

ГЕОМОРФОЛОЖКО РАЗВИТИЕ НА ЧАСТ ОТ ЮГОЗАПАДНОТО ПОДНОЖИЕ НА ПИРИН ПЛАНИНА ПРЕЗ КВАТЕРНЕРА

Ил. Иванов, Цв. Михайлов

За изясняване характера на ерозионните процеси в Петричката котловина през времето от 1958 до 1961 г. бяха проведени геоморфоложки изследвания, които обхванаха югозападното подножие на Пирин планина между долините на р. Мелнишка и р. Шашка. В отделни наши статии (1963, 1964 г.) бяха засегнати онези особености от релефа, които имат пряко отношение към ерозията, почвообразуването и провеждането на различни противоерозионни мероприятия. Поради специалното предназначение на тези работи в тях не беше възможно да се засегне по-задълбочено морфологията на подножието. Това се прави в настоящата статия.

В геоморфоложко отношение изследваната област е твърде представителна за цялото подножие. Тя представлява ключов участък, където се наблюдават форми и процеси, широко разпространени и в другите подножни части.

Като преходна ивица между планинския склон и котловинното дъно проучваната част от подножието е твърде добре представена в морфоложкия комплекс на Петричката котловина. Тя следва да се разглежда като междинна морфоложка единица, разположена между две области с различни тенденции на развитие — планината и котловинното понижение. Откъм планината границата на подножието се очертава със стръмния откос на пиринския склон, който завършва на 1000—1100 м надморска височина. Допирът между подножието и склона е маркиран от Пиринския разлом (Н. Louis, 1930), наричан още Брежански разлом (Ст. Бояджиев, 1958), който на отделни места има характер на силно флексурно изтегляне.

Тектонската линия на Пиринския разлом е маркирана морфоложки със седловини, посредством които вододелните ридове от подножието се свързват с планинския склон. Най-изразителна е седловината на рида Тодорище, разположен между долините на р. Шашка и р. Кирилдowska. Във връзка с тази разломна линия се явяват пукнатините в кристалина (между с. Стожа и с. Лески) и процесът на милонитизация и глиняване на кристалинната основа (в долините на р. Санданска Бистрица, р. Шашка и в землището на с. Любовка).

На югозапад подножието се понижава стъпаловидно до 220 м и прехождя в котловинното равнище и долината на р. Струма. За северозападна граница се приемат ридовете Тодорище и Кичера. От югоизток границата на проучваната област се поставя по вододела между долината на р. Мелнишка с нейния приток Горносушички поток и р. Склавска — Левуновски поток.

В структурно отношение подножието е формирано главно под влиянието на разломната тектоника. Струмската тектонска линия (Н. Louis, 1930) фактически се явява граница между Пиринския и Огражденския масив и ограничава подножието от югозапад. Тези два разлома обуславят предплиоценския грабен, запълнен по-късно с плиоценски седименти, чието мощност в последно време се определя на повече от 600 м (Ст. Бояджиев, 1962). Посочените разломи оказват съществено влияние и през кватернера, когато подножието напълно се обособява в морфоложко отношение.

В структурата на подножието има данни за наличието на още едно разломяване, чието съществуване морфоложко е изразено в релефа. То следва по линията с. Ощава — с. Влахи (извън проучваната област) — гр. Сандански. Тази линия има северозападно-югоизточна посока и върви успоредно на Пиринския разлом. Вероятно с нея са свързани термалните извори при гр. Сандански (К. Щерев, 1964) и преобладаващите диаклази със същата посока, които се наблюдават в мраморната брекча, в местността Занданите западно от с. Плоски. Североизточно и успоредно на тази линия следва изразителен откосен склон.

Припланинската част на подножието е изградена предимно от предпалеозойски кристалинни шисти. В основата си те потъват на североизток. Дискордантно над тях са разположени плиоценските седименти, които изграждат цялото подножие и са представени от няколко типа. Най-широко разпространение има песъчливо-глинестият тип, развит в по-ниските части на подножието. Пластовете затъват под малък наклон (5—20°) на североизток към планината. Това свидетелствува като указание за активността на Пиринския разлом след плиоцена и че той има съществено значение за морфоложкото развитие на подножието. Отклонения от тази главна посока на потъване се наблюдават югоизточно от с. Склаве в района между гр. Мелник и с. Горна Сушица. Липсват обаче данни, които да потвърдят мнението на Louis (1930) за съществуването на гънка в плиоценските седименти в проучваната област.

В най-югозападната част на подножието, която вече принадлежи към котловинното дъно, непосредствено до възвишението Кожух се наблюдават контактно изменени кварцитизувани плиоценски седименти. Те представляват припеченският тип плиоцен, вторично изменен от вулканската ерупция (П. Петров, 1960).

Значително влияние в морфоскулптурата на подножието са оказали мраморната брекча (в северозападната част на областта при с. Плоски и с. Илинденци), брекча от кристалинни шисти (разположена южно от мраморната брекча), конгломерат и брекча от кристалинни скали и гранит (южно от Високия рид и непосредствено до началото на планинския склон), гранитен конгломерат (разположен във високата част на подножието при изхода на реките Санданска Бистрица, Гумница и Гушевица от Пирин пл.). В посочените кластични материали не са намерени палеонтоложки доказателства, с помощта на които да се определи възрастта им. Д. Дичков (1958) и К. Колев (1959) определят цялата тази серия от кластични материали като плиоценски проен тип. Ж. Гълъбов (1960) определя тези материали като флувиоглациални четвъртични отложения и делувий. Мраморната брекча представлява самостоятелен тип образуване.¹ Тя е прорязана от две основни групи диаклази, ориентирани успоредно и перпендикулярно на Пиринския разлом.

За възрастта на гранитния конгломерат и на останалите кластични материали може също да се съди по някои морфоложко белези, а именно — формирането на подножието през кватернера, развитието на речно-доловата и ровинната система и наличието на речните тераси. Тези факти позволяват да се твърди, че гранитният конгломерат се е отложил в един междинен период, който обхваща прехода от плиоцена към кватернера (вилафранк)^{2,3}. Той носи белезите на един огромен вилафранкски наносен конус на р. Санданска Бистрица. Подобен блокж, но извън проучваната област се наблюдава при изхода на р. Влахина и на р. Черешница, приток на Пиринска Бистрица, от планината.

Като се имат пред вид петрографското устройство и някои морфоложко особености на подножието, може да се допусне, че в неговото развитие съществуват два качествено различаващи се етапа — плиоценски и кватернерен. Плиоценският етап завършва с образуването на левантийската седиментационно-аккумуляционна повърхнина. В края на този етап се отлагат кластичните материали, които се срещат предимно във високата част на подножието, на 600—900 м абсолютна височина. С това фактически завършва седиментацията, за която голямо значение имат активната проява на неотектонските движения в Пирин пл. и изменението на климата. Кватернерният

¹ При местността Кадъкяси (югозападно от с. Плоски) епигенетичното развитие на долината на р. Шашка върху плиоценски наслаги, под които лежи мраморната брекча, дава основание да се приеме, че брекчата е с предплиоценска възраст.

² На фиг. 1 означен като плиоцен.

³ На 18-ия международен геологически конгрес в Лондон през 1948 г. е прието към долния кватернер да се причисли и вилафранк.

етап в развитието на подножието започва след образуването на седиментационно-аккумуляционната повърхнина. Поради по-силното издигане на припланинската част на подножието тази повърхнина е наклонена на югозапад. Диференцираната проява на неотектонските движения по Пиринския разлом и по линията на разлома с. Ощава — с. Влахи — гр. Сандански спомага за стъпаловидното разкъсване на повърхнината и обуславя локалната проява на интензивна ерозия. Пирин пл. се е издигала ритмично с различен интензитет. Тези движения са се отразили със значително по-малка стойност и в подножието, поради което то изостава от планината.

При издигането на планината част от левантийската денудационна заравненост, която е развита в склона на Пирин пл. и е корелатна на седиментационно-аккумуляционната повърхнина, се откъсва и се причленява към подножието. Откъсването е станало по линията на Пиринския разлом. Откъснатата част от планината заедно с наклонената седиментационно-аккумуляционна повърхнина образува една наклонена подножна повърхнина, подложена на допълнителна обработка от денудационните процеси. Те са дали дълбок отпечатък върху нейния морфоложки облик. Твърде много в това отношение са допринесли и палеоклиматичните колебания през кватернера, чийто показател се явяват широко разпространените континентални наслаги (пролувий, колувий, делувий). Наред с посочените фактори следва да се спомене и влиянието на биогенния фактор, растителността и стопанската дейност, които имат съществено значение особено при проявата на ерозията.

* * *

В геоморфолошко отношение проучваната част на югозападното подножие на Пирин пл. наподобява гласис¹, в който се наблюдава ясно изразена етажираност с обособени стъпала и откоси между тях. Поради литоложките особености и поради активната обработка на денудационните процеси първичната повърхнина на подножието е силно изменена. Стъпалата са запазени в различна степен по билата на вододелните ридове. Във високите си части посредством седловини ридовете се свързват със стръмния пирински склоно.

Най-високо в подножието се наблюдава с т р у к т у р н о с т ъ п а л о, разположено на около 850—1000 м. То съответствува на припланинското стъпало в мелнишката част на подножието (К. Мишев, Вл. Попов, 1955). На отделни места то се понижава дори до 750 м. Това най-високо стъпало личи най-добре североизточно от с. Плоски по билата на ридовете Попец (800—900 м) и Годорище (750—880 м) (вж. фиг. 1, проф. 1), поради което беше наречено Попецко стъпало (1962).²

¹ I. Masseport, 1964.

² Следващите три стъпала бяха наречени съответно Мелнишко, Кичерско и Струмско.

Посочените два рида се свързват с планината посредством тесни тектонични седловини (920 м). Части от същото стъпало представляват наклонените повърхности източно от долината на р. Бабска в местностите Печена църква и Петков рид. С доближаване долината на р. Санданска Бистрица стъпалото се стеснява, понижава се бързо и при седловината Точилата и рида Чаушица преминава в по-ниското стъпало. Това вероятно се дължи на тектонски причини и на развитието на дола Урсум, десен приток на р. Санданска Бистрица. Отляво на р. Санданска Бистрица към селата Лески, Малък Цалим, Голям Цалим и Бождово следите на това стъпало не са така ясно обособени от планинския склон. Тук в основната си част то е развито върху кристалинните шисти. Сравнително по-добре запазени следи от него се наблюдават югозападно от с. Голям Цалим — твърдицата в местността Солището. Тя също така е измоделирана в кристалинни шисти. Равната повърхност (с кота 824 м), която се простира югозападно от с. Бождово, представлява част от споменатото стъпало.

Леснорушимият кластичен материал на изток от долината на р. Бождовска не е благоприятствувал запазването на стъпалото. В основната си част той е измит и на повърхността се показват плиоценските песъчливи глини, които са запазени на височина до планинския склон. Тук стъпалото прекъсва. То не се наблюдава върху вододелните ридове между долините на р. Забръдна, Любовска и Държановска. Прекъсването на стъпалото вероятно до голяма степен е обусловено от тектонски причини, по-интензивната проява на Пиринския разлом, а също така и на слабата устойчивост на плиоценските глини срещу ерозията. Скалната основа от кристалинни шисти тук е силно понижена и дислоцирана. Наблюдават се свлачища, които стоят в тясна връзка с проявата на Пиринския разлом.

В югоизточна посока към бившето село Държаново вследствие по-доброто запазване на кристалинната основа и следите на това стъпало личат по-добре. То е разположено на 800—900 м. Към с. Горна Сушица и с. Долени се понижава до 740—870 м височина. По вододела между горносушицкия поток и р. Черна в местността Манастир (вр. Св. Спас, 894 м) (вж. фиг. 1, проф. 5) се проследява твърде изразителна част от тази форма. Друга причина за запазването на стъпалото тук е слабото развитие на приточната мрежа на р. Държановска и р. Бела (Мелнишка).

Преходът от най-високото стъпало към по-ниското (550—650 м) в повечето случаи е постепенен. На много места то се вдава заливно-видно в посока към планината. Въз основа на тези белези може да се приеме, че то представлява денудационна форма. Част от в т о р о т о с т ъ п а л о представлява повърхността, върху която е разположено с. Плоски (550—600 м) (вж. фиг. 1, проф. 1). В склона му са

развити долове: от Кадъкаяс се спускат към р. Шашка, от Турлино долът Пада (начало на Нивишки андък, приток на р. Струма), долът Трапето, приток на Потока, и др.

На югоизток към долината на р. Гумница стъпалото е представено с по-значителни остатъци в местността Високия рид. В същата посока между долините на р. Гумница и р. Санданска Бистрица то се разширява и същевременно се повишава. Това се обяснява с липсата на реки, които да го еродират. Загаснали ерозионни форми се наблюдават в неговия откос откъм югозапад, който го свързва със следващото трето, по-ниско стъпало.

Друга причина, оказваща голямо влияние върху развитието на стъпалото, представлява еднородността на литоложката основа. Това са еоплейстоценските наносни конуси на р. Санданска Бистрица, р. Гушевица и р. Гумница, изградени от гранитен блокаж.

Изразителни остатъци от това стъпало се наблюдават в местностите Барата (664 м) (вж. фиг. 1, проф. 3), Голосек, на югозапад Чукару (625 м), Чуката (519 м) и другаде. На югоизток от долината на р. Санданска Бистрица в поречието на р. Забръдна стъпалото е силно стеснено, понеже е еродирано от нейните притоци. Тук, както вече се отбеляза, на повърхността се разкриват плиоценските глини, което обстоятелство е спомогнало за унищожаването на стъпалото от екзогенните процеси, проявили се след неговото оформяне.

Същото стъпало отново се наблюдава с добре запазени части на югоизток от долината на р. Държановска, главно върху тесните гребеновидни вододели. Тук то е развито върху гнайсово-гранитната брекча, която се определя като мелнишки тип плиоцен. Тези кластични седименти носят белезите на пролувиални образувания, отложени в периферната част на плиоценския басейн.

При проследяване на това стъпало силно впечатление прави обстоятелството, че неговите най-изразителни и добре запазени остатъци са свързани с разпространението на мраморната брекча (в северозападната част на подножието) и с гранитния конгломерат (блокаж) на р. Санданска Бистрица. Тук то показва подчертана териториална и височинна издържаност.

На голямо протежение второто стъпало се свързва чрез стръмен склон със следващото по-ниско от него трето стъпало, чиято височина се изменя в границите на 350—450 м. Този стръмен откос е атакуван от една интензивно развиваща се равнинна мрежа.

Това стъпало твърде изразително се наблюдава под могилата Турлино (вж. фиг. 1, проф. 1), рида Кичера и при Високия рид. Над с. Поленица (разположено върху това стъпало) се издига висок склон, който го разделя от по-високото стъпало (550—650 м). Формата на този склон и находището на санданските термални извори дават основание да се допусне, че тук съществува разлом с посока с. Ощавя — с. Влахи — гр. Сандански, който е обусловил образуването

на това структурно стъпало в подножието под по-високо разположеното денудационно стъпало (вж. фиг. 3).

Кристалинната брекча (от мрамор, гнайс и амфиболошисти) в северозападната част на областта със своята сравнително здрава спойка е благоприятствувала да се запазят части от това стъпало, което много ясно изпква в местностите Кичера и Курилска скала. На изток значителна част от вододела между р. Потока (Киримдовска) и р. Гумница с могилиите Китка (вж. фиг. 1, проф. 2) и Къщата представлява остатъци от това ниво. В землищата на селата Поленица и Джигурово то е образувано върху дребновалунен конгломерат. Източно от линията с. Дебрене — с. Джигурово този конгломерат се заменя от плиоценски синьозелени глини, което обуславя промяната в развитието на релефа. Мрежата от долове, образуващи Джигуровския валог (десен приток на р. Склавска), са задълбани в тази скала. Освен това реките Забръдна и Любовска тук приемат много свои притоци, главно долове. Тази широко развита хидрографска мрежа е еродирала силно повърхността на стъпалото и от него са останали да стърчат само тук-там могили — твърдици, свидетели за неговото предишно разпространение и височина. Такива са могилиите Курило (335 м) и Св. Спас, разположени югозападно от с. Ладарево.

Това стъпало е силно еродирано и в югоизточната част на областта от доловете, леви притоци на р. Склавска, и от началните притоци на р. Потока (Левуновски). От него са запазени твърдиците Куилю (413 м), Св. Илия и Пъдарката (375 м) (вж. фиг. 1, проф. 5).

Развитието на тази форма до голяма степен е повлияно от разнообразния литоложки състав. В западната част на областта при това структурно стъпало се наблюдават белези, въз основа на които може да се допусне, че има проява на педиментационен процес (в смисъл на Th. Pinchemel, 1953, M. V. Пиотровски, 1964 и др.). Такива белези се наблюдават ясно западно от долината на р. Гумница — отстъпването на откоса на склона и конкавния склон при твърдиците (Китка и др.), а на изток от тази долина — при началното развитие на доловете в склона и големия наклон на склона (18—32°).

Най-ниското стъпало (четвърто) представлява вложена форма, понеже неговата повърхност е дълбоко проникнала в склона на по-високо разположеното стъпало. Те са разделени от откос с относителна височина 50—80 м.

Западно от долината на р. Санданска Бистрица най-ниското стъпало (220—270 м) е запазено на отделни места: югозападно от рида Кичера, южно от Курилска скала, южно от могилата Китка, северно и южно от дола Стария андък (разположен западно от гр. Сандански). В тази част на стъпалото твърде характерна твърдица представлява Могилата, 285 м (вж. фиг. 1, проф. 2). Тя е образувана върху гнайсов и гранитов конгломерат. По своето положение Могилата принадлежи към третото стъпало, което е представено с разположените североиз-

точно от нея могили Китката и Къщата. За нейната връзка с третото стъпало и че тя е форма, чужда за по-ниско лежащото под нея четвърто стъпало, говори и характерът на почвената покривка. Върху Могилата се намират почви, които се различават от почвите, характерни за най-ниското стъпало, и напълно съответствуват на почвите, характерни за третото стъпало (Цв. Михайлов, В. Бакалов, Ил. Иванов, 1964).

На изток най-ниското стъпало е добре представено между долините на реките Санданска Бистрица и Гушевица. Тук се издига твърдицата Хайдарова чука (248 м), изградена от конгломерат (от гранит и кристалинни шисти). Към долината на р. Склавска следите на стъпалото намаляват. Ясен свидетел в това отношение представлява възвишението Сарванаца (275 м), което е запазено между сравнително широки долинни понижения. Между р. Потока (Левуновски) и широката долина на р. Мелнишка то е най-добре развито. Това се дължи на различието в проявата на неотектонските движения в подножието преди и след еоплейстоцена. Докато на северозапад главно значение при издигането има Струмският разлом, на юг основно се явява влиянието на Струмешнишкия разлом. Доказателство за това служи линията на разлома, върху която е разположен Левуновският термален извор.

Към долината на р. Струма най-ниското стъпало е представено с твърдиците Скалата, Косматица и Пчелина (вж. фиг. 1, проф. 5), образувани в кварцитизуваните плиоценски пясъци.

От анализа на стъпалата в подножието се вижда, че развитието на първичното подножие се е усложнило от младите тектонски движения и от екзогенните процеси, главно планационен и отчасти педиментационен. В резултат на това са се оформили две предимно структурни (850—1000 м и на 350—450 м) и две привързани към тях денудационни стъпала (на 550—650 м и на 220—270 м) (фиг. 3). Тъй като те са разположени между левантийската денудационна заравненост от планинския склон, и T_6 (сицилийската тераса) от долината на р. Струма и поради положението им, което заемат спрямо литоложката основа (плиоценски глинесто-песъчливи седименти, брекчи и гранитния конгломерат), може да се приеме, че са образувани през периода, който обхваща времето между младия плиоцен и стария кватернер, или че те са от левантинско-кватернерна възраст (т. е. съответствуват на вилафранк).

Сравнително младото развитие на областта проличава също така от разнообразието на долинните форми и слабата им разработка. Върху техния морфогенезис са повлияли младите тектонски движения чрез различната степен на силата на издигането и неговата посока.

Във високата част на областта на северозапад преобладава в е в и д н а т а долинна форма. Това може да се обясни със засилване

степената на издигането в тази посока. При прехода от второто стъпало (550—650 м) към третото (350—450 м) долините на реките Кириковска, Гумница, Гушевица и Джигуровска се стесняват и добиват форма на к л и с у р и. Изключение правят долините на р. Санданска Бистрица и на р. Склавска, които на югозапад все повече се разширяват и преходът между стъпалата не е отразен в техните напречни профили.

Най-типичната долинна форма за областта е асиметричната, която обикновено се наблюдава при навлизането на долините в ниската част на подножието — третото и четвъртото стъпало. Тя е най-изразителна в долините на реките Санданска Бистрица, Склавска и Мелнишка (вж. фиг. 2). Асиметрията не се чувства така изразително в долините на другите по-малки реки.

Наличието на асиметрията може да се обясни с взаимодействието на различни фактори, от които по-важни са: нееднаквата възраст на долините, особеностите на литоложката основа, неотектониката и денудацията в широк смисъл. Долината на р. Санданска Бистрица като най-стара в областта има най-дълъг период на развитие. При долината на р. Склавска от особено значение се явява петрографският фактор. Обаче като закономерно явление в ниската част на подножието асиметрията е обусловена от характера на проявлението на младите тектонски движения през кватернера. Подножието се е издигнало по-интензивно в северозападна посока, което стои в тясна връзка с масива на Синаница — Вихрен. Едновременно с издигането реките са се отклонявали наляво, вследствие на което левият долинен склон, по-силно подкопан, е придобил по-голям наклон. Доказателство за протичането на този процес представлява по-доброто запазване на терасите и старите наносни конуси върху десния склон. Типични в това отношение са н а н о с н и т е к о н у с и на р. Санданска Бистрица между с. Лиляново — гр. Сандански, изградени от гранитен блокаж, и наносният конус при гара Сандански (вж. фиг. 1, проф. 3), върху който е образувана 30—35-метрова тераса на р. Струма, също изграден от гранитен блокаж. Докато първият наносен конус е образуван в края на плиоцена и началото на кватернера, вторият е от средата на кватернера (мезоплейстоцен). Добре запазени среднокватернерни наносни конуси се наблюдават и при вливането на реките Речичка и Лешнишка.

Долините на р. Санданска Бистрица и на р. Мелнишка в отделни участъци имат с а н д ъ к о в и д н а форма. В долината на р. Санданска Бистрица тази долинна форма е разпространена от гр. Сандански на североизток до местността Св. Отец (извън проучваната област). В посочения участък долината има широко долинно дъно. В долината на р. Мелнишка сандъковидната долинна форма се среща между устията на р. Горносущишки поток и сливането на р. Сугаревска с р. Черна.

В подножието се наблюдават широки долини, обикновено наричани валози (долини-валози), които нямат нищо общо по своя генезис с карстовите форми валози. В тези широки долини са вложени по-млади форми долове и ровини. Долините-валози обикновено не са координирани със сегашните локални ерозионни базиси. Това става чрез вложените в тях по-млади ерозионни форми.

Остатъци от по-старите широки долинни форми се срещат в склона, който свързва второто и третото стъпало между р. Санданска Бистрица и р. Гумница. На изток тези форми са по-изразителни. Типичен пример за тази форма представлява долината на р. Джигуровски валог. Отчасти широките долини са запазени и върху вододела между р. Потока (Левуновски) и р. Мелнишка.

Остатъци от по-стари долинни форми от този вид се срещат в Мелнишкия район на подножието, от който при нашите проучвания е засегната твърде малка част. Тук личи как една стара долинна система е разкъсана от бурно развиващата се съвременна долинно-ровинна мрежа. Тя атакува и бързо разрушава второто стъпало. Такава активно развиваща се долинно-ровинна система се проявява и източно от гара Огражден. Тя е свързана непосредствено с р. Струма и се врязва в най-ниското стъпало. Тази млада система може да се счита като показател за съвременното развитие на подножието.

За различната продължителност на етапите, през които е протекло развитието на долинните форми през кватернера, може да се съди по следите на речните тераси.¹ Трябва да се забележи, че условията за запазването на терасите са крайно неблагоприятни — леснорущима литоложка основа и голям наклон на долинните склонове. Те са разпространени главно при устията на пиринските притоци на р. Струма. Само отделни фрагменти от тях са запазени навътре в подножието в по-големите долини на р. Санданска Бистрица и на р. Мелнишка. Поизразителни терасни форми се наблюдават само в отделни пунктове. От долината на р. Шашка, включително до долината на р. Мелнишка, повърхността на най-ниското стъпало постепенно се слива с повърхността на двете най-високи тераси на р. Струма. Подобна връзка се наблюдава и върху вододела между р. Санданска Бистрица и р. Речичка при местността Соколовец (вж. фиг. 1, проф. 3). Тук най-високата тераса (T_6) е разположена на 106 м относителна височина над съвременното легло на р. Струма. Следи от тази тераса се наблюдават и на североизток, отдясно на р. Санданска Бистрица, над новия квартал на гр. Сандански и в склона на вр. Барата. Върху левия по-стръмен склон тази тераса (T_6) е по-слабо запазена. При местността Чуката нейните остатъци са запазени на 110 м относителна височина. Северо-западно от с. Поленица и нагоре по долината на реката почти до с. Сто-

¹ Относителната височина на терасите е измервана с барометър-аероид. Номерирането на терасите за удобство е извършено от долу на горе.

жа тя се проследява на около 120 м над съвременното речно легло. Общо взето, към пиринския склон терасата се повишава. Най-високата тераса отчасти е запазена и в местността Горна помпа, 114 м, която се намира близо до Хайдарова чука. Част от нея представлява вододелът между р. Лешнишка и р. Склавска, югоизточно от с. Лешница. Обаче тук тя принадлежи към Струмския терасен комплекс.

В пространството между р. Шашка и р. Речичка се очертава ясно ръбът на една по-ниска тераса (T_4) на височина 55—60 м, която принадлежи на долината на р. Струма. От нея в склоновете на тези долини са запазени следи на същата височина.

По долината на р. Санданска Бистрица част от посочената тераса (T_4) представлява площта, върху която е построен новият квартал на града. На левия склон на долината върху теменната част на терасата (T_4) е построен Пионерският дом. Тук тя се понижава на 49—50 м. Равната ивица върху левия склон, разположена почти на юг от Хайдарова чука на 44—45 м относителна височина, е част от същата тераса.

Ниските надзаливни тераси (T_3 , T_2 , T_1) са запазени по-ограничено в сравнение с високите (T_4 , T_5 , T_6). Те се срещат съответно на 27—30, 18—24 и на 12—16 м височина. Развити са предимно в участъците на долините в границите на двете ниски стъпала (220—270 м и 350—450 м). Поради слабата им запазеност и различията във височината трудно става свързването на една и съща тераса в долината на отделна река и на всички долини, които пресичат подножието. Така например третата надзаливна тераса (T_3) с височина средно 27—34 м западно от Тъмни дол е запазена на две места с височина 29—30 м и 33—34 м. Върху левия склон на долината на р. Речичка тя е на 27—30 м, а в долината на р. Санданска Бистрица при циганската махала е на 30—34 м. В долината на р. Гушевица относителната ѝ височина е приблизително 30 м.

По-запазени части от втората надзаливна тераса (T_2) се наблюдават само в четири пункта: в долините на р. Бабска и р. Речичка приблизително на около 20 м височина; в долината на р. Санданска Бистрица тя е разположена на 22—24 м; в долината на р. Левуновска и в долината на р. Склавска — на 18—20 м. Ниските надзаливни тераси са развити отчасти по десния долинен склон на р. Санданска Бистрица.

Дотук проследените тераси са предимно ерозионни с основа пещливо-глинест и чакълен плиоценски фацис. Трудно е установяването за дадена тераса дали тя е ерозионна или акумулативна, или смесен тип, понеже преходът между плиоцена и кватернера на места е незабележим.

Заливната тераса (T_0) е развита главно в границите на ниската част от подножието. В долината на р. Санданска Бистрица тя е висока от 1,5—3 до 5—6 м, на р. Лешнишка — 1—2 м, на р. Склавска — около 1 м. Изградена е от алувиални наносни материали, чиято мощност достига до 14—18 м. В долините на р. Санданска Бистрица и на р. Лешнишка този алувий се състои от блоково-чакълест материал, а в доли-

ните на р. Склавска, р. Речичка и други — предимно от песъчливо-чакълести отложения.

Терасите на р. Струма са изследвани от Ж. Гълъбов, К. Мишев и Вл. Попов (1962). Поради това, че долината на р. Струма спада извън границите на подножието, тук няма да бъдат засегнати нейните тераси. Обикновено заливната тераса на пиринските реки се свързва със заливната тераса на р. Струма посредством наносните конуси. Независимо от ерозията, извършвана от реките, върху заливните тераси се проявяват мощни акумулационни процеси, които зависят от ерозионните процеси в подножието, а така също и от младите тектонски движения, които се проявяват по тектонските линии на разломите. Водещо влияние тук оказва животът на Струмската тектонска линия.

В долината на р. Склавска съществува заблатяване. Вероятно то стои в пряка връзка с негативните движения, които се проявяват в тази част на подножието. Съществено влияние за това оказва близостта на Струмешнишкия разлом и неговото продължение на изток от р. Струма. Натрупването на мощни алувиални наноси в долината на р. Склавска също така създава условия за заблатяване.

От съвременните морфогенетични процеси особено интензивно действа равнинообразуването. То е било обект на специално разглеждане (Цв. Михайлов, Ил. Иванов, 1963), поради което в настоящата статия не се спираме на него.

От анализа на различните форми на релефа може да се направят следните изводи:

1. Подножието е образувано главно под влиянието на издигането на Пирин планина и на Струмската долина като местен ерозионен базис. Макар и с по-слаб интензитет, областта се е издигнала в общи линии в същата посока, в която се е издигал планинският корпус. За това свидетелства почти успоредното разположение на подножните стъпала спрямо планинския склон.

2. Издигането е протекло главно в северозападна посока. Като доказателство за това служи по-доброто запазване на части от старите наносни конуси върху десния долинен склон, долинената асиметрия и по-високото положение на двете по-високи стъпала в северозападната част на областта.

3. Формирането на главните линии на морфоложкия строеж на подножието може да се приеме, че е извършено през времето между леванта и стария кватернер, или през вилафранк. През този период са се образували двете структурно-денудационни стъпала и двете предимно денудационни. Неотектонското активизиране на подножието за това време, количествено изразено, достига от 730 до 880 м относителна височина над терасата T₆ (сицилийска).

4. При развитието на стъпалата освен планационния процес е действувал и педиментационен.

5. Въз основа на запазените следи от терасите може да се приеме, че еоплейстоценският и мезоплейстоценският етап в развитието на долините са били по-продължителни.

През холоцена областта продължава да се издига. За това говори слабото развитие на заливната тераса, тесните форми на речните долини в границите на трите по-високи стъпала, а също така и обилният наносен едър материал в речното легло на р. Санданска Бистрица.

ЛИТЕРАТУРА

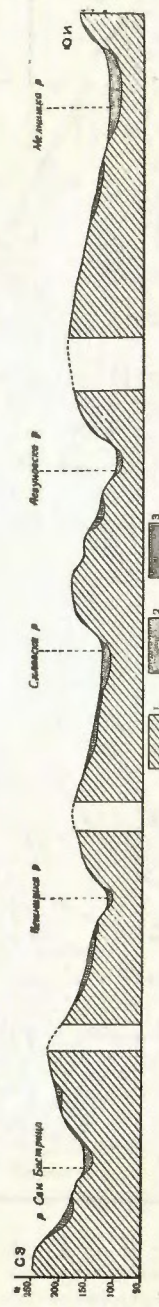
- Б о я д ж и е в, С. т. — Върху геологията на Пирин планина, Год. УГП, том VII, 1957.
- Б о я д ж и е в, С. т. — Листове Гоце Делчев, Щип и Серес. Обяснителни записки към Геоложката карта на НР България в мярка 1:200 000, том II, ГУ-ГОЗН, 1962.
- Г ъ л ъ б о в, Ж. — Геоморфоложка карта на България в М 1:600 000, Географски и-т БАН, 1960.
- Г ъ л ъ б о в, Ж., К. М и ш е в и В. П о п о в — Терасите по долината на р. Струма между Кресненския и Рупелския пролом, Изв. Геогр. и-т БАН, том VI, 1962.
- Д и ч к о в, Д., Б. Н и к о л о в, М. Б ъ р д а р с к и и др. — Проучванията на термалното находище при с. Левуново, Санданско, през 1957—1958, Проек. орг. по водоснабдяване и канализация при МКСБ. П. 1958 (машинопис).
- Й о в ч е в, И. — Геоложка карта на България в М 1:500 000, УГПОЗН, 1960.
- К о л е в, К., Х р. Р у с е в, С. в., М а р т и н о в и Д. М у н д р о в — Хидроложко проучване на термалното находище при гр. Сандански, Инст. за проучв. и проект. КСА, 1957—1959 (машинопис).
- М и х а й л о в, Ц в. и И л. И в а н о в — Геоморфоложка подялба на Пиринското подножие и долината на р. Струма между р. Шашка и р. Мелнишка с оглед проявата на ерозията, Изв. Геогр. и-т БАН, т. VII, 1963.
- М и х а й л о в, Ц в., В. Б а к а л о в а и И л. И в а н о в — Връзката между релефа и почвите в Санданското подножие на Пирин планина, Изв. Бълг. геогр. д-во, кн. IV (XIV), 1964.
- М и ш е в, К. и В л. П о п о в — Геоморфоложки проучвания в долините на реките Струма, Струмешница, Мелнишкия район и Огражден планина, Геогр. и-т при БАН, 1955/1956 (машинопис).
- П е т р о в, П., — Геоложки и хидрогеоложки наблюдения около загасналия вулкан Кожух в Югозападна България, Трудове върху геологията на България, БАН, серия стратиграфия и тектоника, к. 1, 1960.
- П и о т р о в с к и, М. В. — Проблема формирания педиментов, Проблемы поверхностей выравнивания, Изд. «Наука», АН СССР, 1964.
- Р а д е в, Ж. — Епигенетични проломи в долината на р. Струма, Изв. Бълг. геогр. д-во, кн. 1, 1933.
- Щ е р е в, К. — Минералните води в България, София, 1964 г.
- L o u i s, H. — Morphologische Studien in Südwest Bulgarien, Geogr. Abt., Dritte Reihe, H. 2, Stuttgart, 1930.
- M a s s e p o r t, J. — Considerations sur les glacis d'érosion nordméditerranéens, Revue de Géogr. Alpine, T. LII, 1964, 1.
- P i n c h e m e l, Th. — La morphologie des régions de plaine du monde d'après Mr Lester C. King. Ann. de Géogr.; 1953, № 331.

L'ÉVO PIÉN

Cette é
rin, entre le
dans la part
plusieurs ty
partie par le
climatiques
montagne se
sa limite au
du versant

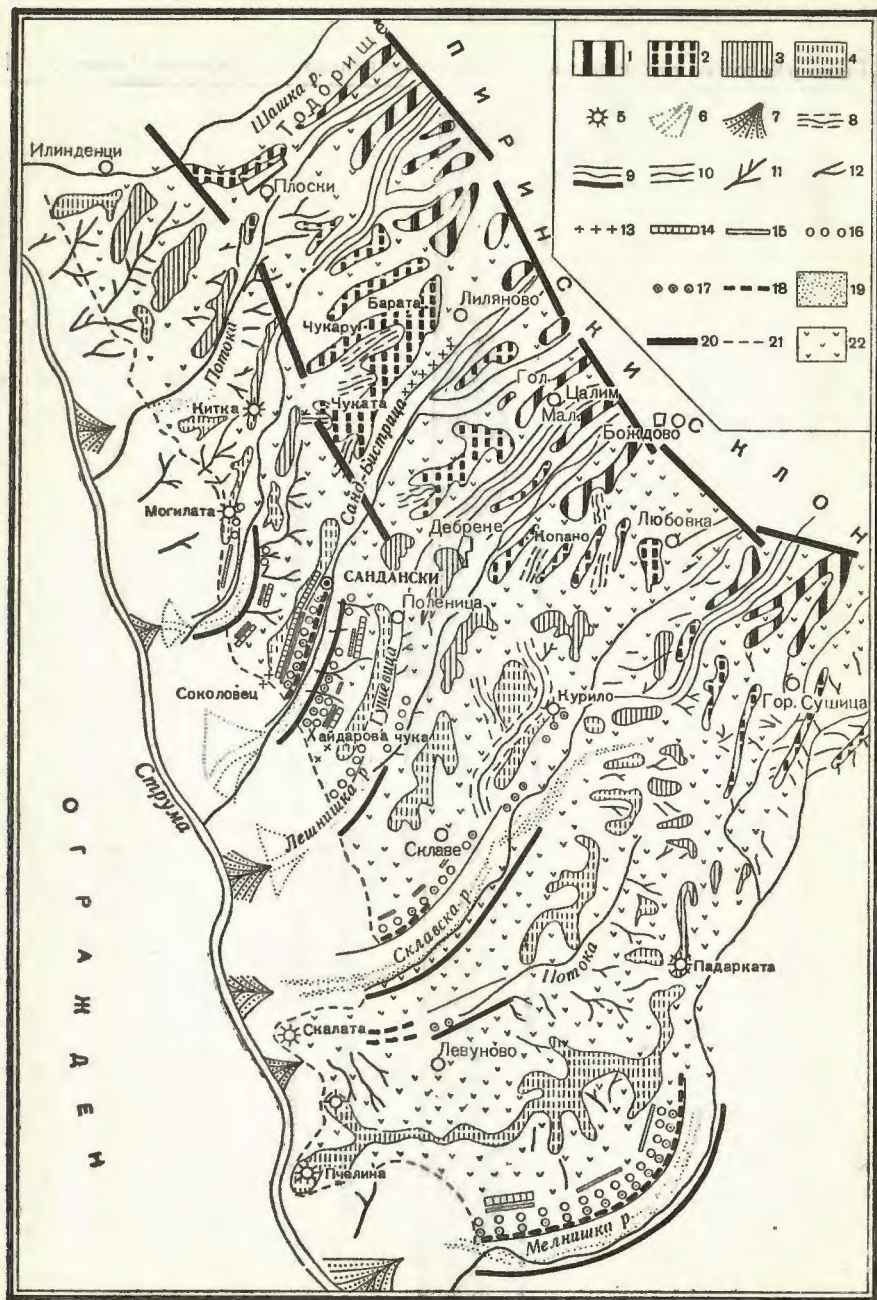
On dit
montagne.
d'accumulat
clastiques:
du Pliocène

Sous l
qui entraî
il se forme
des hauteur
gradins, pr
mètres. Da
se forme de
basse du pi
sant droit e
sant gauche
son piémon
gique: grad
ses et effets
point de v
L'activatio
atteint, en
terrasse sic



Фиг. 2. Напречен профил на долините в една част от югозападното подножие на Пирин планина

1 — плиоценовски пясъчно-глинести скали; 2 — алувиални отложения; 3 — делувий



Фиг. 3. Геоморфоложка скица на част от югозападното подножие на Пирин планина през кватернера

Стъпала в подножието: 1 — структурно-денудационно стъпало (850—1000 м); 2 — денудационно стъпало (550—650 м); 3 — структурно-денудационно стъпало (350—450 м); 4 — ерозионно-денудационно стъпало (220—270 м); 5 — твърдица, наносни конуси; 6 — мезозойско-каменносъвременно наносни конуси; 7 — холоценовски наносни конуси, долини: 8 — широки копановидни долини-валози; 9 — симетрични долини; 10 — дълбоко всечени сандъковидни долини; 11 — равнинно-долова система; 12 — по-големи ровини; речни тераси: 13 — Т₁, 14 — Т₂, 15 — Т₃, 16 — Т₄, 17 — Т₅, 18 — Т₆, 19 — Т₇, 20 — разломни линии; 21 — граница между подножието и долината на р. Струма; 22 — склонове, подложени на ерозия и денудация