглеродни решения. Така трите изследвания формират единна концептуална рамка, в която ефективното управление на водата и енергията се подкрепя от подготвен и ангажиран човешки капитал. Този интегриран подход създава предпоставки за ресурсоефективно, нисковъглеродно, конкурентоспособно и устойчиво развитие на българските предприятия.

Заклучение

Получените резултати имат съществено значение за реализирането на основните научни цели на дисертационния труд на докторанта Константин Костов, тъй като предоставят цялостна емпирична и теоретична основа за разработване на ефективни модели за устойчиво управление на ресурсите в индустриалните предприятия. Чрез интегрираното изследване на водната и енергийната ефективност, хибридните енергийни системи и организационните механизми за внедряване на зелени политики, изследването разкрива конкретни зависимости, ограничения и потенциали, които досега не са били систематично анализирани в национален индустриален контекст.

От научна гледна точка изследването допринася за обогатяване на знанието в областите на енергийната ефективност, устойчивите производствени системи и организационното управление чрез разработването на методологичен модел, който може да бъде приложим и адаптиран в различни индустриални сектори. По този начин резултатите директно подпомагат постигането на крайните цели на докторантурата – създаване на научно обосновани, практически приложими решения за преход към нисковъглеродно и ресурсно ефективно производство, както и развитие на съвременни теоретични концепции в областта на зелената индустриална трансформация

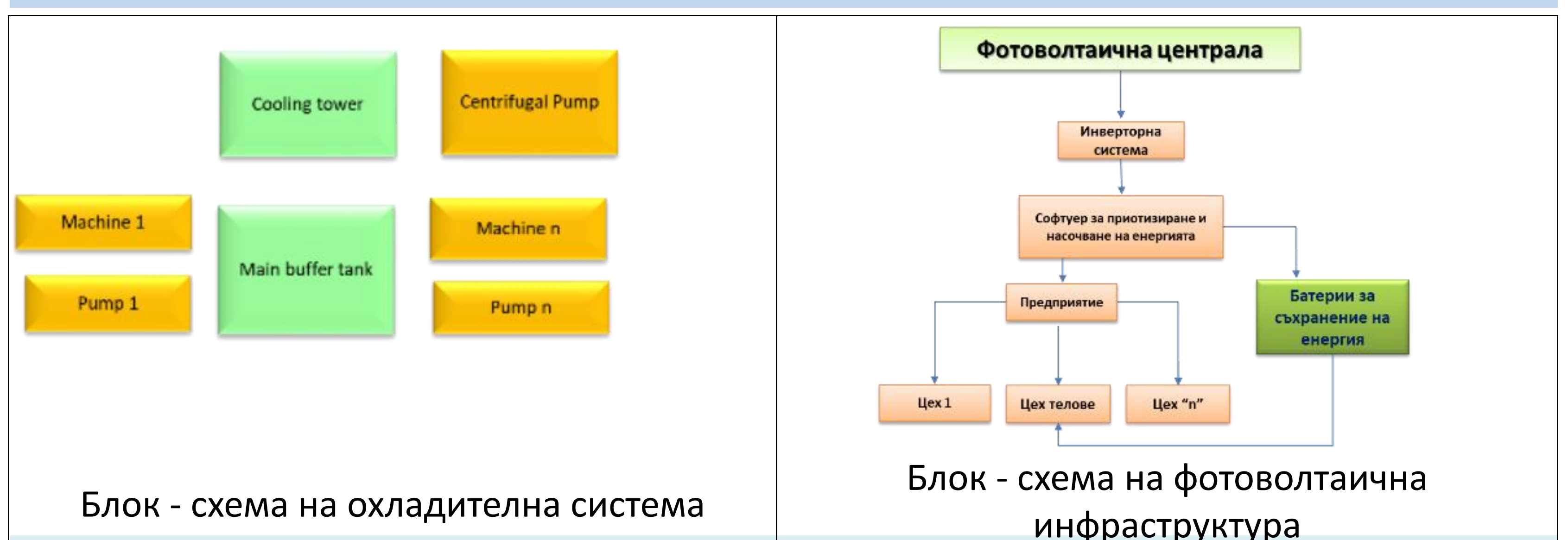
Резултати

Научни резултати

Научната част на изследването представя теоретична и методологична основа за устойчиво управление на водните и енергийните ресурси в индустриална среда, както и за внедряване на зелени организационни модели. Анализирани са съвременни подходи за оптимизация на водопотреблението, принципи на енергийната ефективност, особености на хибридните фотоволтаични системи и концепциите за кръгова и нисковъглеродна икономика. Проведен е критичен преглед на добри практики, технологични решения и организационни мерки, използвани в индустрията

Експериментални резултати

Експерименталната част включва прилагането на избраните методи в рамките на конкретно индустриално предприятие. Извършени са измервания на водопотребление, анализ на технологични процеси, енергиен одит и симулационно моделиране на хибридна PV система с батерийно съхранение. Проведени са анкети и интервюта с персонала за оценка на готовността за внедряване на зелени практики. Получените резултати позволяват идентифициране на най-ресурсоемките процеси, определяне на потенциал за оптимизация и оценка на техническата и икономическата ефективност на предложените мерки.



Публикации по проекта

1. Kostov K., Dimitrova K., (2025), Reengineering the technological functionality of the equipment for optimization of water consumption in the production of wires, electrowelded meshes and metal fibers for construction applications, International Scientific Conference Management and Engineering (ISCME'25), Sofia, Bulgaria, (под печат).

2. Kostov K., Dimitrova K., 2025, Integrated hybrid photovoltaic system for production, storage and use of electricity for energy-intensive processes, Proceedings of X International Scientific Conference Industry 4.0 2025, Winter Session, 10 - 13 December 2025, Borovets, Bulgaria, vol 2, ISSN (Print) - 2535-0153, ISSN (Online) - 2535-0161 pp 231 – 234, <https://industry-4.eu/winter/sbornik/2-2025.pdf>

Докладът е публикуван и в: International Scientific Journal "Industry 4.0", Web ISSN 2534-997X; Print ISSN 2534-8582, Year X, Issue 5, p.p. 170-173 (2025), Publisher: Scientific Technical Union of Mechanical Engineering "Industry 4.0", Bulgaria, <https://stumejournals.com/journals/i4/2025/5/170>

3. Kostov K., Dimitrova K., 2025, Green models of labor organization in enterprises in the context of the transition to a lowcarbon economy and circular economy, Proceedings of X International Scientific Conference Industry 4.0 2025, Winter Session, 10 - 13 December 2025, Borovets, Bulgaria, vol 2, ISSN (Print) - 2535-0153, ISSN (Online) - 2535-0161, pp 277 – 281, <https://industry-4.eu/winter/sbornik/2-2025.pdf>

Докладът е публикуван и в: International Scientific Journal "Industry 4.0", Web ISSN 2534-997X; Print ISSN 2534-8582, Year X, ISSUE 6, pp. 220-224 (2025), Publisher: Scientific Technical Union of Mechanical Engineering "Industry 4.0", Bulgaria, <https://stumejournals.com/journals/i4/2025/6/220>