

## РЕЦЕНЗИЈА

НА УЧЕБНИКОТ „ГЕОЛОШКО КАРТИРАЊЕ“  
ОД ПРОФ. Д-Р ГОШЕ ПЕТРОВ И ПРОФ. Д-Р НИКОЛА ДУМУРЌАНОВ

Со Одлука на Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, број 0202-342/8 од 12. 12. 2013 година, избрани сме за рецензенти на учебникот „**Геолошко картирање**“ од проф. д-р Гоше Петров, редовен професор на Факултетот за природни и технички науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип и проф. д-р Никола Думурџанов, редовен професор во пензија. По прегледот на материјалот го поднесуваме следниов

## ИЗВЕШТАЈ

Материјалот за учебникот „Геолошко картирање“ се состои од 262 страници текст, 141 слика, 17 табели и листа од 52 библиографски единици. Материјалот изложен во учебникот е напишан во согласност со Наставниот план и програмата по предметот Геолошко картирање, кој се изучува на Одделот за геологија во третата година, на Факултетот за природни и технички науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Учебникот „Геолошко картирање“ е поделен на 16 поглавја.

Во првото поглавје се дадени податоци за развојот на геолошкото картирање низ вековите, при што е опфатен период од преку 3.000 години. Во почетокот е даден преглед на старите рударски карти кои датираат од времето на стариот Египет и Европа. Во кратки црти е опишан и развојот на рударењето во Македонија, почнувајќи од античко време, па сè до средниот век. Во понатамошниот текст од ова поглавје е даден преглед на старите минералоски и петрографски карти, кои временски се појавиле по рударските карти. Класичните геолошки карти почнале да се изработуваат во последните три века и на тој период е посветено посебно внимание. Посебен акцент во овој контекст е даден на развојот на геолошкото картирање во Македонија.

Во ова поглавје авторите се осврнуваат и на поделбата на геолошките карти според различни критериуми, т.е. според содржината и намената, според размерот итн. На крајот од првото поглавје се дадени податоци за изработката на Основната геолошка карта во Македонија, која се одвивала во периодот од шеесеттите до осумдесеттите години од минатиот век.

Во второто поглавје е даден опис на топографските основи, ориентацијата во просторот и основните мерења што геолозите треба да ги извршуваат во текот на теренската работа. Топографските основи се карти без кои не може да се замисли геолошкото картирање. Во ова поглавје е дадена поделбата на топографските основи според размерот, поделбата на картите на листови и е даден преглед на содржината на топографските карти.

Во ова поглавје е опишан начинот на ориентација на терен, а се опишани и некои од методите за пронаоѓање на позицијата на картата на геолозите кои го извршуваат геолошкото картирање. Опишани се мерењата на агли (хоризонтални и вертикални), на висини и на растојанија, како и мерењата на површини, односно мерењата без кои не може да се замисли теренската геолошка работа.

Во третото поглавје авторите детално ја опишуваат техниката на геолошкото картирање. Овде е даден опис на геолошката опрема што ја користат геолозите при теренската работа, како стандардната така и дополнителната. Понатаму се разработени основните принципи на картирањето: рекогносцирање, реамбулација, компилација и систематско картирање.

Во потпоглавјето *Подготовка за картирање* се дадени основите на подготвувањето на екипата за геолошко картирање и тоа со запознавање на литературата за теренот, изработка на програма за истражување, организирање на теренската работа и сл.

На крајот од ова поглавје се опишани активностите на геолозите на терен, преку изведување ориентационо и систематско геолошко картирање, планирање на маршрути, набљудување на изданките, документирање на теренските испитувања, изработка на графичка документација, подготовка на материјалната документација и водење книга на примероци.

Во четвртото поглавје се опишани принципите на издвојување на картирани единици, што претставува една од основните работи при геолошкото картирање. Даден е опис на картираната единица, означувањето на староста на картираните единици, симболите за старост на геохронолошките интервали, како и типовите на границите кои ги оконтурваат геолошките единици на геолошките карти. Во ова поглавје се опишани и некои од техниките за пронаоѓање на покриени граници и начинот на изработка на теренската верзија на геолошка карта.

Во петтото поглавје се опишани тектонските карти, како еден од типовите специјални геолошки карти кои содржат главно податоци за структурно-тектонската градба на теренот. Овде е даден опис на генезата на геолошките структури и нивната класификација и поврзаноста на структурите со тектонскиот режим. При теренското испитување на геолошките структури, даден е начинот на испитување на планарните и линеарните структури и начинот на определување на нивните елементи на пад. Како значајни при геолошкото картирање, опишани се структурните површини и начинот на конструирање траси на слоеви во одредени специфични услови.

Во шестото поглавје е опишано испитувањето на наборните структури, преку дефинирање на условите на формирање на наборите, елементите на наборите и нивна анализа и класификација. Опишани се и механизмите на образување на наборите. Во ова поглавје, исто така, се опишани и други структурни форми, како кливажот и фолијацијата, кои се многу чести, особено во метаморфните комплекси. И на испитувањето на линеарните структури, кои се, исто така, многу чести кај сите типови геолошки единици, особено кај метаморфните, им е посветено потребното внимание. На крајот од ова поглавје е опишана методологијата на статистичката анализа на наборите и другите структурни форми со помош на Шмитова мрежа. Сосема на крај се дадени и знаците со кои наборните структури се претставуваат на геолошките карти.

Во седмото поглавје е даден опис на руптурните структури, како едни од најзначајните структурни форми кои се издвојуваат на геолошките карти. Редоследно се опишани раседните структури, потоа здробените зони на смолкнување, пукнатините, жилите и стилолитите. Како кај наборните структури, и за руптурните структури е опишана методологијата на нивната статистичка анализа, за на крај да бидат дадени знаците со кои руптурните структури се претставуваат на геолошките карти.

Во осмото, деветтото и десеттото поглавје е опишан начинот на картирање на одделните типови карпи кои се среќаваат при геолошкото картирање.

Во осмото поглавје е опишано картирањето на седиментните карпи, кои се широко распространети на земјината површина. При картирањето на седиментите се врши испитување на литолошкиот состав, слоевитоста, дебелината на слоевите, слојните секвенции, бојата на седиментите и сл. Потоа е даден начинот на издвојување на картирани единици во седиментите. Посебно внимание е посветено на испитувањето на староста на седиментите, особено на палеонтолошката старост, која се базира на собирање на фосилен материјал. Опишани се и некои методи за одредување на староста, како методот на суперпозиција, палеонтолошкиот метод, како и некои седиментолошки, геофизички и геохемиски методи. Поради нивното значење, опишан е начинот на испитување на хоризонталните и вертикалните односи меѓу картираните единици. Фаџијалната анализа, исто така, е мошне значајна и е адекватно разработена во ова поглавје.

Квартерните седименти, поради специфичностите на нивното настанување и појавување, се опишани во посебно потпоглавје.

За сите типови седиментни карпи, во ова поглавје, се дадени шрафури, симболи и бои со кои тие се претставуваат на геолошките карти.

На крајот од осмото поглавје е опишана графичката синтеза на резултатите од испитувањата на седиментите, односно изработката на локален геолошки столб,

корелациони дијаграми и шеми, стратиграфски профили, палеогеографски карти, палеонтолошки и постдискорданциони карти итн.

Во деветтото поглавје е опишан начинот на картирање на магматските карпи, и тоа одделно интрузивните и вулканските карпи. За секој од овие типови одделно се опишани критериумите по кои се издвојуваат картирани единици, облиците на појавување и нивните граници, нивната внатрешна градба, староста и др. Дадени се и шрафурите, симболите и боите со кои магматските карпи се претставени на геолошките карти.

Десеттото поглавје е посветено на картирањето на метаморфните карпи. Овде е дадена класификација на метаморфитите, опишано е испитувањето на степенот на метаморфизмот, староста, структурната градба, како и начинот на издвојување на картирани единици кај метаморфитите. Како и кај другите карпи и овде се дадени шрафурите, симболите и боите со кои метаморфитите се претставуваат на геолошките карти.

Во единаесеттото поглавје се дадени симболите на карактеристичните минерали кои учествуваат во градбата на магматските и метаморфните карпи, чии главни симболи кои го означуваат основниот тип на карпата, по потреба, содржат и симболи на еден или на повеќе карактеристични минерали.

Дванаесеттото поглавје е посветено на геолошката графика. Во ова поглавје е опишана методологијата на исцртување на геолошката карта, типовите на легенди што ги содржи секоја геолошка карта, начинот на изработка на геолошки столб, геолошки профили и блок-дијаграм.

Во тринаесеттото поглавје авторите се осврнуваат на некои посебни испитувања во рамките на геолошкото картирање, како што се собирање податоци за минералните суровини, за хидрогеолошките, инженерско-геолошките и геоморфолошките карактеристики на теренот. Овде се дадени основните знаци со кои се претставуваат гореспоменатите испитувања на геолошките карти.

Четиринаесеттото поглавје е посветено на начинот на изработка на текстуалниот дел на геолошкото картирање, т.е. толкувачот на картата. Опишана е содржината на толкувачот кој мора да содржи: вовед, географски преглед, преглед на поранешните истражувања, приказ на геолошката градба на теренот, тектоника, преглед на минералните суровини, историјат на создавање на теренот и список на користена литература.

Во петнаесеттото поглавје авторите се задржуваат на картирањето на рударските работи, и тоа: картирање на рудници, картирање на јамски простории, картирање на површински копови, картирање на раскопи и картирање на дупкотини.

Во шеснаесеттото поглавје накратко се опишани фотогеолошките испитувања кои се базираат на анализа на аерофотографии и сателитски слики, од кои се добиваат голем број геолошки податоци. Во кратки црти се опишани мерењата на аерофотографиите, пренесувањето на податоците од аерофотографиите на картата, фотогеолошката анализа и фотогеолошката интерпретација.

## ПРЕДЛОГ

Геолошкото картирање е тесно поврзано со другите геолошки дисциплини и директно учествува во разрешувањето на најразлични геолошки проблеми. Значењето на геолошкото картирање укажува на потребата од учебник по оваа геолошка дисциплина за студентите, за полесно да се здобијат со пошироки знаења од методологијата при изработката на геолошките карти.

Учебникот „Геолошко картирање”, од авторите проф. д-р Гоше Петров и проф. д-р Никола Думурџанов, цениме дека е напишан со современ пристап во објаснувањето на сите фази на изработката на геолошката карта и придружната графичка и текстуална документација. Сметаме дека учебникот успешно ќе ја извршува својата намена и ќе биде од голема корист за студентите во изучувањето и совладувањето на материјата по предметот геолошко картирање. Учебникот „Геолошко картирање” ќе помогне и во збогатувањето и стандардизацијата на нашата терминологија од оваа геолошка област.

Врз основа на горенаведеното, со задоволство му предлагаме на Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки при Универзитетот „Гоце Делчев” во Штип учебникот „Геолошко картирање” од проф. д-р Гоше Петров и проф. д-р Никола Думурџанов да биде прифатен и да биде издаден во електронска форма.

## РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Крсто Блажев, ФПТН, УГД – Штип, с.р.  
Проф. д-р Милорад Јовановски,  
Градежен факултет, УКИМ – Скопје, с.р.