

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип



# УНИВЕРЗИТЕТСКИ БИЛТЕН

ноември 2012 година  
Штип

Број 91, 1 ноември 2012 година

СОДРЖИНА

<b>РЕФЕРАТ</b> за избор на соработник во звање помлад асистент/асистент за научната област електронски компоненти и теорија на информации и комуникации на Електротехничкиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	3
<b>РЕФЕРАТ</b> за избор на помлад асистент за научната област превентивна стоматологија на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	6
<b>РЕФЕРАТ</b> за избор на асистент за научното подрачје биофармација и броматологија на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	11
<b>РЕФЕРАТ</b> за избор на три наставника во сите звања за наставно-научната област/поле фундаментални медицински науки на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	16
<b>РЕФЕРАТ</b> за избор на три наставника во сите звања за наставно-научна област/поле фундаментални медицински науки на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	37
<b>РЕФЕРАТ</b> за избор на три наставника во сите звања за наставно-научна област/поле фундаментални медицински науки на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	57
<b>РЕФЕРАТ</b> за избор на наставник во наставно-научно звање доцент за наставно-научната област деловно право на Правниот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	77
<b>РЕЦЕНЗИЈА</b> на ракописот со наслов „Економска географија“ (учебник) од авторот проф. д-р Ристе Темјановски, Економски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	86
<b>РЕЦЕНЗИЈА</b> на докторската дисертација со наслов „Програмирање и оптимална еволутивна оперативност на процеси во реални услови“ од кандидатот м-р Александар Крстев, Факултет за природни и технички науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип .....	91
<b>ПРЕГЛЕД</b> на наслови на теми за изработка на магистерски трудови одобрени од наставно-научниот совет на единицата .....	95

Издавач:

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Главен и одговорен уредник: проф. д-р Саша Митрев  
 Уредници: проф. д-р Блажо Боев, м-р Ристо Костуранов  
 Лектор: Даница Гавриловска-Атанасовска  
 Техничко уредување: Славе Димитров, Благој Михов

## РЕЦЕНЗИЈА

**НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „ПРОГРАМИРАЊЕ И ОПТИМАЛНА ЕВОЛУТИВНА ОПЕРАТИВНОСТ НА ПРОЦЕСИ ВО РЕАЛНИ УСЛОВИ“ ОД КАНДИДАТОТ М-Р АЛЕКСАНДАР КРСТЕВ, ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП**

Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, со Одлука за формирање на Комисија за оценка на докторска дисертација бр. 2202-264/18 од состанокот и десеттата седница одржана на 12 септември 2012 година, именува Рецензентска комисија за **оценка** на докторската дисертација со наслов *„Програмирање и оптимална еволутивна оперативност на процеси во реални услови“* изработена од кандидатот м-р Александар Крстев, во состав:

- проф. д-р Мирјана Голомеова – претседател;
- проф. д-р Благој Голомеов – член;
- проф. д-р Владо Трајковиќ – член;
- проф. д-р Слободан Вујиќ – член;
- проф. д-р Јордан Живановиќ – член.

Комисијата во наведениот состав, по прегледувањето на докторската дисертација, го поднесува следниов

## ИЗВЕШТАЈ

Докторската дисертација со наслов *„Програмирање и оптимална еволутивна оперативност на процеси во реални услови“* изработена од кандидатот м-р Александар Крстев, дипломиран инженер, е напишана на вкупно 175 страници и содржи 60 слики на кои се дадени слики, фотографии и шематски прикази, 49 табели и наслови во литература 71.

Наведената докторска дисертација, како и во менторската фаза со согласноста на проф. д-р Владо Трајковиќ и проф. д-р Благој Голомеов како ментори, успешно заврши и се извршени сите научни истражувања предвидени во образложението на обработуваната докторска дисертација.

Од реализираните научни истражувања за време на работата на дисертацијата се добиени значајни научни резултати кои придонесуваат за развојот на научната мисла во доменот на програмирањето и еволутивната оперативност во минералната технологија и други реални средини, а особено во полето на искористување или изработка на соодветни софтверски решенија за изработка на процеси во реални услови.

Докторската дисертација е коректно обликувана, јазично, стилски и технички изработена во согласност со правилата за публикување на докторски трудови на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип. Во докторската дисертација е презентирана комплексна научна методологија за програмирање и методи на оптимизација на елементите во сложени системи во реална средина, со цел да се утврди функционалната зависност на одделни контролирани променливи од влезни променливи, обезбедувајќи соодветни прикази за технолошки показатели, техно-економски ефикасности и статистички особености.

Докторската дисертација содржи: вовед, пет (5) поглавја, заклучок и литература.

Во првото поглавје се прикажани развојот на софтвер со системското инженерство, дизајн и интегрирање на системите, како и софтверските процеси и цели преку моделите на софтверските процеси и активностите на процесите.

Во второто поглавје се прикажани општите начела за донесување на одлука и оптимизација, преку воведот во оптимизација и математичките модели на оптимизација.

Во третото поглавје е прикажан прегледот на применливи оптимизациски техники – аналитичка оптимизација, нумеричка оптимизација и нумеричките методи на оптимизација.

Теоретските видувања на нумеричките методи на функции со една променлива или функција на целта без ограничувања, методите на директно пребарување и градиентната метода на Бокс и Вилсон.

Во четвртото поглавје се прикажани досегашните испитувања за искористување на софтверски пакети Минтех 1-7 со користење на Visual Basic, Visual Studio 2008, како и оптимирање и моделирање во реални услови – хидраулична класификација-хидроциклони во зависност на повеќе факторски променливи и оптимирање и моделирање во реални услови на флотациска концентрација во зависност од повеќе фактори и променливи.

Во петтото поглавје – специјалниот дел – се дадени објаснувањата и примената на ЕВОП и примената на софтверската апликација Multisimplex на конкретни испитувања за разни руди во реалните процеси и услови на лужење. Потоа, извршени се голем број на експериментални испитувања и анализи на бакарна руда од рудникот Бучим, оптимирање на реагентскиот режим со полн факторски план за три променливи и одредување на градиентот на линеарниот модел, како и истражување на линеарниот модел во изменет режим на флотирање. Изработена е кинетика на флотирање со моделирање во софтверска апликација на MATLAB, како и споредба на користените кинетички равенки и модели на климпел, класичен модел и други. Исто така, дадена е анализа на испитувањата во периодот од 2010 до 2012 година за преработка на халкопиритни, галенитни и сфалеритни руди и изработка на техничка и економска ефикасност и целосен приказ на технолошките показатели во реални услови.

Треба да се спомене дека потребата од оптимизација произлегува од аспектот на стопанските и економските движења, стопанисување, индустриски и други процеси, т.е. потребата од *постојано подобрување* е најважно обележје во стопанисувањето; било да се работи за зголемување на производството на суровини или пак за зголемување на профитот при инвестирање во определен зафат. Бидејќи не постои само еден одговор за проблемот, потребно е да се избере „*најдоброто*” решение (од повеќето можни решенија за проблемот), односно да се утврди целта на проблемот: *економска* или *техничка*.

Информациите за повеќето циклуси во реалната средина и услови, а воедно и во минералната технологија, како што се технолошките, односно големините на параметрите во модели од процесните единици во циклусот, изискуваат информации за влезните или излезните параметри во затворениот циклус. Во повеќето циклуси мерењата се извршуваат на влезот во процесот или циклусот, односно на излезот на произведените продукти или пак од случај во случај во меѓуинтервалните продукти. Целосната пресметка на податоците всушност е комплексна и потребно е целосно проучување на техниките кои може да се применат, вклучувајќи ги нивните предности или недостатоци, што би било предмет на понатамошно изучување или елаборирање.

Системскиот инженеринг може да се дефинира како концепција, планирање, проектирање и инженеринг на влијателни елементи на секој систем, кој во моментот на обработката сè уште не постои. Системските анализи се научни методи за донесување на одлука, која е заснована на квантитативни и други евалуации на целта на сите алтернативи кои постојат во системите, а кои во моментот на обработката постојат па се врши нивно усовршување.

Операционите истражувања се дефинираат како апликација на математичките модели во проблемот на оптимизацијата на целта на секој систем, кој претходно се дефинира. Трите дисциплини се многу слични во настојувањата, но единствено операционите истражувања по природа и форма се повеќе математички, па оттука и важен и многу често задолжителен дел на другите две дисциплини.

За таа цел во оваа докторска дисертација се прави обид да се програмираат поедноставни или посложени циклуси во реални услови (како на пример, хемиска или неорганска технологија, фармација, како и мелење и класирање, ослободување на гасови  $SO_2$ ,  $CO$ ,  $NO_x$  итн.) со цел да се избегнат макотрпните пресметки и решавања на проблемите кои се бараат од поставените проблеми.

Секогаш оптималното решение не претставува оптимум, опремата и постројките со години се менуваат, составот на компонентите се менуваат повремено, а и многу други фактори чинат мали промени кои влијаат на променливиот одговор или решение. ЕВОП-от

е метод кој се повикува на постојани мали промени во процесот во обид да се одржува едно оптимално ниво. Една од најпопуларните методи на ЕВОП е *секвенцијалната симплекс оптимизација*. Еволутивната оперативност користи еден усогласен, внимателно планиран циклус на минимум варијанти во стандардниот работен процес, а рутинската постапка е водењето на секоја од варијантите во турнус, како и повторување на циклусот. Вообичаено е ефектите од овие промени на променливите да се скриени со големи грешки поврзани во уреди со голем производствен капацитет.

Во многу процеси оптимумот се стреми да се движи со времето. Одговорите можат да покажат движење на оптимумот, иако истиот навистина не се менува. Тоа е нереално и може да биде некорисно, да направи процесни промени врз база на out-of-date и ирелевантни информации, иако само најновите опсервации би се користеле. Примената на таков еден прецизен опит на експерименти ќе ја елиминира потребата за статистичка анализа на податоците. Вклучената аритметика е тривијална и не е потребна никаква положба за да се пресмета правецот на најстрмиот пад или подигање. Иако оваа процедура е идеална за контрола со помош на дигитални компјутери, супервизорите во постројките го оптимизираат процесот со Simplex **EVOP (Multisimplex 2.1)** без да има недостатоци со некористење на компјутер.

Користените компјутерски програми користат соодветна поддршка која едноставно може да се трансформира во посовремен пакет на програмски јазик (*Visual Basic, Visual Studio 2008®, Microsoft Excel 2010®, MATLAB®*). Овие програмски разработени и адаптирани алатки за примена можат да се сретнат во повеќе варијанти или разни дизајни, но всушност сите се однесуваат за подесување и корекција на преголемиот број на податоци кои се добиваат при експерименталните истражувања, а истите со математички операции и со примена на компјутерските програми се дотеруваат или коригираат.

Програмата *Microsoft Excel 2010®* дава можности за соодветно прикажување на технолошки или индустриски процеси во реална средина или економски изведби во реална средина, преку дескриптивната статистика и останатите можности што ги овозможува примената на оваа програма.

Притоа, споредбената анализа со програмата *Microsoft Excel 2010®*, како и табеларните прикази на сликите што се прикажани ги покажуваат **технолошките индикатори на концентрацијата, техничката ефикасност и економската ефикасност** за рудите што се преработуваат во рудниците во Република Македонија и тоа: *бакарна-халкопиритна руда* (рудник Бучим), *галенитна и сфалеритна руда* (рудник Саса).

**MATLAB®** како програмски пакет е искористен за графичко и математичко прикажување на кинетиката на флотација на домашна халкопиритна руда од локалитетот Бучим, а добиените резултати во целост се преклопуваат со резултатите што се добиваат во индустриски услови, а добиените кинетички модели во целост ја дообликуваат постапката за прикажување на кинетичките константи на испитуваните проби од рудата. Притоа се потврдува применливоста на класичниот модел и Fully mixed model за изведените испитувања на кинетиката за флотација на халкопиритна руда.

### ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на претходно изнесеното може да се заклучи дека докторската дисертација под наслов „*Програмирање и оптимална еволутивна оперативност на процеси во реални услови*” се одликува со прецизност, изворност, сеопфатност и оригиналност. Ова е современ научен труд кој има голем придонес во проучувањето на програмирањето, дел од применливите оптимизациски техники, ЕВОП и примена на апликативни и преработени или изработени софтверски пакети и компјутерски програми и алатки (**Visual Basic, Visual Studio 2008, Microsoft Excel 2010, Multisimplex®, MATLAB®**) во област, средина и реални услови во кои досега сосема малку е применета компјутерската техника.

Од погоре изнесеното може да се види дека докторската дисертација, со претходно наведениот наслов, изработена од кандидатот **м-р Александар Крстев** претставува **самостоен научен труд, со оригинални научни истражувања и резултати добиени од нив.**

Во контекст на претходното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки во Штип да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација под наслов „*Програмирање и оптимална еволутивна оперативност на процеси во реални услови*” од кандидатот м-р Александар Крстев и да одобри јавна одбрана на истата.

### РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Проф. д-р Мирјана Голомеова – претседател, с.р.**

**Проф. д-р Благој Голомеов – член, с.р.**

**Проф. д-р Владо Трајковиќ – член, с.р.**

**Проф. д-р Слободан Вујиќ – член, с.р.**

**Проф. д-р Јордан Живановиќ – член, с.р.**