

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ
Книга 2 – ГЕОГРАФИЯ
Том 110

ANNUAL OF SOFIA UNIVERSITY “ST. KLIMENT OHRIDSKI”
FACULTY OF GEOLOGY AND GEOGRAPHY
Book 2 – GEOGRAPHY
Volume 110

ГЕОМОРФОЛОЖКО И СЕДИМЕНТОЛОЖКО ИЗСЛЕДВАНЕ
НА РАЙОНА НА АРХЕОЛОГИЧЕСКИ ОБЕКТ № 5, АМ „СТРУМА“,
ЛОТ 3.1, с. МОЩАНЕЦ

РОСИЦА КЕНДЕРОВА¹, ТАНЯ ХРИСТОВА², АХИНОРА БАЛТАКОВА¹,
МАРТИН ХРИСТОВ³

¹ *Катедра Климатология, хидрология и геоморфология*

² *Национален археологически институт с музей – БАН*

³ *Национален исторически музей*

Rossitza Kenderova, Tanya Hristova, Ahinora Baltakova, Martin Hristov. GEOMORPHOLOGICAL AND SEDIMENTOLOGICAL STUDY OF THE AREA OF ARCHEOLOGICAL SITE No 5, STRUMA MOTORWAY, PART 3.1, MOSHTANETS VILLAGE

The studied territory near the town of Blagoevgrad, in the mouth of Moshtanska River – a left tributary of the Struma River, in the way of the Struma Motorway, which is under construction. Archeological investigations are part of the preliminary research of the area and the aim is to certify that the buildings will not damage cultural heritage. The archaeological team have found a little settlement which was abandoned in the beginning of the 19th century after a large flood event. Geomorphological study confirmed the torrential character of the little creek. The area, where the future international road will pass, belongs to the alluvial fan of this creek and a proper precaution measurements should be concerned.

Key words: Middle Struma Valley, abandoned settlement, torrential flows, slope processes, grain-size analysis, alluvial deposits.

УВОД

Обект на настоящото изследване е територията около археологически обект №5, ЛОТ 3.1, АМ „Струма“ (от km 363+650 до km 363+700), попадащ в землището на

с. Мощанец, община Благоевград. Тя е част от десния водосбор на р. Струма в северната част на Благоевградската котловина. Целта на изследването е въз основа на археологическите и седиментоложките данни да се характеризира геоморфоложката среда по време на обитаването на обекта.

АРХЕОЛОГИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

Обектът заема горната дясна част на брега на р. Мощанска и долната част на склоновете на възвишението Чуката. В очертанията на сервитута на магистралата са направени 11 профила, всички с широчина 2 m и различна дължина. Най-малкият е дълъг 8 m, докато най-големият е 40 m, обединяващ дължините на два профила. Те са успоредни на осевата линия на трасето, като са ориентирани по дължина на югоизток-северозапад. В долната част на обекта, която обхваща част от наносния конус на съвременната река, са разположени 7 профила. Останалите четири са ситуирани в долната част на склона на възвишението.

В профили 3, 4 и 10 са открити следи от човешка дейност. В горната част към склона и извън руслото на старата река са открити каменни струпвания с керамика покрита с бяла и зелена глеч. В долната част на профил 10 се разкри ситуация от струпани разрушени парчета отухлена глина (мазилки), камъни и керамични фрагменти, покрити с глеч. Около единия от скалните блокове, който е голям и с равна повърхност отгоре, има концентрация от въглини и пепел. Най-вероятно той е част от огнище, изградено от големи скални късове за основа, върху които се е поставял съда за готвене. Тази теренна ситуация е разкрита непосредствено до скалата в основата на склона, като по този начин е бил използван естествения терен в конструкцията. Разкритите фрагменти керамика с покритие от бяла и зелена глеч, както и откритата част от лула, позволяват тези материали и, респективно, описаната ситуация да се отнесат към XVIII–XIX в. В подкрепа на това е и информацията на местното население от с. Мощанец, според което тук се е разполагала махалата Чифутци, която през XVIII или XIX в. е била залята от силно придошла река. В резултат на това природно бедствие махалата се премества по-високо към билото на възвишението.

В профили 1 и 2 е открит археологически материал. В най-горните пластове заедно с антична керамика има и фрагменти с глеч. В дълбочина последната изчезва. Документирани са четири пласта: под съвременната повърхност следва пласт със сиво-кафяв цвят, с плътна структура, в който археологическите материали са с ниска до средна концентрация; следва пласт със светлокафява рохкава пръст, в който керамичните фрагменти са със средна концентрация; висока концентрация от керамика е регистриран в следващия сив пласт; под него следва хомогенен пласт с кафяв цвят и рохкава структура, в който керамиката е с ниска концентрация. В най-горните два пласта откритата керамика се отнася към късната античност и XVIII–XIX в. В третия пласт, характеризиращ се с най-висока концентрация на материали, керамиката е предимно от късната античност, докато в последния четвърти пласт керамиката е от късния елинизъм.

В профил 2 в четвъртия пласт на дълбочина 327,06 cm и на около 2 m от съвременната повърхност, се разчисти структура с петна от въглини, отделни животински кости и ке-

рамични фрагменти. На това ниво на структурата част от появилите се камъни, с големи и средни размери, оформят редица. Подобна конфигурация, но в различна посока, имат регистрираните три дупки, много вероятно от колове. В съседния профил 1, на същата дълбочина, разкритата археологическа ситуация продължава, но в него вече се документира и периферията на структурата чрез появата на скала от изток. Много е възможно последната да маркира единия край на съоръжението. Разкритата структура представлява най-вероятно част от постройка с лека конструкция. Откритият в нея материал се отнася към късния елинизъм. Той е представен предимно от фрагментирана керамика работена на ръка и на колело, която е покрита с налепи. Резултатите в първите два профила дават възможност да се предположи, че в този участък на обекта е имало поне едно съоръжение от късния елинизъм. Материалите от късната античност, открити в по-горния пласт, най-вероятно са част от периферията на римски обект или са свлечени по склона от него. Последният е регистриран на около 30 m източно от настоящите проучвания, като от него произхождат и три бронзови монети на Юлиан и две на Константиновата династия.

Фактът, че разкритата елинистическа структура, която е частично проучена в двата профила, попада в най-външната североизточна част на обекта, от една страна, и коритото на реката, което преминава северозападно от нея, от друга, дава основание да се предположи, че в очертанията на трасето на магистралата не се оформя площ, в която би могло да се развият други подобни структури. Много е възможно те да се развият в североизточна и източна посока от трасето на магистралата, в посока към регистрирания късно античен обект.

МОРФОХИДРОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

Обектът е разположен в долното течение на р. Мощанска, която е с непостоянен характер, на надморска височина 328,186 m. Тя е десен приток на р. Струма в северната част на Благоевградската котловина. Извират на 720 m н. в. северозападно от вр. Малючка чука (799,7 m). Приема един по-голям десен приток на 520 m и няколко по-малки и достига III ранг по системата на Щралер (Strahler, 1954). При вливането в р. Струма образува обширен наносен конус, в който личат няколко канала, като съвременното русло на реката е позиционирано в лявата периферия на конуса. Територията е била използвана за лозя, а сега е необработваема, като растителността е предимно тревиста, с единични дървета и храсти.

В изследвания район вертикалното разчленение е 140 m/km², а хоризонталното е 5 km/km². Река Струма в дадената територия е от 7-ми ранг. В тази част най-големите ѝ десни притоци са Четирка, р. Поповка (на север от обекта) и р. Благоевградска Бистрица (отляво).

Геоложката ситуация е свързана главно с разпространението на метаморфни скали – амфиболити от Четирската свита на Тросковската група (респ. на Родопската надгрупа), с възраст архай–долен палеозой (Загорчев, 1990). В изворните части се разкриват малки петна от неогенските конгломерати и пясъчници на Бараковската свита, а в най-ниските части се разкриват кватернерни алувиални наслаги.

Съвременната геоморфоложка обстановка е резултат от протичането и разливането в тази част на непостоянния поток, от наличието на храстова растителност с единични



Фиг. 1. Местоположение на обект №5 с. Мощанец, АМ Струма

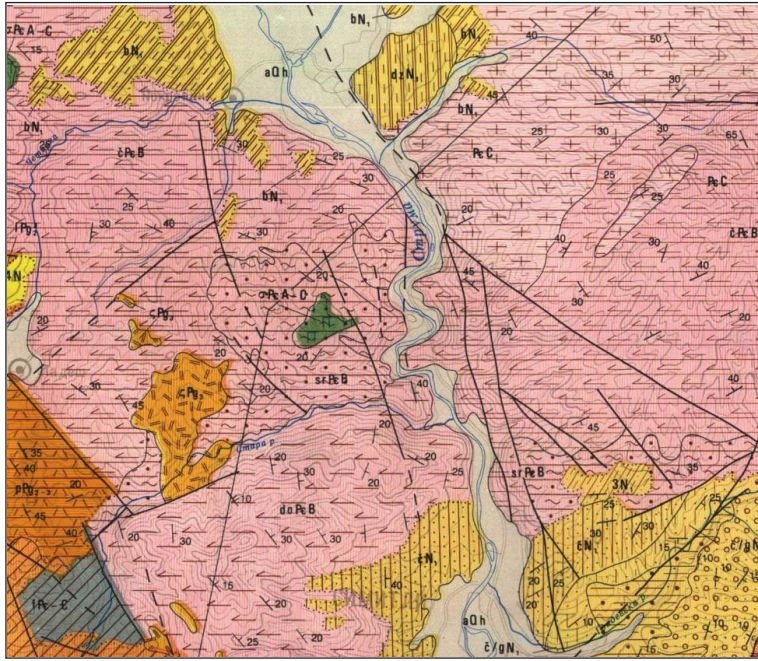
Fig. 1. Location of an archaeological site №5, village Moshtanec, motorway Struma

дървета и непълно (между 30 и 80%) тревно покритие, топографските (наклони, експозиция) и климатичните условия. Последните характеризират преходноконтинентален климат (Велев, 1990; Рачев, Николова, 2009 и др.)

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Описанията и опробванията на различни наслаги в района следваха археологическите профили (фиг. 3). Дължината на описаните и опробвани профили е следната: 11 m в профил 7; 10,5 m – профил 2; 9,5 m – в профили 1, 6 и 8; 9 m – профил 3; 8 m – профил 4 и 7,5 m – профил 5. Широчината на всички профили е 2 m, а разстоянията между тях – 3 m. Дълбочината им е различна: от 0,30–0,40 до 1,90 m.

Описани и опробвани са наслаги, изграждащи различни части от профилите (фиг. 4), като са наблюдавани промените в запълнителя и във включенията. Описанията са върху стени със северна и южна експозиция, а опробванията са на стени със северна експозиция.



Фиг. 2. Отрязък от Геоложка карта на България в мащаб 1:100 000, к. лист Разлог (под ред. на Загорчев, 1990)

Fig. 2. Section of geological map of Bulgaria in scale 1:100 000, sheet Razlog (according to Zagorchev et al (ed.), 1990)

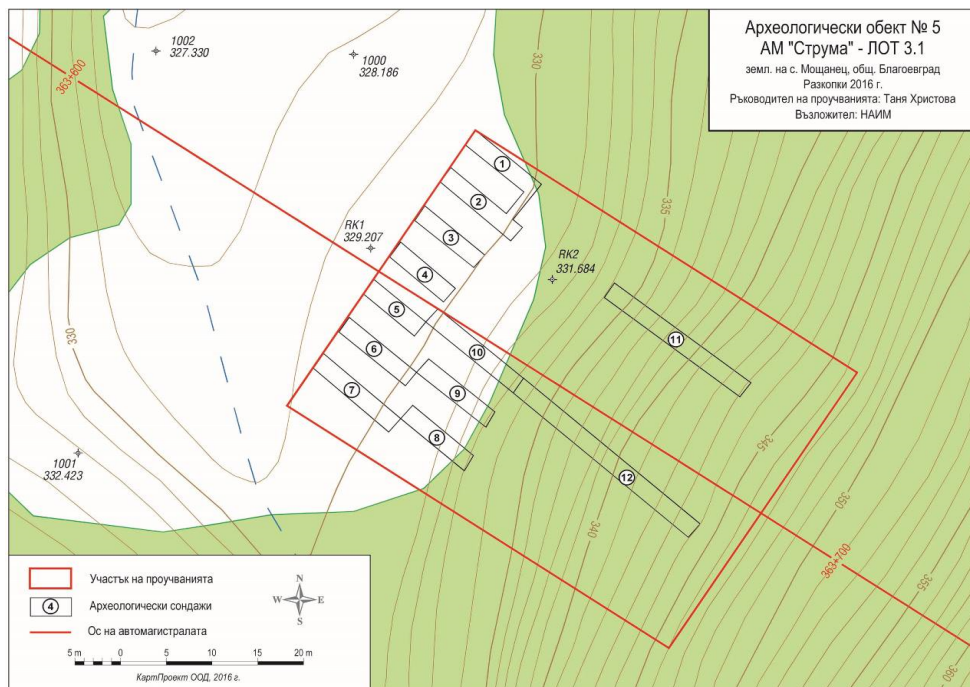
Извън сондажите, в дясната част на склона е описан разрез (т. 152, която на геодезичната мрежа е отбелязана като RK2, с височина 331,684 m), характеризиращ подножните наслаги.

Чрез грануломеричен анализ (Wentworth, 1922, Серебрянный, 1980) са анализирани 24 проби, а чрез морфоскопски – 6 броя. Използването на седиментоложките анализи е свързано с изследване на процеса, който е предизвикал напускането на обитаваната територия и преместването на махалата във високата част на склона (на 470 m).

РЕЗУЛТАТИ

Получените данни за механичния състав на наслагите, размерите, формата и заоблеността на късовете ни дадоха основание да комбинирани резултатите от различните профили. Тяхното разпределение по профилите е следното (от фиг. 4¹).

¹ Авторите изказват благодарност на Соня Стоянова за помощта при изработването на схемата.



Фиг. 3. Геодезична схема на района (изработена от КартПроект ООД)

Fig. 3. Geodetic sketch of the site (made by KartProekt LTD)

1. Песъчлив запълнител (количеството на пясъка надхвърля 60%), а това на фракциите, по-малки от пясъка, достига 35%; наличие на единични гравели и чакъли; наслагите са двуфракционни, умерено до добре сортирани.

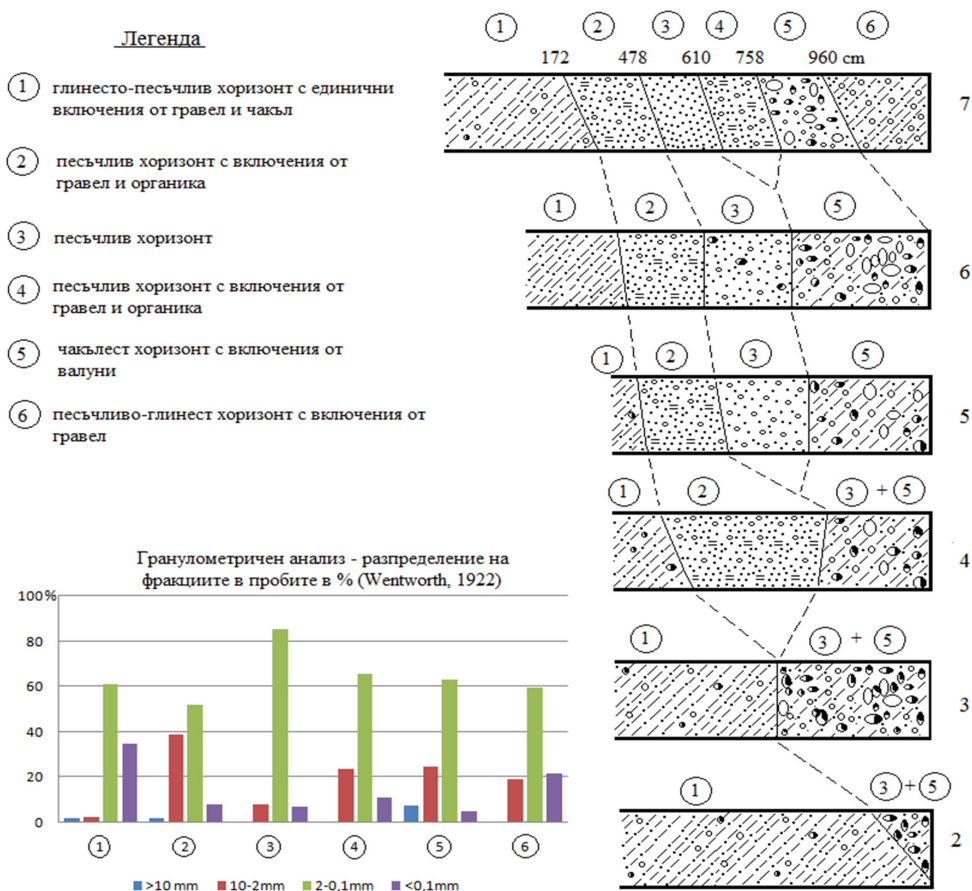
2. Песъчлив запълнител (52%) със значително количество на гравела (39%), единичен чакъл и под 10% участие на фракциите, които са по-малки от пясъка; наслагите са разнофракционни.

3. Доминиране на пясъка (86% - присъствие, което доближава запълнителя до еднофракционните и добре сортирани наслагии) и почти по равно участие на гравела и по-малките фракции от пясъка; добре сортирани наслагии.

4. Песъчлив запълнител (64%) и значително участие на гравела (24%); глинестите фракции (под 0,1 mm) достигат 11%; двуфракционни, умерено до добре сортирани наслагии.

5. Преобладаване на едрите фракции: пясък и по-големите от него, и незначително участие на дребните (под 0,1 mm – 5%); смесенофракционни наслагии.

6. Песъчлив запълнител (59%) с увеличено количество на глината (22%) и участие на гравела (19%); разнофракционни наслагии.



Фиг. 4. Описания и резултати от седиментоложки анализи в различни с профили

Fig. 4. Descriptions and results from sedimentological analyzes in different profiles

Данните показват разнообразие на сортировката на материала. Той е умерен до добре сортиран в секторите 1 и 3. В останалите сортировката е лоша. Подобни резултати са характерни за временнотечащите потоци и, следователно, описаните наслаги (с изкл. на тези в сектор 1) могат да бъдат характеризирани като пролувиални (т. е. образувани от временнотечащ поток).

Резултатите от морфоскопския анализ на чакъла (табл. 1) показваха, че най-едрите късове са в секторите 3, 5 и обединения сектор 3+5 в профил 3, а най-малките са в 4, 2 и 6. Петрографският състав съответства на близката провинция. Счупеният чакъл варира между 20 и 51%, което характеризира временния и пороен характер на реката. Формата на късовете показва, че преобладаващото транспортиране на късовете става

Таблица 1
Table 1

Характеристика на едрите късове в различните сектори на археологическия обект
(номерацията съвпада с тази от фиг. 3 и 4)

Grain-size analysis of the pebble fraction in different parts of the archaeological sites
(number order follow this in Fig. 3 and 4).

Морфоскопски характеристики на чакъла	150-6	150-2	150-3	150-4	150-5	150 (3+5)
Брой на измерените късове в пробата	4	10	50	10	47	31
Най-малки стойности за <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> (mm)	<i>a</i> -15 <i>b</i> -11 <i>c</i> -9	<i>a</i> -16 <i>b</i> -12 <i>c</i> -4	<i>a</i> -20 <i>b</i> -15 <i>c</i> -9	<i>a</i> -14 <i>b</i> -10 <i>c</i> -3	<i>a</i> -19 <i>b</i> -15 <i>c</i> -4	<i>a</i> -89 <i>b</i> -61 <i>c</i> -14
Най-големи стойности за оси <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> (mm)	<i>a</i> -45 <i>b</i> -28 <i>c</i> -17	<i>a</i> -78 <i>b</i> -30 <i>c</i> -265	<i>a</i> -365 <i>b</i> -241 <i>c</i> -145	<i>a</i> -30 <i>b</i> -24 <i>c</i> -9	<i>a</i> -383 <i>b</i> -265 <i>c</i> -138	<i>a</i> -628 <i>b</i> -457 <i>c</i> -258
Средно аритметично за оси <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> (mm)	<i>a</i> -30 <i>b</i> -17 <i>c</i> -12	<i>a</i> -28 <i>b</i> -127 <i>c</i> -87	<i>a</i> -110 <i>b</i> -74 <i>c</i> -37	<i>a</i> -19 <i>b</i> -14 <i>c</i> -6	<i>a</i> -125 <i>b</i> -85 <i>c</i> -28	<i>a</i> -197 <i>b</i> -133 <i>c</i> -94
Преобладаващ петрографски вид	кварц, гнайс, аплит	амфиболит, шист, пегматит	гнайс, шист, кварц	амфиболит, аплит	гнайс, шист, пегматит	амфиболит кварц, шист
Счупен чакъл (%)	–	20	32	–	51	42
Транспорт чрез салтация ÷ влачене (%)	50:50	20:80	42:58	10:90	19:81	26:74

чрез влачене, като се забелязват различия в секторите. При най-едрите късове се наблюдава увеличаване на тези, транспортирани чрез салтация.

Анализът на наслагите показва няколко закономерности. Наслагите в сектор 1 на всичките профили, както и тези в двата горни хоризонта на разрез т. 152 имат склонов произход. Разпредението на фракциите, наклонът на склона, растителната покривка и липсата на значителни превишения ни карат да приемем, че понастоящем подножният шлейф представлява делувий, образуван от плоскостен смив.

Наслагите в сектор 2, 3, 4, 5 и 6 имат пролувиален характер. Те са образувани от непостоянен поток (река). Механичният им състав, разпредението на фракциите, сортировката, характеристиката на едрите късове и участието на счупения чакъл показват, че става въпрос за поток, който протича като бурен, пороен (селеви). Той е бил от несвързан вид, пясъчно-каменен.

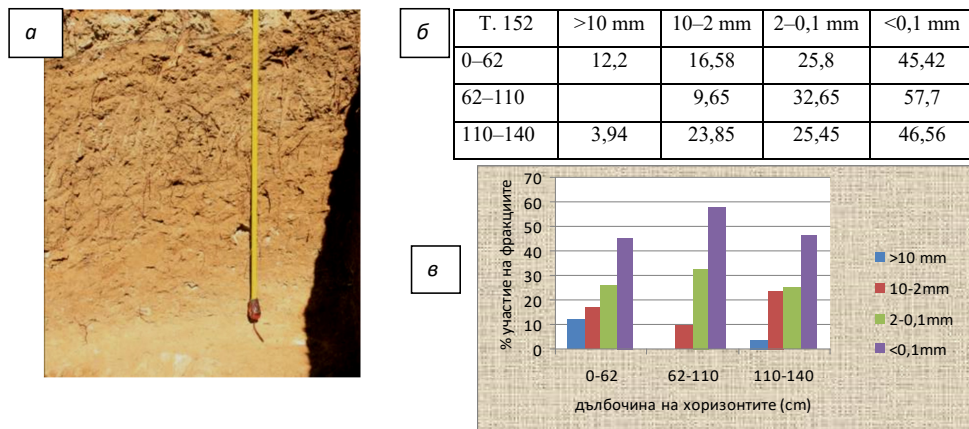
Разпредението им по сектори характеризира различни фации. Например, тези от секторите 5, 6 и обединените 5+3 характеризират тази част на руслото, в която се движат най-едрите късове. Максималните размери на тези късове са (съответно по трите оси в cm) *a*-63; *b*-46 и *c*-26. Между 50 и 90% от тези късове са се движили чрез влачене, а останалите – чрез преобръщане.

Наслагите в сектор 2 маркират границата между склоновите и флувиалните наслагите. Това е бил десният бряг на потока. Тук той е губел своята скорост и дълбочина и е отлагал фини наслагите. Вероятно в тази част е имало терени, наподобяващи заливна тераса, върху която са се образували малки водни огледала, които постепенно са се оторфявали. Доказателство за това е увеличеното количество глина и липсата на едри късове.

Анализът на наслагите от т. 152 (41°58'18,3"; 23°04'56,1"); показва следния строеж (фиг. 5):

- 0–62 cm: хумусен, ситнозем, светлокафяв, с единични включения от гравели и чакъли;
- 62–110 cm: светъл, глинест, единични включения (малко повече от горния) от гравели и чакъли, няма резки преходи в границите;
- 110–140 cm: светъл с много включения;
- Под 140 – до около 160 cm: отделни късове в много светъл запълнител, прилича на елувиална кора *in situ*.

По цялата дълбочина на разреза преобладават дребните фракции. Например, тези, с размери по-малки от 0,1 mm, варират между 45,4 и 58%. След тях по количество следва пясъкът, а единичен чакъл и гравел има в повърхностния и в най-дълбокия хоризонт. Разпределението на наслагите в дълбокия хоризонт показва близко разпределение на изветрителната кора или нейното слабо придвижване. Следователно, наслагите в горните 2 хоризонта имат склонов произход или слабопридвижена елувиална покривка,



Фиг. 5. Характеристика на склоновите наслагите в т. 152

а – снимка на опробвания разрез; б – резултати от гранулометричния анализ по слоеве; в – хистограми на резултатите от гранулометричния състав по слоеве;

Fig. 5. Slope deposits in point 152

а – pictures of the section; б – results from the grain-size analyses of the different layers; в – results in histogram from the grain-size analysis of the different layers

образувана върху метаморфни скали. В повърхностния хоризонт те наподобяват сипей, който „лежи“ върху делувиален пласт.

Тези наслаги показват различна характеристика от тази на пролувиалните наслаги. По разпределение на фракциите те се доближават до тези в секторите 1 на профилите. Количеството глина и пясък, както и малкото количество едри късове, потвърждават склоновия характер. Предполагаме, че процесът, който ги е транспортирал, е бил делувиален смив и/или криип.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Историческите данни (по Енциклопедия Пирински край, 1995) показват, че до Освобождението значителна част от горите по българските планини и особено тези в Осогово-Беласишката редица, са били изсечени. Това е довело до активизиране на изветрителните и ерозионните процеси: плоскостна ерозия или делувиален смив, образуване на ембрионални форми, както и протичане на селеви потоци. Река Мощанска е била такъв поток.

Съоръженията в мах. Чифутци (независимо от тяхната възраст) са били изградени върху склонови наслаги (с преобладаване на фините фракции) и са били отдалечени на повече от 30 m от руслото на Мощанска река.

Данните показват, че преди прииждането на Мощанска река в геоморфоложката среда са доминирали склоновите процеси – криип и делувиален смив. Те са образували тънък подножен шлейф, изграден от фини наслаги. Открити са следи от обитаване (XVIII–XIX в.) в профили 3,4 и 10, а в профили 1 и 2 има археологически материал от късна античност (в третия отгоре надолу археологически пласт) и от XVIII–XIX в. (в горния хоризонт). Разкритата на дълбочина под 2 m от съвременната повърхност конструкция е отнесена към късния елинизъм.

Разкритите артефакти и древни конструкции са разположени в наслаги (под 62 cm в т. 152), които показват, че от склоновите процеси е преобладавал криипа. Той е доминирал през изследвания период от късния елинизъм до XVIII–XIX в. и (със слабо участие на плоскостния смив) е образувал подножния шлейф. Река Мощанска е била временен поток с характер на планински дол, отдалечен на разстояние 40–45 m от сградите в профил 10 и на 50–55 m от съоръженията в профил 1 и 2. Изсичането на дървесната растителност от времето преди Освобождението, е било повече в изворните части на реката и по-малко по склоновете, което личи в строежа на шлейфа. Тези изсичания в условията на непроменящи се климатични условия коренно са променили геоморфоложката среда, като са активизирали временнотечащите потоци и плоскостния смив. Двата процеса са транспортирали както скални късове и ситнозем, така и фини фракции. Мощанска река, от относително малка, но със спокойно течение, се е превърнала в непостоянна и поройна.

Регистрираното прииждане на Мощанска река през XVIII–XIX в. се доказва от седиментоложките данни. Реката е била във вид на каменно-пясъчен селеви поток, който увеличил размерите си в дясната част с повече от 10 m по хоризонтала. Анализирайки най-едрите късове, предполагаме, че височината и е нараснала с 1,5–2 m, а вертикал-

ната ерозия е надхвърлила в различните части 50–70 cm. Описаните 5 фации характеризират отделни части на руслото, които имат различна разрушителна сила. В най-активната му част (секторите 5, 6 и 3+5) късовете са достигнали 38–40 cm и са се транспортирали чрез влачене и преобръщане в руслото.

Селевият поток е достигнал до съоръженията от XVIII–XIX в. и е подкопал основите на леките постройки. В същото време, в периферната част на профили 1 и 2 е акумулирал наслаги, които са се отложили върху тънък склонов шлейф, покриващ до този момент съоръженията от късния елинизъм и късната античност. Възможно е част от съоръженията от XVIII–XIX в. да са били разрушени по време на прииждането на Мощанска, а друга – малко след него. В резултат този селеви поток променил коренно морфометрията на релефа и той станал непригоден за живот и стопанска дейност.

SUMMARY

The archeological investigation of Site No 5 in the lands of Moshtanets Village started in 2016 as part of the preliminary research of the area, aimed to certify that the buildings of the new Motorway Struma part 3.1 will not damage cultural heritage. During the excavations, constructions and ceramics have been found from the Late Hellenistic period and Antique times in the lower layers. In the upper layers also remnants from the abandoned settlement Chifuttsi from 18-19 century have been found. Local people remembered a story that this settlement was abandoned due to a large flood of the little Moshtanets River and the people moved upwards the slope of the Vlahina Mountain to find a safer place.

Geomorphological investigation in the area, conducted together with the archeological excavations, aimed to characterize the location of the archeological site towards the main landforms – the valley of Struma River, the valley of its right tributary – Moshtanets River and its slope wall with N-NW aspect. Geomorphological work was attached to the archeological network and this allowed detailed sedimentological characteristics of an area of 0.8 km² at level below 0.3-0.4 to 1.9 m from the contemporary topography.

The deposits were characterized by their grain size in order to understand the driving forces controlled the sedimentation. On the basis of deposits texture and composition was made a reconstruction of the topography characteristics during the time of the flood. The results showed torrential character of the sediments, which proved that the little gully of Moshtanets overflowed and flooded the old village. Initially this gully was located 10 m from the lower buildings and before the flood event, slope materials and soil have been found.

This is only one example of the torrential character of the little rivers in the catchment of Middle Struma Valley. During the construction of the future Motorway and its infrastructure, prevention activities have to be taken, regarding the hazardous character of the little dry rivers that come from the valley slopes.

ЛИТЕРАТУРА

- Белев, С. 1990. Климатът на България. С., Народна просвета.
Енциклопедия Пирински край. Благоевград, Редакция „Енциклопедия“, 1995.
Загорчев, И. (ред.) Геоложка карта на България М 1:100 000, к.л. Разлог.

- Рачев, Г., Н. Николова. 2009. Климатът на България. – *Годишник на СУ, ГГФ, кн. 2 – География*, 101, 17–30.
- Серебрянный, Л. 1980. Лабораторный анализ в геоморфологии и четвертичной палеогеографии (Том 6). ВИНТИ.
- Strahler, A. N. 1954. Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. – In: 19th International Geological Congress, Algires, 341–354.
- Wentworth, C. K. 1922. A scale of grade and class terms for clastic sediments. – *The Journal of Geology*, 30(5), 377–392.

Постъпила март 2017 г.