

## Methodology for soil mapping with tectonic-stratigraphic and topographic analysis with an example from the Yambol-Elhovo region

### Методика за картиране на почвената покривка с отчитане на тектоно-стратиграфската и топографската обстановка на примера на Ямбол-Елховския регион

*Georgi Nachev*  
*Георги Начев*

Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, 1700 София; E-mail: nachev\_georgi@mail.bg

**Ключови думи:** почви, геоморфология, методи за анализ, ГИС.

#### Увод

Актуалността на изследването се обуславя от натрупването на технически средства и нови данни, които не са използвани при съставянето на почвените карти от миналото. Към настоящия момент у нас всички публикувани почвени карти са дребномащабни. Проведените в Ямбол-Елховския регион маршрути показаха, че тези карти са неточни, като несъответствията между указаните почвени типове и тези, наблюдавани на терена, засягат цялата територия на областта. Ето защо основната цел на настоящата работа е създаването на почвена карта, отчитаща геоложкия строеж на региона (фиг. 1), чиято площ е 2300 km<sup>2</sup>.

#### Геоложки и геоморфоложки наблюдения

Всепризнато е, че при формирането на почвите влияние оказват пет природни фактора. Два от тях са скалната подложка и топографията на терена. По отношение именно на тези два фактора смятаме, че съществуващите у нас почвени карти (Койнов и др., 1998) не са добре разработени, тъй като те не отразяват връзката между разпространението на почвените типове и геоложката и геоморфоложката обстановка. Разработената от нас схема на комбинирано теренно и дистанционно картиране отчита тази връзка.

Релефът, като фактор на почвообразуването, определя водния режим, интензивността на слънчевото греене и други важни параметри, влияещи на развитието на растителността, а оттам и върху почвообразуването. Явления като ерозия и преотлагане на материал също са свързани с релефа.



Фиг. 1. Географско местоположение на картирания район

Чисто геометрично, във всяка област на земното кълбо има подчертана симетрия в релефа. Например в неогенското корито на Тракийската низина (Boyanov, Goranov, 2001), запълнено с рахли материали, много силно изразено е правилото за стръмен десен и полегат ляв бряг на долините. Съответно се наблюдава повторимост на почвените типове в бреговете, отразяваща този геоморфоложки феномен.

В терените, заети от по-стари кристалинни скали, системно се проявяват почвени типове, характерни за основните скални разновидности – гор-

нокредни средно базични до базични вулканити и интрузиви, кисели интрузиви (гранити), триаски доломитизирани мрамори и нискометаморфни скали. Тъй като скалните разновидности се разкриват в съгласие с тектонската обстановка, те отразяват конфигурацията наложена от гъбовите и разломните структури и от границите на големите интрузиви. Геоложката ситуация би трябвало да прозира и от рисунъка на почвените карти, но на съществуващите у нас карти това не се установява.

Наблюдаваната от нас ситуация в речните долини е следната: 1) кватернерните терасни заравнености, заети от алувиално ливадни почви, обикновено имат наклон до 2°; 2) също така малък наклон имат полегатите области на плиоценската билна заравненост, в която се разкриват „най-старите“ почви – излужените черноземи; 3) склоновете на речните долини сред Неогена, в които се разкриват черноземни смолници, имат наклон от 3° до 12°; 4) стръмните (десни) брегове на долините, в които са подсечени скали от подложката – най-често скали на Елховската или Гледаческата свита или кристалинни скали, имат наклон над 13°.

## Методология и обработка на данните

Работата по изготвянето на първия (идеен) вариант на картата протече в няколко етапа: 1) генериране на прецизен цифров топографски и хидрографски модел на изследвания район чрез дигитализиране и обработка в ArcGIS на 30 топографски карти в М 1:25 000; 2) генериране на карта на наклоните (slope Map); 3) класифициране на релефа и отделяне на областите с различен наклон; 4) налагане на цифровия топографски модел върху наличните геоложки карти; 5) налагане на данните върху сателитни снимки и доизясняване на границите на отделните типове почви; 6) консултации с агрономи и маршрутно картиране на почвените типове от областта.

## Резултати

Създадената почвена карта има предварителен характер, затова на нея са отразени почвени типове от изградената работна легенда, която е свързана по-скоро с геоложката основа, отколкото със съществуващите класификационни схеми, разработени от почвоведите. Работната легенда и прототипът на картата включват седем почвени типа.

1. *Излужен чернозем*. Това са почви с черен до сивеещ цвят, дебел горен органичен слой и развитие на бял карбонатен слой под чернозема. Този слой е с дебелина от 0,1 до 1–2 m и е определен от Димитров и др. (2010) като педогенен калкрет.

Излужените черноземи имат добре обособена геоморфоложка позиция, която задължително следва да се отчита при картирането. Те, почти без изключение, заемат билните заравнености с надморска височина 160–220 m, изградени от неогенски скали.

2. *Черноземен смолник*. Почвата е тъмно черна, изградена от много финни частици. Геохимично тя отразява редуccionна среда (Panayotova et al., 2010), която е и значително по-кисела от тази на излужените черноземи. Този тип е характерен за понижения в релефа, където има високи подпочвени води и се формира зона на стагнация.

3. *Алувиално ливадни*. Почви с кафеникав цвят, рохкави и песъкливи на пипане. Те се образуват върху заливната и първата надзаливна тераса на реките. В долината на р. Тунджа и при устието на вливащата се в нея р. Калница тези почви са известни като „тунджалък“.

4. *Почви, развити върху неогенски пясъци и глинни*. Почви с белезникав цвят, малка дебелина, песъкливи, бедни на хумус и слабо плодородни. На места дори липсва почвена покривка. Наблюдават се главно в по-стръмни долинни врезове, в които се разкриват неогенски теригенни седименти.

5. *Кафеникави до жълтеникави почви, развити върху метаморфни скали или гранити*. Тези почви са песъкливи, добре аерирани, но бедни на органика и хранителни вещества.

6. *Червено-кафяви почви с подложка габро, диорит или среднобазични вулканити*. Биват канелени, песъкливи почви, с едри изветрели частици от скалата (обхващат по-голямата част от площите на така наречените канелени горски почви).

7. *Червени почви върху карбонатна подложка*. Червена глинеста почва, развита върху мрамори или дебел неогенски калкрити.

*Благодарности:* Теренната работа е частична финансирана по проект Д002-89/08 към Фонд „Научни изследвания“.

## Литература

- Димитров, И., Д. Съчков, Б. Вълчев, К. Василева. 2010. Геохимична характеристика на калкретизираните площи от Тунджанското понижение, Югоизточна България. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 71, 1–3, 25–40.
- Койнов, В. Я., И. Кабакчиев, К. Бонева. 1998. *Атлас на почвите в България*. С., Земиздат, 323 с.
- Boyantov, I., A. Goranov. 2001. Late Alpine (Palaeogene) superimposed depressions in parts of Southeast Bulgaria. – *Geologica Balc.*, 31, 3–4, 3–36
- Panayotova, M., I. Dimitrov, Z. Kashilska. 2010. Shallow groundwater and the formation of carbonate soils in Southeast Bulgaria – a study in progress. – In: *Proceedings of XIX CBGA Congress*. Thessaloniki, Greece, September 23–26, 2010, 155–163.