



**НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ "ВАСИЛ ЛЕВСКИ"**  
ФАКУЛТЕТ „АРТИЛЕРИЯ, ПВО И КИС”  
9713 гр. Шумен, ул. „Карел Шкорпил” №1  
телефон: (054)801 040; тел.факс:(054)877 463; [www.aadcf.nvu.bg](http://www.aadcf.nvu.bg)

---

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**върху дисертационен труд на тема: АНАЛИЗ НА НОРМАТИВИТЕ  
ЗА МАРКШАЙДЕРСКО ОСИГУРЯВАНЕ В Р-К „ЧЕЛОПЕЧ”**

**Автор на дисертационния труд: инж. Сергей Митев Михалев  
за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ -  
професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия”,  
докторска програма „Маркшайдерство“**

**Рецензент: проф. д.ик.н. инж. Андрей Иванов Андреев – НВУ „Васил  
Левски“ Email: [andreev\\_an@abv.bg](mailto:andreev_an@abv.bg)**

Рецензията е изготвена в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане, и на основание заповед на Ректора на МГУ за назначаване на научно жури (Зап. № Р-479/10.06.2021 г.) и решенията на журито, взети на неговото първо заседание на 15.06.2021 г.

### **1. Общи сведения за процедурата**

След успешно полагане на конкурсни изпити през декември 2016 г., инж. Сергей Митев Михалев е зачислен за редовен докторант по професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия”, докторска програма „Маркшайдерство“ към катедра „Маркшайдерство и геодезия“ със срок на обучение три години (2017 -2020 г.). Със заповед на Ректора на МГУ №Р-218/24.02.2017 г. за научен ръководител на докторанта е назначен проф. д-р Станислав Йорданов Топалов. Докторантът е положил специализираните си изпити и изпит по английски език с отличен успех. Той е отчислен с право на защита със заповед на Ректора на МГУ №Р-477/10.06.2021 г на основание на решение на Факултетния съвет на МТФ от 03.06.2021 г. (Протокол №5). На заседание на разширен състав на катедрения съвет на катедра „Маркшайдерство и геодезия“ (Протокол №8/28.05.2021 г), е направено предложение за откриване на процедура за официална защита.

По процедурата за защита докторантът е представил следните материали:

- автобиография - CV;
- заповед на Ректора на МГУ за назначаване на научно жури за защита;
- дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“;
- автореферат на дисертация за придобиване на ОНС „доктор“;

- Заповеди за зачисляване и отчисляване от докторантура;
- Удостоверение за положени изпити;
- Публикации и др.

## **2. Сведения за докторанта**

Инж. Сергей Митев Михалев е роден през 1987 г., в гр. Раднево, обл. Стара Загора. През 2006 г завършва Професионална гимназия по строителство, архитектура и геодезия, специалност „Геодезия“ в гр. Стара Загора. Висшето си образование завършва в МГУ „Св. Иван Рилски“ последователно по специалности „Геология и геоинформатика“, ОКС „Бакалавър“ (2006-2010г.) и „Маркшайдерство и геодезия“ ОКС „Бакалавър“ (2007-2010) и ОКС „Магистър“ (2010-2012).

През 2010 г. започва работа като Маркшайдер в рудник „Челопеч“. През 2012 г. е преназначен на позицията Старши Маркшайдер, а през 2015 г. за Главен Маркшайдер, на която позиция работи и до днес, като отговаря за маркшайдерските дейности в двата рудника на Дънди Прешъс Металс ЕАД в България – подземния в с. Челопеч и открития в гр. Крумовград.

След успешно полагане на конкурсни изпити през декември 2016 е зачислен за редовен докторант по професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия, докторска програма „Маркшайдерство“ към катедра "Маркшайдерство и геодезия" със срок на обучение три години (2017 -2020 г.). През 2021 г. е отчислен с право на защита.

Членува в Камара на инженерите в инвестиционното проектиране (КИИП) – част геодезия и приложна геодезия, Научно-технически съюз по минно дело, геология и металургия, Австралийския маркшайдерски съюз (Australian Institute of Mine Surveying – AIMS).

Инж. Сергей Митев Михалев владее английски и руски езици.

## **3. Анализ на дисертационния труд**

Дисертационният труд е в обем от 139 страници, като включва увод, 3 глави, заключение, списък на основните приноси, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература, както и 4 приложения. Оформлението на целия дисертационен труд е на много добро ниво.

### ***3.1. Цели и задачи на разработката***

Актуалността на проблема, обекта на изследването, основната цел и задачи са формулирани ясно в началото на дисертационния труд.

Основната цел на дисертационния труд е а е чрез анализ и оценка на съществуващата нормативна база при маркшайдерското осигуряване в съществуващите съвременни условия, апробация и налагане на нови съвременни средства и методи за маркшайдерско обслужване в р-к „Челопеч“, и на базата на съпоставителен анализ на резултатите от прилагането им, да се предложат етапни промени в нормативната база за маркшайдерско осигуряване в страната.

За реализирането на целта на докторантската разработка авторът е набелязал решаването на следните задачи, които са формулирани в следната последователност:

1. Да се извърши преглед и анализ на нормативните документи за маркшайдерско осигуряване в България и отражението на промените у нас върху миннодобивната индустрия.

2. Да се извърши преглед на нормативните документи, регламентиращи маркшайдерското осигуряване на миннодобивната дейност в страни със силно развита минна промишленост и дългогодишен опит (напр. Австралия, Великобритания, Република Южна Африка, Русия и др.).

3. Да се проследи технологичното и методологичното развитие на маркшайдерството във времето и постиженията у нас.

4. Да се оцени прилагането на съвременни маркшайдерски практики при:

- извършване на съединителна снимка в условията на р-к „Челопеч“ след 2005 г.;

- изграждане и поддържане на опорната мрежа на рудника;

- снимка на минно-проходческите и добивни изработки;

- контрол изпълнението на пробивно-взривните работи при проходчески дейности;

- контрол на отклоненията на добивните сондажи от проектното им положение с цел минимизиране на загубите и/или обедняването;

- маркшайдерски мониторинг за състоянието на добивни минни изработки, състоянието и крепежа на подготвителни минни изработки, и на състоянието на земната повърхност в подработени участъци за осигуряване информация на специалистите по геомеханика.

5. Да се сравнят резултатите от прилагането на съвременни маркшайдерски технически средства и технологии с изискванията на нормативните документи.

### ***3.2. Актуалност на проблема***

Появата на множество нови техники и технологии, които намират приложение в маркшайдерството и са базирани на идеята за използване на съвременни тотални станции, лазерни скенери и други инструмент, както и обработката и анализа на резултатите, изискват преосмисляне на нормативната база, създадена в средата на миналия век.

Опитът на водещите страни в миннодобивна промишленост показва, че там отдавна са въведени нови инструкции и правила, които подпомагат маркшайдерските дейности и повишават ефективността им.

У нас възниква необходимост от научно обосновани и валидирани изследвания, които да са основа за промяна на нормативните документи свързани с маркшайдерското осигуряване при подземния добив.

По този начин темата за анализ на нормативите за маркшайдерско осигуряване у нас става особено актуална. Ето защо считам, че проблемите разглеждани в дисертационния труд на докторанта инж. Сергей Михалев са актуални и ще допринесат за допълване на знанията, методите и технологиите в

тази важна дейност за националната миннодобивна промишленост. Те могат да са методологическа основа за промяна на нормативната уредба.

### ***3.3. Съдържание на дисертационния труд***

В увода е представена актуалността на проблема с анализа, изследването и актуализирането на нормативите за маркшайдерско осигуряване при подземния добив, целта и основните задачи на дисертационния труд.

В Глава I е извършен анализ на миннодобивната промишленост и маркшайдерството в исторически и правен аспект. Представени са кратки исторически справки и анализи на състоянието на маркшайдерските дейности и инструментариума. През периода 1945-1990 год. са реализирани редица основополагащи мероприятия свързани със структурата, организацията и контрола на маркшайдерските дейности в България. Преминаването към пазарна икономика предизвиква съществени промени в търсенето и проучването на подземните богатства, което налага промяна и трансформация на собствеността и акционерните дружества. Налага се и промяна на нормативните документи свързани с новите принципи и структурата на управление. Това дава отражение и върху маркшайдерското осигуряване.

Направен е подробен преглед на нормативните документи в България касаещи маркшайдерската дейност. Представени са и предпоставките, които изискват промяната на остарялата нормативна уредба.

За решаване на поставените задачи освен представяне на действащата Техническа Маркшайдерска инструкция в България, в частите ѝ отнасящи се до подземния добив на подземни богатства, е направен анализ на сходни нормативи в страни със силно развита минна промишленост и дългогодишен опит като Австралия, Великобритания, Република Южна Африка и Русия.

В Глава II са анализирани съвременните минни и маркшайдерски практики в конкретни условия. На маркшайдерската информация, е отделено внимание на основните ѝ характеристики и изискванията към нея с оглед времето на съставяне на правилника. В тях са отразени освен проблемите, поставени от действащата уредба и такива, предопределени от навлизащите нови технически средства и методи за придобиване, възможности за съхраняване и обработване на маркшайдерската информация, както и структурата и, която ще осигури нейната еднозначност. По отношение на техническите средства са дефинирани необходимите им минимални параметри и период на метрологичен контрол. Посочени са норми за точност при привеждане на аналоговите графични документи в дигитален вид и обхвата на източниците на информация.

Представени са технически показатели на средства и технологии за събиране на маркшайдерска информация, като в началото се прецизират условията за поддържане на плановата опорна мрежа, развитието на работна (снимачна) основа и нормите при извършване на снимката на подробностите. Уточнени са методите за трасирането на точки от съоръжения и проектни обекти, също така и методи за осигуряване на информация за изследване на деформации. Нов момент към снимката на земеделските земи е предявеното задължение за съставяне, чрез дигитализиране на числен модел и ползването на програмни

средства, осигуряващи комуникация с интегрираната информационна система FERMA (ФЕРМА).

Направен е анализ на маркшайдерската документация и са регламентирани методически предписания по създаването ѝ, нейното непрекъснато или периодично актуализиране, и методите, средствата и нивата на съхраняване. Предвидени са изисквания и за осигуряване на надеждността на тези процеси, чрез защита на три нива – приложен софтуер, операционна система (достъп до компютърна система) и при използване на компютърни мрежи. За реализиране са разработени правила и процедури.

Представена е организацията на маркшайдерското осигуряване в мини „Марица Изток” АД, като са разработени два варианта за структура и изпълнение на маркшайдерските работи. Създаването на Правилник за събиране, съхраняване и представяне на маркшайдерска информация в мини „Марица Изток” АД, се явява необходимо допълнение към действащата нормативна уредба. В него са обосновани (аргументирани) използване на технически средства, различни от изискваните в инструкцията, необходими точности и условия, допускането на нови методи и средства за обработване, съхраняване и представяне на маркшайдерската информация, което основно облекчава маркшайдерския труд, осигурява по-висока детайлност и съхранена обективност, цели постигнати от маркшайдерите предимно с натрупан опит, запас от солидни знания, и аналитичен подход.

В заключението авторът е направил обобщени на извършените в дисертационния труд изследвания и анализи и е представил насоки за бъдещи работи по темата.

В дисертационният труд са използвани научни методи изцяло обвързани с доказване на възприетата от автора работна хипотеза.

### ***3.4. Литературни източници***

Литературната справка съдържа 53 заглавия, като от тях 30 са на кирилица, 10 са на латиница и 13 Интернет адреса.

Съдържанието на литературната справка показва, че докторантът се е постарал да се запознае задълбочено с проблемите по дисертацията отразени в публикациите у нас и по света.

### ***3.5. Познаване на проблема***

Съдържанието на работата и анализът на съществуващите нормативни документи, методи, техники и технологии използвани в маркшайдерската дейност, показват много доброто познаване на разработваните проблеми от страна на докторанта и неговата способност за избор на подходяща методика в зависимост от използваните изходни данни и избраната област на приложение. Предлаганите методики и алгоритми могат да се ползват както за изследователски разработки, така също и при решаване на практически задачи в маркшайдерството.

### ***3.6. Приноси и значимост на разработката***

Основните претенции на автора за приноси са формулирани в общо 7 точки. Приносите имат научно-приложен и приложен характер. Те са формулирани в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ.

Приносите от 1 до 5 имат научно-приложен характер и могат да се отнесат към анализ, класификация и оценка на съществуващи методи и технологии с цел представяне на нови знания.

Приноси 6 и 7 имат приложен характер и могат да се отнесат към разработването и експериментирането на методики за практическо приложение в маркшайдерската дейност.

Признавам претенциите на докторанта за приносите и считам, че те са лично негово дело.

### ***3.7. Автореферат***

Авторефератът е разработен съгласно изискванията на ЗРАСРБ. Текстът на автореферата съответства на съдържанието на дисертационния труд и отразява основните положения от него. Съдържа 52 стр., от които 48 стр. представят основни моменти от трите глави на дисертационния труд. В автореферата са включени още и съдържание, списък с цитираната литература, справка за приносите, списък на публикациите, свързани с дисертацията.

### ***3.8. Оценка на публикациите по дисертационния труд***

Докторантът е представил три публикации, свързани с дисертационния труд в съавторство, но автора е на първо място в колектива.

Публикациите са доклади изнесени на национални конференции с международно участие през 2012 г, 2014 г. и 2020 г. в гр. Девин, България.

Разработките са публикувани в периода от 2012 г до 2020 г. Съдържанието им е отразено в текста на дисертационния труд. Проблемите, които се разглеждат в тях, дават основание да се заключи, че те са дело на докторанта.

### ***3.9. Цитирания и използване на резултатите***

Докторантът не е представил сведения за известни цитирания на негови публикации.

Предлаганите от автора методики са с приложен характер, като са експериментално проверени, чрез практически измервания, обработка на данните, анализ и оценка на резултатите. Изследванията са проведени в реални условия в рудник „Челопеч“.

### ***3.10. Критични бележки и препоръки***

Дисертационния труд е много добре оформен.

Критични бележки по същество към работата и същността на разработката нямам.

Предлагам на автора да продължи своите изследвания и да представи унифицирана методика за маркшайдерски дейности и за други рудници от територията на България.

Да се систематизират и представят методиките, като практически ръководства за работа, които да са основа за промяна на нормативните документи в България в тази област.

### ***3.11. Лични впечатления за кандидата***

Не познавам инж. Сергей Митев Михалев, но от представените изследвания, публикационната дейност и резултатите от дисертационния труд считам, че той е един млад изграден изследовател с теоретичен и практически опит в областта на маркшайдерството и прилагането на съвременни маркшайдерски методи в рудници от миннодобивната промишленост у нас.

### ***3.12. Заключение***

Получените резултати в дисертационния труд на инж. Сергей Митев Михалев, формулираните приноси, както и оформянето на дисертационния труд и публикациите показват, че той притежава много добри способности за научно-изследователска работа и възможности за предлагане на оригинални решения, които са полезни за миннодобивната промишленост у нас.

**Имайки предвид гореизложеното, предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на инж. Сергей Митев Михалев образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, научна специалност „Маркшайдерство“.**

гр. Шумен  
25.06.2021 г.

**Рецензент:** .....  
(проф. д.ик.н. инж. Андрей Андреев)