

РЕЦЕНЗИЈА

**НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „КОМПЛЕКСНА
ИНТЕРПРЕТАЦИЈА НА ГЕОФИЗИЧКИ МЕТОДИ” ОД КАНДИДАТОТ М-Р
ВЛАДИМИР МАНЕВСКИ, ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ,
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” – ШТИП**

Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 2 при Универзитетот „Гоце Делчев” во Штип на својата 23. седница, одржана на 12.10.2016 год., донесе Одлука бр. 0206 – 764/3 од 18.10.2016 год., со која се формира Рецензентска комисија за оценка и одбрана на докторска дисертација *„Комплексна интерпретација на геофизички методи”*, изработена од кандидатот м-р Владимир Маневски во состав:

- проф. д-р Гоше Петров, претседател,
- проф. д-р Тодор Серафимовски, член,
- проф. д-р Крсто Блажев, член,
- проф. д-р Тодор Делипетров, интерен ментор, член,
- проф. д-р Драгана Черних, екстерен ментор, член.

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

ИЗВЕШТАЈ

Докторска дисертација со наслов „Комплексна интерпретација на геофизички методи”, изработена од кандидатот м-р Владимир Маневски, е напишана на вкупно 162 страници, со 8 поглавја во кои се вклучени 4 табели, 100 слики (од кои 25 дијаграми) и користена литература. Во прилог на докторска дисертација дополнително се презентирани уште 38 дијаграми.

Во докторска дисертација е обработена селективната апликација, како и поединечната и комплексна интерпретација на геофизичките методи, при утврдување на физичките карактеристики на истражуваниот потповршински комплекс. Употребата и интерпретацијата на геофизичките методи е разработена на три различни геофизички истражувања (на три локалитети) кои се изведени независно едни од други и имаат за цел да дефинираат различни геофизички параметри.

Геофизичките истражувања се изведени преку употреба на геоелектрични, сеизмички, геомагнетни и електромагнетни испитувања. Како истражна методологија во докторската дисертација е претставена употребата на методите на вертикално електрично сондирање, геоелектрично картирање, сеизмичка рефракција и рефлексција, геомагнетна проспекција на аномалното магнетно поле, како и простирање на електромагнетни бранови со многу ниска фреквенција. Преку наведените методи се истражени спроводливите, геомеханичките и магнетните карактеристики на испитуваните средини.

Во воведното поглавје кандидатот ја презентира целта на докторската дисертација и како истата е структурирана и обработена. Во ова поглавје се наведуваат основните принципи за комплементарна употреба на геофизичките испитувања, како и потребата од комплексна интерпретација на истите. Дефинирани се целите на геофизичките истражувања, локалитетите на кои се изведени, како и процедурата според која се изработени.

Во второто поглавје се наведени теоретските основи на користените геофизички методи. За секоја метода е обработена научната основа на која се темели, како и основните физички закони според кои го моделира истражниот простор. Дефинирани се математичките методи на интерпретација на дијаграмите, како и принципите на филтрирање и редуцирање на интерференцијата на податоците.

Во третото поглавје се претставени мерната опрема и мерната техника со која се изведени геофизичките методи. Геофизичките инструменти се наведени и визуелно прикажани, додека пак мерната техника за секоја метода е концизно презентирана. Исто така, образложен е изборот на техниката на мерење, кој е во согласност со целта на истражувањата и методологијата со која се изведени.

Во четвртото поглавје се презентирани геофизичките истражувања изведени на бедемот на археолошкиот локалитет „Скупи“. Во ова поглавје најпрво е презентиран предметот на истражување, неговата локација, како и локалните геолошки карактеристики на истражниот простор. Наведена е методологијата на истражување, која е дефинирана врз основа на ситуационата состојба и физичките параметри според кои бедемот може да се детектира и истражува. Геофизичките испитувања се изведени преку две геомагнетни методи (мерење на тоталниот интензитет и градиентот на аномалното поле), две сеизмички методи (рефракција и рефлексija) и една геоелектрична метода на картирање. За секоја метода се презентирани резултатите од индивидуалната интерпретација на истите, а геофизичкото истражување на локалитетот е заокружено со комплексна интерпретација на добиените податоци.

Во петтото поглавје се претставени геофизичките истражувања, изведени за дефинирање на стабилноста на косината на тлото на доцноантичкото термално лечилиште Банско. Во поглавјето се наведени предметот на геофизичко истражување, локацијата на локалитетот, како и регионалните геолошки и тектонски карактеристики на истото. Врз основа на тие податоци се дефинира геофизичкиот пристап на истражување и истиот е изведен со една геоелектрична метода на вертикално електрично сондирање и две сеизмички методи на рефракција и рефлексija. Во поглавјето е обработена корелација помеѓу геомеханичките параметри на карпестите маси и нивните сеизмички карактеристики. Резултатите од геофизичките испитувања се прикажани со индивидуална интерпретација на истите, додека пак преку комплементарна употреба се изработени инженерско-геолошки профили за стабилноста на истражуваниот простор.

Во шестото поглавје се презентирани геофизичките истражувања изведени за утврдување на геотермалниот потенцијал на локалитетот „Мазги“. Најпрво е дефиниран предметот на истражувањето, локацијата на локалитетот, како и хидрогеолошките и геолошките карактеристики на истиот. Врз основа на тие податоци, дефиниран е геофизичкиот пристап на истражување, кој е изведен преку една електромагнетна метода со простирање на бранови со многу ниска фреквенција, како и една геоелектрична метода на вертикално електрично сондирање. Резултатите од проспекциските и истражните испитувања се презентирани за секоја метода поединечно. Врз основа на тоа се дефинирани оптимални точки на површината на теренот за истражни бунари, како и длабочината до потенцијалните водоакумулациони структури.

Во седмото поглавје е презентирано софтверско решение за дел од податоците добиени при геоелектрично сондирање на истражниот простор, истовремено да се користат за изработка на геоелектричен модел на картирање. Во ова поглавје се наведени софтверските решенија кои се конструирани со цел да се дефинираат мерните точки долж истражната профилна линија, која е дефинирана со одредени влезни параметри од корисникот. Сите изработени алгоритми се презентирани со flow – chart дијаграми кои ги илустрираат решенијата на дадената проблематика. Краен продукт на пакетот претставуваат моделите на картирање и сондирање, како и кривите на привиден и реален отпор за двата типа на моделирање.

Во осмото поглавје е презентирана дискусијата во која се сумираат предностите и недостатоците на обработените геофизички методи во конкретно применетите истражувања. Ова поглавје претставува кратко резиме на начиниот на селекција и употреба на геофизичките методи при решавањето на наведените геофизички проблеми, како и суштинското значење од нивната заемна и комплементарна употреба.

ИСПОЛНЕТОСТ НА ЗАКОНСКИТЕ УСЛОВИ ЗА ОДБРАНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА

Кандидатот м-р Владимир Маневски во текот на својата научноистражувачка дејност при изработувањето на докторската дисертација „*Комплексна интерпретација на геофизички методи*“ изработил и објавил вкупно 11 научноистражувачки трудови, со што ги исполнил законските норми за изработка и одбрана на докторски труд. Во продолжение се наведени објавените научноистражувачки трудови преку насловот, авторите, местото и годината на објавување.

1. Models of geo-electrical sounding characteristic for coal mines - **Vladimir Manevski**, Marjan Delipetrov, Blagica Doneva, Todor Delipetrov (SGEM 2013).
2. Geo-electrical models based on data gained from the coal mine “Suvodol” - **Vladimir Manevski**, Marjan Delipetrov, Blagica Doneva, Todor Delipetrov (Balkan Mine 2013).
3. Geo – electrical measurements in environment with presence of underground water – **Vladimir Manevski**, Todor Delipetrov, Marjan Delipetrov (Geologica Macedonica 2015).
4. Application and usage of the method of geo – electrical mapping for geological environment with presence of vertical fault – Trajan Sholdov, Marjan Delipetrov, **Vladimir Manevski**, Goran Slavkovski, Goran Aleksovski (Balkan Mine 2015).
5. Инженерско-геолошка проценка за стабилноста на локалитетот „Банско“ добиена врз основа на сеизмички истражувања – **Владимир Маневски**, Тодор Делипетров, Марјан Делипетров, Гоце Златков (Подекс Повекс 2016).
6. Геофизичките методи во функција на истражување на минерални сировини – **Владимир Маневски**, Благоица Донева, Марјан Делипетров, Крсто Блажев, Горги Димов (Подекс Повекс 2015).
7. Корелација на резултатите од геомеханичките и сеизмичките истражувања за стабилноста на работните косини во Рудникот за јаглен „Суводол“ – Страше Маневски, Зоран Панов, Тодор Делипетров, **Владимир Маневски**, Марјан Делипетров (Подекс Повекс 2015).
8. Геоелектрично сондирање во функција на дефинирање на геолошкиот модел на средината Geo – Горан Славковски, Марјан Бошков, Марјан Делипетров, **Владимир Маневски**, Благој Делипетров (Подекс Повекс 2015).
9. Complex interpretation of data obtained from seismic reflection and refraction – Goran Aleksovski, Marjan Delipetrov, **Vladimir Manevski**, Goran Slavkovski, Zoran Tosik (Balkan Mine 2015).
10. Correlation of the models obtained with the method of refraction and geo – electrical sounding – Zoran Tosik Marjan Delipetrov, **Vladimir Manevski**, Marjan Boshkov, Trajan Sholdov (Balkan Mine 2015).
11. Planning the development of the surface coal mine in function of the geotechnical stability of the working slopes – Strase Manevski, Saso Jovcevski, **Vladimir Manevski** (Balkan Mine 2015).

ЗАКЛУЧОК И ПРЕПОРАКА

Рецензентската комисија за оценка детално ја разгледа работната верзија на докторската дисертација со наслов *„Комплексна интерпретација на геофизички методи“* изработена од кандидатот м-р Владимир Маневски и констатира дека изработената докторската дисертација претставува оригинален, сеопфатен и комплексен научен труд.

Во докторската дисертација на високо ниво се презентирани теориските постапки на применетите геофизички методи, кои како такви можат да служат за едукација на инженерскиот кадар. Врз основа на презентираниите истражувања и добиените резултати може да се заклучи дека користената методологија при решавање на различни геотехнички и геофизички проблеми е ефикасно и успешно изработена. Применетата комплексна анализа на геофизичките методи за истражуваните локалитети има свој научен придонес и претставува добар патоказ за примена на повеќе геофизички методи при дефинирање на геолошкиот модел на истражуваната средина. Изработениот софтверски пакет за анализа на податоците од геоелектрично сондирање и врз база на нив паралелна изработка на модел на геоелектрично картирање претставува оригинално решение за теренска оптимизација на геоелектричните методи на испитување.

Во согласност со горенаведеното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 2 при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација со наслов *„Комплексна интерпретација на геофизички методи“*, изработена од кандидатот м-р Владимир Маневски и да одобри јавна одбрана на истата.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Гоше Петров, претседател, с.р.

Проф. д-р Тодор Серафимовски, член, с.р.

Проф. д-р Крсто Блажев, член, с.р.

Проф. д-р Тодор Делипетров, интерен ментор – член, с.р.

Проф. д-р Драгана Черних, екстерен ментор – член, с.р.