



60 ГОДИНИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ" - БУРГАС

УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ”
БУРГАС

ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

ФАКУЛТЕТ ПО ПРИРОДНИ НАУКИ

НАУЧНА СЕСИЯ ' 2024

ЗА

**СТУДЕНТИ, ДОКТОРАНТИ И МЛАДИ НАУЧНИ
РАБОТНИЦИ**

„ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ”

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА

19 Април 2024
Бургас

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

Председател: *доц. д-р Светлана Желева – зам. ректор по НИ и проектна дейност*

Членове: *доц. д-р Ивайло Беловски – зам. декан на ФТН*
доц. д-р Веляна Георгиева – зам. декан на ФПН

НАУЧНА КОМИСИЯ

Председател: *проф. д-р Сотир Сотиров*

Членове: *доц. д-р Никола Тодоров*
доц. д-р Яна Колева
доц. д-р Ивайло Танков
доц. д-р Нели Симеонова

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРОГРАМА НА НАУЧНА СЕСИЯ ' 2024

стр. 7

I. СЕКЦИЯ

СТУДЕНТИ

ВЪЗМОЖНО ТОКСИЧНО ДЕЙСТВИЕ НА ГЛИФОЗАТА ПРИ ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ

**Пенка Христова, Виктория Трифонова, Яна Колева
e-mail: vikitrend26@gmail.com**

Катедра "Химия", Факултет по природни науки

стр. 10

ПОТЕНЦИАЛНА МЕТАБОЛИТНА АКТИВАЦИЯ НА ГЛИФОЗАТА В ЧЕРНИЯ ДРОБ ПРИ ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ

**Жасмина Стойкова, Виктория Трифонова, Яна Колева
e-mail: vikitrend26@gmail.com**

Катедра "Химия", Факултет по природни науки.

стр. 11

СТЕХИОМЕТРИЧНИ ЗАКОНИ

**Пенка Христова, Красимира Станчева
com**

Катедра "Химия", Факултет по природни науки

стр. 12

ИЗСЛЕДВАНЕ СЪДЪРЖАНИЕТО НА ПОТЕНЦИАЛНО ТОКСИЧНИ МЕТАЛИ И ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ПОВЪРХНОСТНИТЕ ВОДИ И ПОЧВИТЕ НА ЕЗЕРО ВАЯ

**Сюлейман Сюлейман, Веляна Георгиева
e-mail: velyana_topalska@btu.bg**

Катедра "Химия", Факултет по природни науки

стр. 13

**ИНОВАТИВНИ МЕТОДИ ЗА МОНИТОРИНГ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДАННИТЕ НА
ЗАМЪРСЯВАНЕ С ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ В ГР. БУРГАС**

Деница Петрова, Никола Тодоров
e-mail: nikola_todorov@btu.bg

*Катедра „Екология и Опазване на Околната Среда”,
Факултет по Природни Науки*

стр. 14

**ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЩ БРОЙ СОМАТИЧНИ КЛЕТКИ И БАКТЕРИИ В СУРОВО
МЛЯКО ЧРЕЗ АВТОМАТИЧЕН ФЛУОРЕСЦЕНТЕН ОБРАЗЕН ЦИТОМЕТЪР
LACTOSCAN SCC**

Борислава Славова, Явор Иванов
e-mail: qvor_burgas@abv.bg

Катедра “Биотехнология”, Факултет по технически науки

стр. 15

**ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ФОСФОРООРГАНИЧНИ ПЕСТИЦИДИ В ХРАНИ ЧРЕЗ
НАНОСТРУКТУРИРАН АЦЕТИЛХОЛИНЕСТЕРАЗЕН АМПЕРОМЕТРИЧЕН
БИОСЕНЗОР**

Пенко Калчев, Явор Иванов
e-mail: qvor_burgas@abv.bg

Катедра “Биотехнология”, Факултет по технически науки

стр. 16

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА СПИРАЧНИЯ ПЪТ НА ЛЕК АВТОМОБИЛ В ЗАВИСИМОСТ ОТ
ВЪТРЕШНОТО НАЛЯГАНЕ НА ГУМИТЕ**

Николай Дюлгерев, Златин Георгиев
e-mail: zlatin.georgiev@uniburgas.bg

Катедра “ТТТМ”, Факултет по технически науки

стр. 17

**КОНСТРУКЦИЯ И ПАРАМЕТРИ НА НАДЕЖДНОСТТА НА ГОРИВНА АПАРАТУРА
НА АВТОМОБИЛ**

Георги Димитров, Тончо Бююков
e-mail: toncho_b@abv.bg

Катедра “ТТТМ”, Факултет по технически науки

стр. 18

ARDUINO БАЗИРАН МИКРОКОМПЮТЪР

Атанас Кузманов, Ивайло Беловски

e-mail ivbel@abv.bg

*Катедра “Електроника, електротехника и машинознание”,
Факултет по Технически науки*

стр. 19

ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА УТАЙКА ОТ КАФЕ

Десислава Комунова, Милена Митева

Катедра „Технологии, материали и материалознание”, Факултет по технически науки

стр. 20

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОТПАДНИ ИНДУСТРИАЛНИ ВОДИ

Елеонора Ангелова, Милена Митева

Катедра „Технологии, материали и материалознание”, Факултет по технически науки

стр. 21

**КВАНТОВИ КОМПЮТРИ – ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ, ДОСТИЖЕНИЯ И
ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ**

Виктория Милкова, Калоян Иванов

kaloqn_ivanov_93@abv.bg

Катедра “Електроника, електротехника и машинознание”,

Факултет по технически науки

стр. 22

**ИЗМЕРВАНЕ НА ПОВЪРХНОСТНО РАДИАЦИОННО ЗАМЪРСЯВАНЕ И
РАДИАЦИОНЕН ФОН**

Добротмир Петров, С. Недкова

sabina_nedkova@abv.bg

Катедра “Технологии, материали и материалознание”,

Факултет по технически науки

стр. 23

II. СЕКЦИЯ

ДОКТОРАНТИ И МЛАДИ НАУЧНИ

РАБОТНИЦИ

**КИНЕТИКА НА РАЗЛАГАНЕ НА ОКСОТЕЛУРАТИ(IV,VI) НА ЦИРКОНИЙ И
ХАФНИЙ**

Соня Милева, Светлана Желева

e-mail: sgenieva@btu.bg

Катедра “Химия”, Факултет по природни науки

стр. 25

**ПРИЛОЖЕНИЕ НА АЛГОРИТМИ ОТ ОБЛАСТТА НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ
В ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА, РАЗРАБОТВАНА ЗА ЦЕЛИТЕ НА
РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ НА НАУЧНО СПИСАНИЕ**

Петър Петров, В. Бурева

e-mail: vesito_ka@abv.bg

Катедра „Компютърни системи и технологии”, Факултет по технически науки

стр. 26

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО С МИКРОПЛАСМАСА В ПРИЛИВНАТА
ЛИНИЯ НА БУРГАСКИ ПЛАЗ**

Елена Моллова, Емилия Иванова, Севдалина Турманова, Александър Димитров

e-mail: e.j.mollova@abv.bg

Катедра “Екология и опазване на околната среда”, Факултет по природни науки

стр. 27

ПРОГРАМА НА НАУЧНА СЕСИЯ ' 2024

19.04. 2024 г. в 201 Неорганичен корпус

9.00 – 9.10 часа – Откриване на Научната сесия от доц. Св. Желева – зам. ректор зам. ректор по НИ и проектна дейност

9.10 – Стартиране на Научна сесия

9.10 – 9.25 часа – Възможно токсично действие на глифозата при живите организми, Пенка Христова, Виктория Трифонова, Яна Колева

9.25 – 9.40 часа – Потенциална метаболитна активация на глифозата в черния дроб при живите организми, Жасмина Стойкова, Виктория Трифонова, Яна Колева

9.40 – 9.55 часа – Стехиометрични закони, Пенка Христова, Красимира Станчева

9.55 – 10.05 часа – Изследване съдържанието на потенциално токсични метали и оценка на риска от замърсяване на повърхностните води и почвите на езеро Вая, Сюлейман Сюлейман, Веляна Георгиева

10.05 – 10.20 часа – Иновативни методи за мониторинг и представяне на данните на замърсяване с прахови частици в гр. Бургас, Деница Петрова, Никола Тодоров

10.20 – 10.35 часа – Определяне на общ брой соматични клетки и бактерии в сурово мляко чрез автоматичен флуоресцентен образен цитометър Lactoscan SCC, Борислава Славова, Явор Иванов

10.35 – 11.00 часа – Кафе -пауза

11.00 – 11.15 часа – Определяне на фосфоорганични пестициди в храни чрез наноструктуриран ацетилхолинестеразен амперометричен биосензор, Пенко Калчев, Явор Иванов

11.15 – 11.30 часа – Изследване на спирачния път на лек автомобил в зависимост от вътрешното налягане на гумите, Николай Дюлгерев, Златин Георгиев

11.30 – 11.45 часа – Конструкция и параметри на надеждността на горивна апаратура на автомобил, Георги Димитров, Тончо Боюков

11.45 – 12.00 часа – Arduino базиран микрокомпютър, Атанас Кузманов, Ивайло Беловски

12.00 – 12.15 часа – Оползотворяване на утайка от кафе, Десислава Комунова, Милена Митева

12.15 – 12.30 часа – Изследване на отпадни индустриални води, Елеонора Ангелова, Милена Митева

12.30 – 12.45 часа – Квантови компютри – основни принципи, достижения и перспективи за развитие, Виктория Милкова, Калоян Иванов

12.45 – 13.00 часа – Измерване на повърхностно радиационно замърсяване и радиационен фон, Добромир Петров, С. Недкова

13.00 – 13.15 часа – Кинетика на разлагане на оксотелурати (IV,VI) на цирконий и хафний, Соня Милева, Светлана Желева

13.15 – 13.30 часа – Приложение на алгоритми от областта на изкуствения интелект в информационна система, разработвана за целите на редакционна колегия на научно списание, Петър Петров, В. Бурева

13.30 – 13.45 часа – Изследване на замърсяването с микропластмаса в приливната линия на Бургаски плаж, Елена Моллова, Емилия Иванова, Севдалина Турманова, Александър Димитров

14.00 – Закриване на Научната сесия и награждаване

РЕЗЮМЕТА

I. СЕКЦИЯ

СТУДЕНТИ

ВЪЗМОЖНО ТОКСИЧНО ДЕЙСТВИЕ НА ГЛИФОЗАТА ПРИ ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ

Пенка Христова, Виктория Трифонова, Яна Колева
e-mail: vikitrend26@gmail.com

Катедра “Химия”, Факултет по природни науки

Глифозат (Glyphosate) е активното вещество на голяма част от използваните хербициди днес. Хербицидите са група пестициди, чието предназначение е унищожаването на тревисти плевели. Това ни подсказва, че масово производителите на земеделски култури използват глифозат в ежедневието. Храните, които днес консумираме, най-вероятно съдържат веществото глифозат. Основната функция на препарата е да унищожава многогодишните плевели. Тези му свойства са открити от химика Джон Франц преди повече от 50 години – през 1970 година. По това време Джон работи за най-голямата компания в света на пестицидите – Monsanto Company. През 2000 година изтича патентът им върху молекулата на глифозата и от тогава на пазара има стотици препарати, чието активно вещество е глифозат, но с различни имена.

Както при много животни, медоносните пчели имат функции, свързани с обработка на храните, регулиране на имунната система и защита срещу патогени. Смущенията в тази система могат да доведат до отрицателни последици за пчелите. Установява се, че глифозатът влияе върху състава на микробиотите при пчелите и бактериалните видове и щамове в тази група варират спрямо количеството глифозат в организма.

Целта на настоящата работа е да се изучи възможното токсично действие на глифозата при живите организми посредством *In Silico* методи.

ПОТЕНЦИАЛНА МЕТАБОЛИТНА АКТИВАЦИЯ НА ГЛИФОЗАТА В ЧЕРНИЯ ДРОБ ПРИ ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ

Жасмина Стойкова, Виктория Трифонова, Яна Колева
e-mail: vikitrend26@gmail.com

Катедра “Химия”, Факултет по природни науки.

Препаратите за растителната защита (пестицидите) са едни от най-вредните вещества за пчелите. Ефектите им спрямо пчелите са десетки – замаяност, объркване, отслабване на имунната система, предизвикване на преждевременна смърт и др. За съжаление има и позволени за употреба пестициди, които имат подобни ефекти върху тях. Глифозатът – няма забрана против използването му като активно вещество, но въпреки това е доказано, че има вредно влияние върху живите организми. Събрани са списъци на опасни за пчелите продукти за растителна защита (пестициди) с маркировка SPe8 – опасен за пчелите, които са позволени за употреба, но вредни за пчелите. Маркировката SPe8 е въведена от Българска Агенция по Безопасност на Храните (БАБХ) с идеята да обозначава кои препарати за растителна защита са опасни за пчелите. В България почти 50% от позволените за употреба инсектициди са с маркировка SPe8 – опасен за пчелите. Продуктите са разделени в няколко категории:

Инсектициди – 46% от тях са с маркировка „SPe8 – Опасен за пчелите“

Фунгициди – 1.3% от тях са с маркировка „SPe8 – Опасен за пчелите“

Акарициди – 37.5% от тях са с маркировка „SPe8 – Опасен за пчелите“

Хербициди – 0.3% от тях са с маркировка „SPe8 – Опасен за пчелите“ *

Десиканти и дефолианти – 16.6% от тях са с маркировка „SPe8 – Опасен за пчелите“

Налични са общо 314 хербицида, които са позволени за употреба в България, като 27 от тях съдържат глифозат. Това са 8.5% от хербицидите, които нямат маркировка „SPe8 – Опасен за пчелите“, но въпреки това съществуват проучвания, в които се доказва, че това активно вещество е опасно за тях.

Глифозатът (или глифосат, N-(фосфометил)-глицин, $C_3H_8NO_5P$) е неселективен системен хербицид, използван за борба с плевелите, особено с многогодишните. Сред хербицидите заема първо място в света по производство. Глифозатът е действащото вещество в средствата, произвеждани под търговските наименования Roundup (Раундъп), Glifor и др.

Токсичното действие на глифозата се обуславя от това, че този хербицид инхибира растителния фермент 5-еноилпирувил-шикимат-3-фосфат-синтаза. Животните нямат ферментна система на шикиматния път, включително нямат и 5-еноилпирувил-шикимат-3-фосфат-синтаза. Глифозатът се отнася към малкотоксичните за животните хербициди. Установено е, че глифозата поврежда ДНК и да предизвиква хромозомни мутации в човешки и животински клетки, култивирани *in vitro*.

Целта на настоящата работа е да се изучи възможната метаболитна активация на глифозата в черния дроб използвайки *In Silico* методи.

СТЕХИОМЕТРИЧНИ ЗАКОНИ

Пенка Христова, Красимира Станчева
com

Катедра "Химия", Факултет по природни науки

Стехиометрията (stoikheion – елемент и metron – измервам) е раздел от химията за съотношенията на химичните реагенти. Тези закони са открити вследствие Закона за запазване на масата. След откритието на този закон от Лавоазие, а преди това изказан от Ломоносов, се появяват цяла поредица от стехиометрични закони.

Закон за еквивалентите 1791-1798.

Законът е изказан от Вениамин Рихтер. Той е немски химик, който години наред се занимавал с анализи на соли и се стремил да изведе математическите зависимости в химичните реакции. Въз основа на получените данни той извел ред от относителни количества киселини, необходими за неутрализация на основи и обратно. През 1792-94 Рихтер публикува научната си работа „Начало на стехиометрията, или начин за измерване на химичните елементи“, в която показва, че при образуване на съединения елементите встъпват във взаимодействие в строго определени съотношения, впоследствие наречени еквиваленти.

2. Закон за постоянството на състава 1799-1806.

Законът е открит от Джоузеф Луи Пруст. Той гласи, че всяко чисто химично съединение, независимо от начина на неговото получаване, се състои от едни и същи химични елементи, при това отношението на масите им е постоянно, а относителният брой на атомите им се изразява с цяло число. Законът на Пруст не се подчинява на една голяма група съединения наречени „бертолоиди“ в памет на Бертоле. Това са съединения с променлив състав – нестехиометрически бинарни съединения, открити в съединения на метали, оксиди, хидриди, карбиди, сулфиди и др.

3. Закон за кратните отношения 1803.

Законът е открит от Джон Далтон и гласи: „Ако две вещества, прости или сложни, образуват едно с друго повече от едно съединение, то масата на едното вещество, приложена към масата на другото вещество, се отнася като цяло число“.

4. Закон за обемните отношения 1808.

Законът на Гей Люсак е вследствие от уравнението на състоянието на идеалния газ $P_1V_1/T_1 = P_2V_2/T_2$. При $P = \text{const.}$, $V/T = \text{const.}$, т.е. $V_1/T_1 = V_2/T_2$

5. Закон на Шарл 1808.

Законът е известен като втори закон на Гей-Люсак. $V = \text{const.}$, $PV = \text{const.}$, $P_1/T_1 = P_2/T_2$

Закон на Бойл – Мариот

$T = \text{const.}$, $PV = \text{const.}$, $P_1V_1 = P_2V_2$

7. Закон на Клапейрон - Менделеев

М

Закон на Авогадро 1811.

Законът гласи, че в равни обеми различните газове, при еднаква температура и налягане, съдържат един и същ брой молекули. Количеството вещество, което съдържа $6,02 \times 10^{23}$ гравидни частици представлява един мол. Числото $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ се нарича число на Авогадро в чест на италианския физик Амадео Авогадро, професор в Торино.

Първо следствие от закона на Авогадро: един мол от кой да е газ при еднакви условия заема обем 22,414 литра при $P = 101,325 \text{ kPa}$ и $T = 373,15 \text{ K}$. Този закон има огромно значение за химията.

ИЗСЛЕДВАНЕ СЪДЪРЖАНИЕТО НА ПОТЕНЦИАЛНО ТОКСИЧНИ МЕТАЛИ И ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ПОВЪРХНОСТНИТЕ ВОДИ И ПОЧВИТЕ НА ЕЗЕРО ВАЯ

Сюлейман Сюлейман, Веляна Георгиева
e-mail: velyana_topalska@btu.bg

Катедра “Химия”, Факултет по природни науки

Съдържанието на потенциално токсичните метали в повърхностните води и в почвите е променливо, поради което се следят концентрациите основно на As, Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg, Co. Основните източници на потенциално токсичните метали могат да са с природен или антропогенен характер, но присъствието им над определена концентрация предизвиква вредно въздействие върху живите организми. В тази връзка целта на настоящото изследване е да се проследят промените в концентрациите на микроелементи и потенциално токсични метали, тяхното разпространение в повърхностните води и почвите от езеро Вая и се направи оценка на риска от замърсяването му.

За постигане на заложената цел са подбрани 6 мониторингови пункта на и в близост до езеро Вая. Определени са ежемесечните концентрации на As, Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg, Co в повърхностните води за периода от юни 2021 до октомври 2022. Пробонабирането на почви е осъществено през пролетта (в периода 01.04.22 – 30.06.22) и лятото на 2022 г. (в периода 04.07.22 – 30.09.22), като са взети са проби в две дълбочини от 0-10 cm и 10-40 cm ежемесечно през посочения период от точки 1, 3 и 5.

Въз основа на получените данни е установено, че основен замърсител на повърхностните води на езеро Вая е алуминий, а като сезонни и точкови замърсители са категоризирани олово, никел, кадмий и манган. Очертана е тенденция на сериозни периодични завишения над допустимите концентрации на алуминий за повърхностни води за всички наблюдавани точки през определени месеци. През есенния сезон е регистрирано високо съдържание на олово в точки, непосредствено разположени до главен път. Манганът се явява основен замърсител за точки, разположени на реки, вливащи се в езерото, докато за останалите пунктове е сезонен замърсител. Кадмият е точков замърсител на пунктовете 1 и 6, а никелът – замърсител за всички наблюдавани точки освен точката, позиционирана на река Айтоска.

При почвите около езеро Вая е наблюдавана ясна тенденция за намаляване съдържанието на алуминий, манган, кобалт и кадмий в дълбочина само за точка 1 при прехода от пролет към лято. При останалите две от изследваните точки не се забелязва подобна сезонна зависимост. За трите наблюдавани точки основен замърсител е никел, а сезонен (пролет) и точков замърсител за пункт 1 в дълбочина е оловото.

За повърхностните води от езеро Вая през пролетта е отчетено средно до високо ниво на замърсяване в точки 1, 2, 3 и 6, като най-висока е степента на замърсяване в т. 6, дължащо се на високо съдържание на Al и Mn. Летният сезон се характеризира със слабо замърсяване, като единствено т. 2 се отличава със средно до високо ниво на замърсяване от Al и Mn. Сезонният преход води до понижаване на риска от сериозно замърсяване на водите от езеро Вая.

Изследваните почви в близост до езеро Вая са умерено до изключително замърсени в зависимост от сезона. От изследваните почви в трите наблюдавани точки може да се отличи т. 1 със силно замърсяване и наличието на сериозно антропогенно влияние.

ИНОВАТИВНИ МЕТОДИ ЗА МОНИТОРИНГ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДАННИТЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕ С ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ В ГР. БУРГАС

Деница Петрова (студент), Никола Тодоров
e-mail: nikola_todorov@btu.bg

*Катедра „Екология и Опазване на Околната Среда”
Факултет по Природни Науки*

Качеството на въздуха е централна тема в съвременната градска среда, тъй като прахът е основен атмосферен замърсител на въздуха. Емисиите на замърсители на въздуха се причиняват най-вече от човешка дейност (например от транспорт, промишленост, строителство и др.).

Според Световната здравна организация замърсяването на въздуха е най-големият риск за здравето в Европейския съюз, свързан с околната среда. Вредният му здравен ефект зависи главно от размера и химичния състав на суспендираните прахови частици, както и от участъка на респираторната система, в която те се отлагат. Замърсяването на въздуха се контролира чрез извършването на мониторинг. Това е важен инструмент за разбиране и подобряване на неговото качество, както и за вземането на средносрочни и дългосрочни решения по отношение на политиките за управление на качеството на въздуха. Град Бургас е динамичен и бързо развиващ се град, с нарастваща гъстота на населението. Концентрацията на много хора на едно място е предпоставка за повишаване нивата на замърсяване на въздуха.

Проследяването на броя на праховите частици на места с концентриране на много хора е изключително важно. Едно от местата, където се наблюдават струпвания на малки пространства са автобусите на градският транспорт. С официалното разрешение на ръководството на „БургасБус” ЕООД, беше проведен мониторинг в автобусната мрежа. За целта беше използван брояч на фини прахови частици – Trotec PC220, поставен на статив в автобуса. Апаратът измерва запрашеността с помощта на 6 входящи канала. Притежава функция за автоматична звукова аларма при установяване на високи концентрации на частици. Уредът дава възможност за количествена оценка на емисиите на частици с аеродинамичен диаметър, по-малък от 2,5 μm .

В определени моменти, се наблюдава голяма разлика в броя на частиците. Тъй като апарата дава данни всяка минута, не е достатъчно да се даде „средна стойност” на резултатите, тъй като за да бъдат полезни, данните трябва да показват точно в кой момент праховите частици се увеличават и кога понижават. За тази цел необходимо да се разработи подходящ метод за „мапинг” (нанасяне на данните на картата на гр. Бургас) – данните от апарата ще могат да бъдат комбинирани с GPS координати и нанесени на картата на гр. Бургас. По този начин разликите в концентрациите лесно ще се проследяват и районите с високи концентрации ще бъдат лесно установени. Всичко това ще улесни вземането на управленски решения.

След проведения пилотен мониторинг в мрежата на „БургасБус” ЕООД беше установено, че въпреки динамичната промяна на стойностите, няма случаи, в които те да са в опасни количества. Мапинг технологията ще позволи да се комбинират голям брой замервания, да се проследяват разликите, да се засича повтораемост на данните, бързо да се засичат райони с високи концентрации и да се установи източника на емисии.

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЩ БРОЙ СОМАТИЧНИ КЛЕТКИ И БАКТЕРИИ В СУРОВО МЛЯКО ЧРЕЗ АВТОМАТИЧЕН ФЛУОРЕСЦЕНТЕН ОБРАЗЕН ЦИТОМЕТЪР LACTOSCAN SCC

Борислава Славова, Явор Иванов
e-mail: qvor_burgas@abv.bg

Катедра “Биотехнология”, Факултет по Технически науки

Общият брой соматични клетки (SCC) е признат показател за здравето на кравите и за качеството на млякото. SCC е индикатор за наличие на инфекция и възпаление на млечната жлеза на млекодайните крави, наречено мастит. Общият брой бактерии в млякото също е важен показател за качеството на млякото. Разработени са поотделно методики за експресно и обективно диагностициране на соматични клетки и бактерии в мляко. Методиките са осъществени при използването на флуоресцентен образен цитометър Lactoscan SCC. Апаратът Lactoscan SCC е преносим, използва LED оптика и CCD технологиите на заснемане. За оцветяване на соматичните клетки и бактериите се използва ново флуоресцентно ДНК багрило Sofia Green, притежаващо висок емисионен интензитет и много нисък фон. Направено е сравнение на новото флуоресцентно багрило с комерсиалното багрило пропидиев йодид. Определени са оптималните условия за определяне на общия брой соматични клетки и бактерии – концентрации на лизиращ буфер и флуоресцентно багрило. Важен фактор при определяне на броя бактериите е избистрянето на пробата мляко. Приложени са различни методи за избистряне на млякото – химични, ензимни, физични методи. Целта на тази обработка е да се лизират соматичните клетки, да се разтворят мастните глобули и протеини и да се пермеализират бактериите клетки, за да проникне багрилото до ДНК на бактериите клетки. Проследена е степента на избистряне на млечната проба чрез измерване на нейната оптична плътност. Изчислен е коефициента на вариация на всички резултати. Той се движи в интервала от 2-6%. Получените данни убедително показват добрите технически възможности на новия апарат за определяне на общ брой соматични клетки и общ брой бактерии.

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ФОСФОРООРГАНИЧНИ ПЕСТИЦИДИ В ХРАНИ ЧРЕЗ НАНОСТРУКТУРИРАН АЦЕТИЛХОЛИНЕСТЕРАЗЕН АМПЕРОМЕТРИЧЕН БИОСЕНЗОР

Пенко Калчев, Явор Иванов
e-mail: qvor_burgas@abv.bg

Катедра “Биотехнология”, Факултет по технически науки

Органофосфорните пестициди са едни от най-широко използваните инсектициди в citrusови плодове, домати и ябълкови култури. Получен е наноструктуриран мембранен ацетилхолинестеразен амперометричен биосензор. Ензимът ацетилхолинестераза (AChE) е свързан към полимерна мембрана чрез сайтспецифична ориентирана имобилизация с помощта на конканавалин А. Към мембраната са включени въглеродни нанотръбички, с цел подобряване на електропроводимостта на мембраната. Получената ензимна мембрана е прикрепена към платинов работен електрод. Биосензорът е включен в електрохимична установка.

Изследвана е потенциалната възможност на получения биосензор за изследване концентрацията на пестициди в домати и ябълки. Измерването е проведено директно в пробите, без предварително третиране. Проследен е матричният ефект върху електроаналитичното определяне на остатъци от параоксон. Изследването с електрохимичния биосензор е проведено, чрез анализиране на няколко проби сокове, към които са добавени различни количества от пестицида параоксон, за да се получат концентрации в интервала между 2.0×10^{-8} и 2.0×10^{-9} g.L⁻¹.

Инхибирането на ацетилхолинестеразата причинено от инкубирането с инжектираната храна с пестицид се сравнява с инхибиране, наблюдавано при еквивалентни концентрации на пестициди присъстващи в буферен разтвор. Експериментите са проведени трикратно. Екстрактът на сокове се получава съгласно процедурите, описани в експерименталната част и рН стойности на соковете са регулирани до 7.2 с подходящи обеми от разтвор на натриев хидроксид. От всяка проба се поставят по 20 мл в електрохимичната клетка за провеждане на електрохимичното измерване. Концентрацията на параоксона в сока се определя, чрез амперометричен метод.

За да се потвърдят предходните електроаналитични резултати са проведени и HPLC анализи на същите проби. 20 µL аликвотни части от предварително получени екстракти от пробите се инжектират в хроматографската колона. Експериментите са проведени трикратно и са определени откритите концентрации на параоксона в пробите (Таблица 1). Получените стойности, са изчислени като процент на откриване. Стойностите се движат в диапазона 85-105% и са малко по-високи от тези, получени при работата на биосензора (Таблица 1). Това показва, че биосензора има по-добра ефективност, в сравнение с HPLC анализа на плодовете. Резултатите получени от определянето на параоксона в проби от храни, чрез използване на получената биосензорна система са много близки до тези получени чрез HPLC анализа.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СПИРАЧНИЯ ПЪТ НА ЛЕК АВТОМОБИЛ В ЗАВИСИМОСТ ОТ ВЪТРЕШНОТО НАЛЯГАНЕ НА ГУМИТЕ

Николай Дюлгеров, Златин Георгиев
e-mail: zlatin.georgiev@uniburgas.bg

Катедра “ТТМ”, Факултет по технически науки

Спирачните свойства характеризират поведението на автомобила при различни условия в спирачен режим. Те определят параметрите на закъснителното му движение (с отрицателно ускорение) за намаляване на скоростта или спиране до покой. Спирачният режим представлява процес на създаване и регулиране на изкуствено съпротивление на движението на автомобила.

Показателите за оценка на спирачните свойства се определят експериментално в пътни или стендови условия. Условията и методите за тяхното определяне и нормираните им стойности зависят от категорията на автотранспортното средство и вида на задействаната спирачна уредба. Всички спирачни уредби трябва да осигуряват необходимата спирачна ефективност, а действащите при движение и устойчивост при спиране.

Показателите за оценка на ефективността на работната спирачна уредба са: установено (средно постоянно) спирачно закъснение – $a_{c,y}$ при постоянна сила на натиск върху спирачния педал и минимален (ефективен) спирачен път - L_{ce} от момента на натиск върху спирачния педал до пълно спиране. Спирането е екстремно при движение по праволинеен хоризонтален участък с коефициент на сцепление $\mu_x \geq 0,6$.

За постигане на минимални разстояния и времена на спиране, освен доброто техническото състояние на спирачната уредба, е необходимо водачът да притежава добри умения и опит. В противен случай превозното средство трябва да има автоматичен спирачен механизъм, който позволява повторемост и възпроизводимост между всяко спирачно събитие. Всички транспортни средства притежават даден вид спирачна уредба. Когато водачът трябва да намали скоростта на автомобила или да спре напълно, той задейства спирачната система – в зависимост от силата приложена към спирачния педал, колелата намалят своята ъглова скорост, благодарение на спирачния момент. Това от своя страна създава спирачни сили, в зоната на контакт между гумата и настилка. Тези сили са обратни по посока на движението на превозното средство. За да се осъществи спиране без плъзгане, спирачните сили не трябва да превишават силите на сцепление между гумите и настилка.

Параметрите, от които зависят показателите за оценка, могат да се разделят на две основни групи – конструктивни и експлоатационни. Към конструктивните спадат: видът и размерите на спирачните механизми, размерът на пневматичните гуми, собствената маса на автомобила и др. Към експлоатационните спадат: техническото състояние на спирачната уредба, състоянието и покритието на пътната настилка, опитът и уменията на водача, както и вътрешното налягане в пневматичните гуми.

Целта на настоящата работа е да се изследват показателите за оценка на ефективността на спирачната уредба при различно налягането в гумите. За да бъде постигната поставената цел се измерват спирачните закъснения при екстремно спиране с първоначална скорост на движение от 60 km/h.

КОНСТРУКЦИЯ И ПАРАМЕТРИ НА НАДЕЖДНОСТТА НА ГОРИВНА АПАРАТУРА НА АВТОМОБИЛ

Георги Димитров, Тончо Боюков
e-mail: toncho_b@abv.bg

Катедра "ТТМ", Факултет по технически науки

Съвременните дизелови двигатели се фокусират върху интегрирана система за управление, което е сложен механизъм с цел намаляване на разхода на гориво, увеличаване на мощността и съответно на въртящия момент. Тези цели са от жизненоважно значение поради строгите регулации за ограничаване на вредните емисии и шума от изгорелите газове. В този контекст, горивните системи "Common Rail" се използват активно, като те представляват система за директно впръскване, където горивото се впръсква директно в горивните камери под високо налягане. Управлението се осъществява електронно, като дюзите са електронно управляеми клапани, които регулират впръскването на горивото с голяма прецизност. Тази технология разграничава генерирането на налягане и впръскването, като отделна помпа за високо налягане поддържа горивото под необходимото налягане по всяко време, което подобрява ефективността и производителността на двигателя.

Чистотата и качеството на горивото играят важна роля за дълготрайността на компонентите в горивната система на дизеловите двигатели, особено в системата "Common Rail". Дефектите в тази система често са свързани с качеството на горивото. Дюзите са един от ключовите компоненти, които са подложени на износване и могат да бъдат индикатор за общото състояние на горивната система.

Експерименталното изследване, разглежда влиянието на техническото състояние на дизеловата горивна система върху горивоподаването и диагностицирането без разглобяване. Чрез специализиран диагностичен скенер се анализират връзките между факторите и основните параметри на горивоподаването.

Разработен е метод за съставяне на сравнителни реглажни карти, които позволяват многостранно изследване на характеристиките на дюзите. Установено е, че налягането в горивния акумулатор оказва значително влияние върху цикловата порция гориво. Промяната на параметрите на инжекторите и последващият анализ на характеристиките им при различни условия позволяват персонализиране и подобряване на работата им.

В заключение изследването показва, че некодирани или неправилно кодирани инжектори не са причина за неравномерностите в работата на двигателя след въвеждането на нови адаптации. Този факт осигурява сигурност и увереност в стабилната и надеждна работа на двигателя, след промените в параметрите на инжекторите. Ефективността от кодирането на инжекторите е често преувеличавана, тъй като контролният блок на автомобила извършва редица тестове и измервания за механичната ефективност на цилиндъра, скоростта на потока и общите адаптации. Резултатите от изследването показват, че автомобилите, поддържани чрез профилактика на горивната апаратура, не показват дефекти до определен пробег, докато при други автомобили се наблюдава влошаване на работата на дюзите. Няма единен критерий за диагностициране на отказите, но всяко влошаване на работата на елемент от горивната уредба нарушава цялостната система и може да доведе до отказ. Картите, записани в електронния блок за управление на двигателя, могат да бъдат използвани като надеждна диагностика.

ARDUINO БАЗИРАН МИКРОКОМПЮТЪР

Атанас Кузманов, Ивайло Беловски
e-mail ivbel@abv.bg

*Катедра “Електроника, електротехника и машинознание”
Факултет по Технически науки*

Представената разработка представлява прототип на микрокомпютър, базиран на платформата ARDUINO с вграден микроконтролер ATmega 4809. Използвана е платка ARDUINO NANO EVERY, която има 14 цифрови входно-изходни (I/O) порта и 8 аналогови входа.

За визуализиране на информацията е използван дисплей тип TFT IPS на компанията ILITEK. Това е цветен дисплей с резолюция 240x320 пиксела. Той комуникира с микроконтролера посредством SPI интерфейс. Има способност да визуализира над 16 милиона цвята.

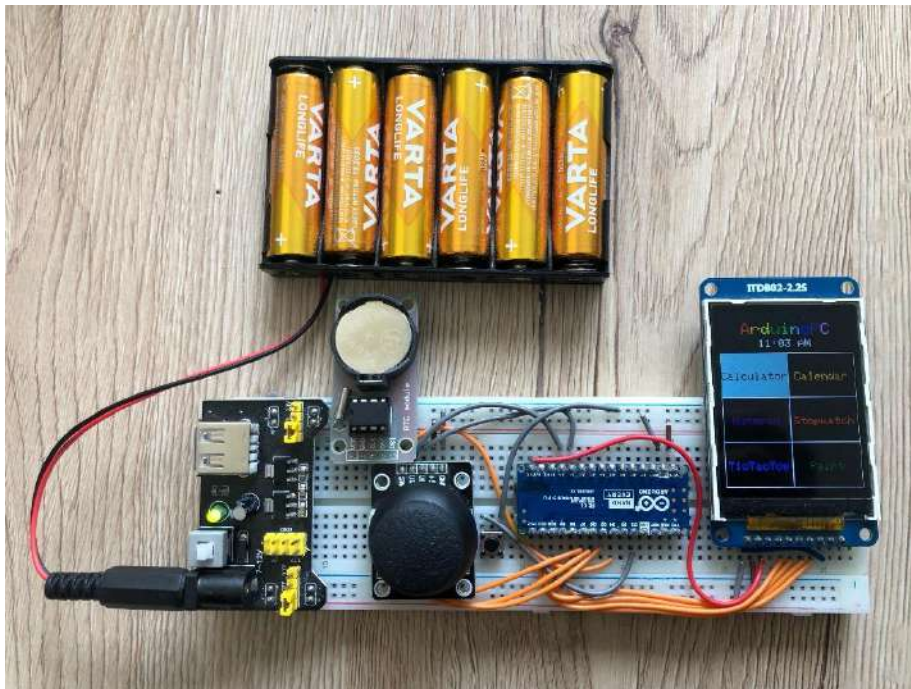
Основните функционални възможности на системата включват общо шест приложения: *калкулатор, календар, текстов редактор, хронометър, игра „морски шах“ и графичен редактор PAINT.*

Захранването е реализирано с батерия с напрежение $U = 9V$ и стабилизатор за напрежение $U = 5V$.

Всички модули на микрокомпютъра са монтирани на универсална платка Breadboard, на която е осъществена електрическата свързаност между тях.

Разработена е блокова и принципна електрическа схема и е реализирано програмно осигуряване на всички модули на микрокомпютъра.

На фиг. 1 е представен общия изглед на микрокомпютъра.



Фиг. 1 Общ изглед на прототипа на микрокомпютър

ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА УТАЙКА ОТ КАФЕ

Десислава Комунова, Милена Митева

Катедра „Технологии, материали и материалознание”, Факултет по технически науки

Кафето е любима и полезна напитка, част от ежедневието на хората. Световената консумацията генерира милиони тонове различни отпадъци – полимери, алуминий, хартия и др., голяма част от които се депонират. Отработената утайка от 1 кг кафе се изчислява на около 2 кг в мокро състояние. Независимо от източника на генериране тя се явява уникален отпадъчен поток, а съставът и я прави източник богат на хранителни вещества и биоактивни съединения, напр. феноли, флавоноиди, каротеноиди, липиди, терпени, алкалоиди, прекурсори на витамини и др. Тези качества и големите отпадъчни количества я превръщат в полезен вторичен материал, намерил ресурсна реализация и обект на изследвания за иновативни приложения, в земеделие и животновъдство, фармация, храни и напитки, козметика

Оползотворяването на отпадъчната утайка от кафе може да се осъществи чрез холистичен подход, съобразно принципите за устойчивост при управлението на отпадъците. Екологично решение, което превръща рисковете за околната среда в ползи, е използването ѝ като субстрат за отглеждане на различни сортове гъби. Биологичното царство на гъбите включва различни организмови форми като общото е, че не притежават хлорофил и са способни са да се развиват върху всякаква материя при наличие на топлина и влага. Гъбите участват в процесите на разграждане на органични съединения до прости неорганични вещества. Това ги прави много важни за протичащите циклични процеси в биосферата, свързани с движение на потока на материята.

Производството на гъби върху кафеен субстрат е съобразно концепцията за кръгова икономика, в която базисно условие е генерираните в дейността отпадъци да се използват отново в същата среда. Основният отпадък, получен при отглеждането на гъби е отработения гъбен субстрат. Взаимствайки опит от природата, може да му се придаде екологична и икономическа стойност, като бъде включен в нов цикъл на култивиране на гъби или друг вид култури или да се прилага за наторяване.

Процесите използвани с цел оползотворяване отпадъчната утайка от кафе са с разностранна и многопластова полезност и с възможност за екологосъобразно и изгодно приложение в домашна, градска и селскостопанска среда. Реализирането на съответните процеси, като безотпадни изисква знания за управляващите ги фактори и условия, гарантиращи ефективни резултати.

Настоящата работа цели отглеждане на гъба кладница от култивиран мицел в субстрат от утайка от кафе в домашна среда. Приложеният начин на работа трябва да осигурява необходимите качества и условия на субстрата - чистота, рН, температура, влажност. Резултатите се проследяват на два етапа: инкубация на мицела и плододаване.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОТПАДНИ ИНДУСТРИАЛНИ ВОДИ

Елеонора Ангелова, Милена Митева

Катедра „Технологии, материали и материалознание”, Факултет по технически науки

Замърсяването на водите е обект на вниманието на обществото на социално, икономическо, политическо ниво в цял свят. Европейското и национално законодателство регламентират отношението към антропогенното замърсяване, резултат от битова и стопанска дейност. Най-често източници на замърсени води са земеделски и индустриални дейности, като съставът на замърсителите е разнороден и сложен. Предвид ресурсите, суровините и продуктите попадащи в обхвата на тези дейности, наличието на органичните замърсители в използваните води е очаквано и в повечето случаи значително. В зависимост от специфичните свойства на органичните съединения, те могат да промени органолептични свойства на водата и дори да я направят токсична. Освободени необработени във водни тела могат да доведат до изчерпване на кислорода, с което причиняват евтрофикация на водоемите. а оцветени и мътни засягат фотосинтезата. Използвани за напояване и фертигация, отпадъчните води могат да са с неблагоприятни ефекти за жизнената дейност различни организми и качествата на почвата, а ако се прилагат за дълги периоди, да повлияят и на качествата на подземните води.

Голяма част от замърсителите в отпадните води са подходящи за третиране, чрез процеси на химично и биологично окисление, с което се постига трансформацията, минерализацията и отстраняването им. Иновативни проучвания показват, че такива процеси могат да се използват за предподготовка или последващо третиране, включително за производство на етанол, летливи съединения, биогаз. Мембранните процеси също предлагат третиране на отпадъчни води с добро качество, позволяващо повторно използване на водата и валоризация на сепарираните съединения. Необходими са множество изследвания и анализи, за да се оцени качеството на отпадните води, потенциално вредното въздействие върху човешкото здраве и околната среда, ефективността на пречистващата обработка. Много от стандартизираните методи са инструментални, или твърде сложни или използват опасни и токсични реактиви, което налага последващото им обезвреждане.

Перманганатна окисляемост в сяркокисела среда е метод за определяне на количеството на окисляеми вещества. Основава се на окислителното действие на KMnO_4 , което прави възможно определяне на общото количество органични съединения, след остатъчна реакция с $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ и титруването с KMnO_4 . Методът е лесен, бърз и достъпен за изпълнение. Известен като Метод на Кубел той се използва още от XIX век. По този метод е изследвано количеството на общото органично съдържание в два вида отпадни производствени води. Установено е, че и двата обекта съдържат над $15 \text{ mgEmKMnO}_4/\text{ml}$, което е предпоставка за третирането им с цел регенериране и рециклиране.

КВАНТОВИ КОМПЮТРИ – ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ, ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ

Виктория Милкова, Калоян Иванов

kaloqn_ivanov_93@abv.bg

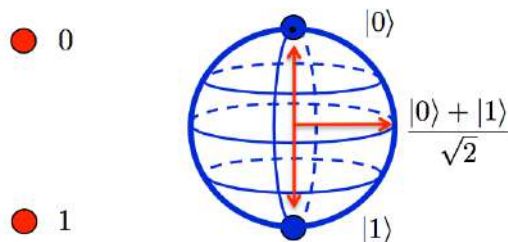
Катедра “Електроника, електротехника и машинознание”,

Факултет по технически науки

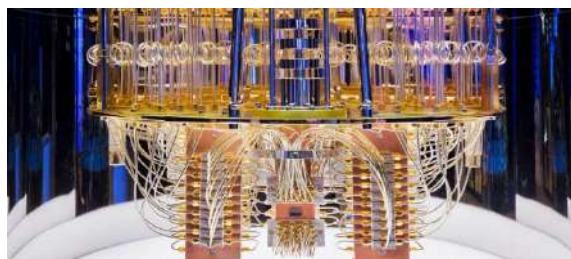
Според закона на Мур изчислителната мощ и броят на транзисторите в интеграла схема нарастват двойно приблизително на всеки две години. От формулирането на закона са изминали почти 60 г., като сме все по-близо до изчерпване на валидността му, поради достигане на физическите ограничения пред големината на транзисторите. Атомният радиус (на Ван дер Ваалс) на силициевият атом е 0,21 nm. Към настоящия момент водещите производители на ИС напълно са усвоили 3 нанометровия процес за производство и са концентрирали усилията си върху 1 нанометровият. Тази тенденция представлява фундаментално ограничение пред бъдещото повишаване на производителността на силициевите ИС. Поради тази причина, водещи технологични гиганти работят в посока създаване квантови компютри – фиг. 2. Те представляват изчислителни машини, чието действие се базира на квантовите ефекти.

Докато в основата на класическия конвенционален компютър е залегнала двоичната логика (стойността на един бит може да бъде единствено „1“ и „0“), гравитните клетки на квантовите компютри – кубитите се намират в състояние на суперпозиция между „1“ и „0“ – фиг. 1. Тоест описват се като система от две нива. В случай например, че кубита е фотон, неговият спин притежава хоризонтална и вертикална поляризация. Преплитането е друг е характерен за кубитите ефект. Той се изразява в това, че след взаимодействието помежду си, те остава „свързани“ и продължават да си взаимодействат независимо от разстоянието помежду им.

Характерна особеност е, че квантовите компютри могат да извършват едновременно пресмятане с експоненциално увеличаване на входните данни. Времето за изпълнение на квантовия алгоритъм може да се счита за константа по отношение на размерността на пространството на решенията. Именно тези свойства на КК са ключови и носят огромни предимства при решаване на редица сложни изчисления. Квантовият компютър на квантово ниво изпълнява 2^N паралелни процеса на решаване, като всеки от тях работи върху един възможен вариант, след което събира резултатите от работата и ни дава отговор като суперпозиция от решения (вероятностно разпределение на отговорите), от която всеки път (при всеки експеримент) избираме едно от тях.



Фиг. 1. Разлика между класически бит и кубит – система от две нива.



Фиг. 2. Квантов компютър на IBM – процесор и система за охлаждане.

ИЗМЕРВАНЕ НА ПОВЪРХНОСТНО РАДИАЦИОННО ЗАМЪРСЯВАНЕ И РАДИАЦИОНЕН ФОН

Добромир Петров, С. Недкова

sabina_nedkova@abv.bg

Катедра “Технологии, материали и материалознание”,

Факултет по технически науки

Замърсяването на средата с радиоактивни частици, които водят до отделянето на йонизиращи лъчения най-общо може да се опише, като нежелано наличие на радиоактивни вещества, в обема или по повърхността на изследвания обект (въздух, вода, живи организми и др.) Тези частици могат да бъдат трайно фиксирани върху изследвания обект с малка възможност за премахването им или да са нефиксирани, с възможност за лесно премахване. Причините за тяхното появяване върху изследваните обекти, са основно в резултат на преноса на радиоактивните частици с въздушните маси и отлагането им по обектната повърхност, от която в последствие могат да преминат върху човешкото облекло и най-близка среда, а след това и в организма му. Това налага задължително извършване на мониторинг на повърхностното радиационно замърсяване, което най-общо има за цел да удостовери, че то е в границите на допустимите стойности.

За настоящото изследване за мониторинг на радиационни показатели, е отчетена стойност на повърхностното замърсяване и радиационния фон на две мониторингови точки за три месеца. За отчитането е използван, портативния дозиметър Радиаджем 2000 за определяне на радиационен фон и сонда за определяне на повърхностно замърсяване, от типа алфа, бета, гама. Използва се методика, приложима за направеното проучване, чиито алгоритъм се спазва за всяка мониторингова точка, по следния ред: 1. Отчитане на радиационен фон; 2. Очитане на повърхностно замърсяване на зона от 9 м², като изследвания участък се разделя на 9 зони с приблизителна кръгова форма, с радиус от 1 метър, които бавно се обхождат и се сканират за повърхностни замърсявания. 3. Замърсените зони се идентифицират по завишените стойности, отчетени от сондата, разположена на разстояние от 15 мм. от изследваната повърхност. Ако звуковия сигнал отчете завишаване, мястото се отбелязва, като участък, който допълнително трябва да се изследва. 4. Участъка със завишените стойности на повърхностно замърсяване се преминава отново, за да се локализира доколкото е възможно източниците на опасност. 5. На местата, на които има регистрирано повишаване на стойностите на повърхностно замърсяване, измервателното устройство се позиционира стабилно, до отчитане на коректната стойност, в рамките на 10 секунди.

Получените резултати за гама фона и за повърхностно замърсяване, не отчитат завишаване, извън допустимите норми за безопасни стойности на отчитаните показатели, които са 0,40 $\mu\text{Sv/h}$ за гама радиационен фон и стойности на специфичната повърхностна радиоактивност за нерадиологично контролирана зона от 4 Bq/cm^2 за бета замърсяване и 0,4 Bq/cm^2 за алфа замърсяване (по данни на Международната агенция по атомна енергетика). Получените резултати са обясними, тъй като те описват радиационно незамърсени зони, далече от прякото влияние на йонизационни източници.

II. СЕКЦИЈА

ДОКТОРАНТИ И МЛАДИ НАУЧНИ

РАБОТНИЦИ

КИНЕТИКА НА РАЗЛАГАНЕ НА ОКСОТЕЛУРАТИ(IV,VI) НА ЦИРКОНИЙ И ХАФНИЙ

Соня Милева, Светлана Желева

e-mail:sgenieva@btu.bg

Катедра “Химия”, Факултет по природни науки

В сравнение с изключително ниското си съдържание в земната кора, около 0,027 ppm, телурът е най-разнообразният в минералогично отношение химичен елемент. Съществуват над 160 минерални вида, съдържащи основно Te. Най-добре изучени са телуридите минерали, поради свързването на Te^{2-} йоните със златото в епитермалните находища на минерала калаверит($AuTe_2$).

От направеното проучване в литературата се установи, че данните относно получаването и охарактеризирането на оксотелурати(IV, VI) на цирконий и хафний са оскъдни, което определи целта на нашето изследване, а именно: да бъдат синтезирани оксотелурати(IV, VI) на цирконий и хафний и да се изследва кинетиката на разлагане на някои от образците, при сравняване на изчислените им кинетични параметри.

За постигане на заложената цел е проведен хидротермален синтез при 200 °C. Получените образци са охарактеризирани посредством физикохимични методи за анализ. Изследвана е кинетиката на разлагане с приложение на класическия метод на *Coats-Redfern*. Определен е точният механизъм на разлагане на изследваните процеси и са изчислени термодинамичните параметри на преходното състояние, формиращо се при дехидратацията и разлагането на изследваните образци.

Синтезирани са четири нови фази оксотелурати(IV,VI) на цирконий и хафний чрез хидротермален синтез в стоманени автоклави с полимерен държател при 200°C в продължение на 96 часа.

Проведен е рентгенографски анализ на получените оксотелурати и е установено, че хидрогентелуратите представляват дребнокристални фази, с детекция на Te(IV,VI), а телуритите са кристални съединения с липса на съответствие с известни до момента фази и добра индексация на кристалографските параметри.

Посредством термогравиметричен анализ са дефинирани етапите на дехидратация и разлагане на получените хидрогентелурати в неизотермни условия. Предложени са най-вероятните механизми на разлагане на синтезираните съединения при дефиниране на формиращите се фази и летливи компоненти.

Изследвана е кинетиката на разлагане на две от получените фази – циркониев и хафниев хидрогентелурати кристалохидрати.

При сравнение на скоростните константи на разлагане на разглежданите съединения може да се обобщи, че дехидратацията на циркониевата фаза протича с по-висока скорост спрямо тази на хафниев хидрогентелурат октахидрат.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА АЛГОРИТМИ ОТ ОБЛАСТТА НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА, РАЗРАБОТВАНА ЗА ЦЕЛИТЕ НА РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ НА НАУЧНО СПИСАНИЕ

Петър Петров, В. Бурева

e-mail: vesito_ka@abv.bg

Катедра „Компютърни системи и технологии”, Факултет по технически науки

Изкуственият интелект се налага като все по-съществена част от информационните системи днес. Информационните системи вече не се ограничават до основните CRUD¹ операции. В допълнение те дават препоръки, откриват грешки, анализират информацията, генерират съдържание и изпълняват други сходни операции. В текущия момент се разработва информационна система за управление на дейностите по рецензирането на публикации, която следва да послужи за целите на редакцията на научно списание. В рамките на този софтуер е възможно въвеждането на данни за автори, потенциални рецензенти, както и информация за предложения на статии към научното списание. Традиционно процесът по подбиране на рецензенти не е тривиален и включва множество ръчна работа, извършвана от редакционната колегия - подбор на подходящи рецензенти, комуникация, преглед на предложения и рецензии, вземане на решения и други.

Идеята на информационната система, която се разработва в момента е да спести обема на ръчните операции като се автоматизира една част от процесите. В настоящето резюме е загледан алгоритъма за работа на информационната система:

1. В информационната система се въвежда информация за статия - автори, резюме (абстракт), кодове по класификацията MSC и други.
2. Системата прилага алгоритъм за извличане на ключови думи и обработка на естествен език (фиг. 1).

Keywords:



Фиг. 1. Автоматично попълнени ключови думи след натискането на бутона **Suggest**, извлечени от абстракта

3. По извлечените ключови думи системата извлича набор от подходящи рецензенти.
4. Върху набора от подходящи рецензенти системата изчислява интуиционистки размити оценки за набор от критерии.
5. След това системата обобщава интуиционистки размитите оценки, така че да се получи една обща оценка за един рецензент.
6. Рецензентите се сортират в низходящ ред по получените интуиционистки размити оценки (фиг. 2).

Изброените функционалности, както и сходни такива са ключови за съвременните информационни системи. Те подобряват потребителското изживяване и са важна част от потребителския интерфейс. Освен предоставянето на удобства, те спестяват и ценно време.

¹ Create, Read, Update, Delete

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО С МИКРОПЛАСМАСА В ПРИЛИВНАТА ЛИНИЯ НА БУРГАСКИ ПЛАЖ

Елена Моллова, Емилия Иванова, Севдалина Турманова, Александър Димитров

e-mail: e.j.mollova@abv.bg

Катедра “Екология и опазване на околната среда”, Факултет по природни науки

Черноморските крайбрежни райони са обект на изследване на влиянието на човешката дейност върху морската среда. Едно от най-сериозните заплахи за биоразнообразието и здравето на морските организми е замърсяването с микропластмаси, които са малки частици от пластмасови материали, с размери от 0,1 – 5 000 μm .

Плажната среда благоприятства фрагментацията на пластмасовите отпадъци, като ги прави по-малки и по-лесно разпространяеми, а силно фрагментирани пластмасови частици могат да се натрупват в крайбрежната ивица, където могат да взаимодействат директно с биотата и/или индиректно чрез процесите на обратно промиване могат да транспортират тези микропластмасови частици обратно в крайбрежните води, където могат да засегнат широк спектър от морски животни на различни трофични нива.

В настоящата работа сме изследвали замърсяването с микропластмаси в Бургаски залив, който е един от най-големите и антропогенно натоварени заливи на Черно море. Използвали сме Micro Fourier Transform Infrared (μ -FT-IR) Imaging microscope, за да определим видовете и размерите на микропластмасите, които сме открили в шест пилотни точки по плажната ивица на Бургас през два различни сезона. Резултатите ни показват, че замърсяването с микропластмаси е присъщо за всички точки и сезони, като най-често срещаните видове са полиетилен, полипропилен и полистирен.