

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Благовеста Николаева Мидюрова

катедра "Екология и опазване на околната среда", Факултет по природни науки,  
Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „Доктор”

в област на висше образование: **5. Технически науки**

професионално направление: **5.10 Химични технологии**

специалност: **Технология за пречистване на водите, шифър 02.22.02**

*Автор на дисертационен труд* **маг. инж. Мая Богданова Станчева**, редовен докторант,  
Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас

Научни ръководители: проф. д-р Валентин Ненов и доц. д-р Хюсеин Йеменджиев

*Тема на дисертационния труд*: „**Технологични възможности за възстановяване на ресурсите от отпадъчни потоци**”

*Основание*: член на научно жури по процедура за защита на дисертационен труд за придобиване на ОНС “Доктор“, съгласно Заповед № УД – 28/26.01.23г. на Ректора на Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас

### 1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Ръстът на населението и съвременният начин на живот обуславят интензивен растеж в сектор животновъдство, който създава сериозни опасения относно въздействието върху околната среда, поради натрупване на огромни обеми отпадъчни потоци, характеризиращи се с високи нива на органични и минерални замърсители, вкл. под формата на азотни и фосфорни съединения.

Дисертационният труд разглежда технологичните възможности за утилизацията на отпадъчни потоци, богати на азот и фосфор и оценката на възможностите за тяхното третиране по начин, който може да постигне извличане на нутриенти във форма, подходяща за повторното им използване.

Считам, че разгледаната тематика е изключително актуална, а поставените цели и задачи са изпълнени в необходимия обем.

### 2. Обзор на цитираната литература

Дисертационният труд съдържа общо 8 глави, развити на 143 страници и включва 45 фигури, 30 таблици и общо 243 цитирани литературни източници. Над тридесет от цитираните литературни източници са публикувани след 2016г.. Референциите са директно свързани с темата на изследването и показват, че маг. инж. Мая Станчева познава отлично естеството на проблема, както в теоретичен, така и в практичен план. На

базата на направения литературен обзор са открити ясно нерешените проблеми, определен е изследователския подход и са формулирани ясно целта и задачите на дисертационния труд.

### **3. Методика на изследване**

Експерименталните изследвания, проведени от автора, са осъществени с различни методи. Приложена е анаеробната деградация като подход за първична обработка на отпадъчните потоци и повишаване на концентрацията на химически достъпните форми на азот и фосфор. Използвани са анаеробен ферментор и лабораторна система за ултрафилтрация EAUF-600. Проведени са спектрофотометрични анализи, Келдал-метод за определяне на общ азот във вода и в утайки от ПСОВ, мас-спектрометрия с индуктивно свързана плазма, газова хроматография и др. С помощта на софтуер Visual MINTEQ 3.1 е идентифицирана тенденцията на утаяване или разтваряне на твърдо вещество във воден разтвор. Оценена е променливостта на параметрите, която се дължи на различните характеристики на третираните отпадъчни води, които очевидно влияят върху образуването на струвита.

Изброеното по-горе е доказателство за добрата теоретична подготовка на автора и добрите му изследователски умения за избор на методи и средства за изследване.

### **4. Приноси на дисертационния труд**

Приносите в дисертационния труд оценявам като научно-приложни. Авторът ги е формулирал по следния начин:

- За пръв път в детайли е изследван потенциалът на отпадъчни потоци от животновъдството и млеко-преработвателната промишленост като потенциален източник за възстановяване на фосфор. Направени са изследвания и анализ на анаеробната деградация като процес за преработка и стабилизиране на отпадъчните потоци, който да подобри техните показатели като субстрати за утаяване на струвит, а също и да се възстанови част от енергията чрез метанизация и получаване на биогаз от органичните примеси.
- Изяснено е поведението на различните изходни субстрати при процеса на анаеробна деградация, както и е проследена динамиката на целевите амониеве и фосфатни йони. Установено е, че отпадъчните потоци от свинеферми не са подходящи за провеждане на пълноценен метанизационен процес и не подлежат на ефективна анаеробна стабилизация.
- Приложен е подход за мобилизиране на допълнителен потенциал по отношение на наличните за утаяване фосфати чрез третиране на субстратите с киселини с постигната висока ефективност. Установено е, че ултрафилтрацията е ефективен метода за допречистване на работните флуиди по отношение на органичните примеси като същевременно при процеса се запазват значителна част от фосфатните, амониевите и магнезиевите йони.



- Получени са данни от експерименти с реални отпадъчни потоци, които са солидна база за създаване на хибридни технологии за едновременно третиране на отпадъчните води от животновъдството и възстановяването на ресурси от тях.

## 5. Публикации и цитирания по дисертационния труд

По дисертационният труд автора представя общо шест научни публикации, една от тях реферирана в Scopus. Резултатите от работата по научното изследване са докладвани и дискутирани на различни международни и национални форуми в страната и чужбина. Забелязан е 1 цитат на една от публикациите.

## 6. Автореферат и авторска справка

След запознаването ми с автореферата считам, че в ограничения му обем в достатъчна степен е представена най-съществената част от дисертационния труд, което позволява да се преценят актуалността и предложените технологични възможности за възстановяване на ресурсите от отпадъчни потоци.

От представената авторска справка е видно, че кандидата надхвърля минималните национални изисквания по ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас.

## 7. Забележки по дисертационния труд

Към дисертационния труд забележки по същество нямам. Разбира се, забелязах няколко граматически и технически грешки.

## Заклучение

Считам, че дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас.

В съответствие с постигнатите резултати, прецизната им интерпретация и изведените научни и научно - приложни приноси, давам **положителна оценка** на дисертационния труд на тема „Технологични възможности за възстановяване на ресурсите от отпадъчни потоци“. Предлагам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „**Доктор**“ на **маг. инж. Мая Богданова Станчева** в област на висше образование - 5. Технически науки, Професионално направление - 5.10 Химични технологии, специалност - „Технология за пречистване на водите“.

гр. Бургас  
02.02.2023г.

Подпис:

Подпис заличен  
Чл.2 от ЗЗЛД

/доц. д-р инж. Б. Мидюрова/