

ГЕОМОРФОЛОЖКА ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА КВАТЕРНЕРНИТЕ НАСЛАГИ В БОТЕВГРАДСКАТА КОТЛОВИНА С ОГЛЕД НА НЕЙНИЯ МОРФОГЕНЕЗИС

М. Георгиев и Т. Ненов

Независимо от това, че в основни линии геоложкият строеж и морфоложките особености на Ботевградската котловина са изяснени, недостатъчно е засегнато нейното морфогенетично развитие през кватернера. Отделни проблеми в този аспект са разгледани в работите на М. Георгиев (1969) и Т. Ненов, Е. Динков и Ст. Стойков (1972).

В настоящата работа се прави опит да се даде една по-пълна характеристика на кватернерните наслаги и преди всичко на тяхната генетическа подялба, литология, стратификация и морфогенетично значение.

Геоложки строеж на фундамента. В геоструктурно отношение Ботевградската котловина е развита върху ядката на Берковския антиклинорий (Ек. Бончев, 1946, 1962; Ив. Станев и М. Кехайова, 1962; М. Георгиев, 1969) южно и югозападно от старопланинската челна ивица в смисъл на Ек. Бончев (1961, 1972), чиито афлорименти изключително ясно се проследяват северно от билото на Трудовецкия рид. В морфографско отношение Ботевградската котловина заема междинно положение между Старопланинската област и областта на Предбалкана, въпреки че нейните морфоложки елементи са неразделни от тези на Предбалкана.

Оградните части на котловината в по-голямата си част са изградени от старопалеозойски ниско метаморфни скали (ДФФ) и интрузивни скали, развити в три основни фазиеса — гранодиорити, левкократни гранити и калциево-алкална жилна формация. В северозападната периферия на котловината незначителна площ заемат разкритията на горнокарбонските седименти. В северната и североизточната оградна част се наблюдават разкрития от пермски и пермотриаски брекчоконгломерати, а северно от Темуша — титонски варовици.

Североизточната оградна част на котловината е ярко маркирана от морфоложки изразения Драгойбалкански разсед (Д. Кожухаров, 1956). В системата на Старопланинската челна ивица неговите структури се

явяват паралелни на Плакалнишкия разсед-възсед. Системи от разседи — паралелни, субпаралелни ила оперяващи на Драгойбалканския разсед, очертават части от южната и югозападната периферия на котловината (М. Георгиев, 1969; Ив. Дончев, Т. Ненов и др., 1972). По тези морфоложки изразени разседи се е извършило грабеновидното хлътване на Ботевградската котловина, чийто млад седиментен пълнеж е представен от кватернерни наслаги. Те определят и характерните особености на морфоложкия ѝ стил, а мощността и фащиалните различия дават възможност да се допълни характеристиката на нейното морфогенетично развитие.

В Ботевградската котловина на различна дълбочина под кватернерните наслаги лежат твърдите скални формации на фундамента. Само в оградните части на котловината в обсега на тектонски-ерозионно обусловените вътрешнокотловинни възвишения — Ключовица, Темуша, Медвен, Дървеница, Могилата, Бърдцето и др., фундаментът показва повсеместно повърхностно разкритие.

Скалният цокъл на Ботевградската котловина е представен предимно от интрузивни скали, между които най-широко са застъпени гранодиоритите, следвани от гранити, диорити и кварцдиорити. В североизточните крайнини на Ботевградската котловина освен наличието на гранодиорити се установяват старопалеозойски метаморфни скали (шисти, филити, мрамори), карбонски седименти, фелзити, фелзитпорфири и титонски варовици. Навсякъде в североизточната периферия скалите от фундамента, изграждащи югозападното крило на Драгойбалканския разсед, са силно тектонски обработени. Те са милонитизирани или катклазирани, на места показват трудно установим генезис. Тук отделни те минерални агрегати са силно тектонски повлияни. Обикновено с метасоматично или хидротермално променени. В някои случаи са серия цитизирани, пренитизирани, зеолитизирани, глинясали или вторично циментирани с хидротермален кварц. Дебелината на тектонизираната зона във вертикално отношение е над 100 м. Подобен характер има подложката в южната и югозападната периферия и на места във вътрешността на Ботевградската котловина. Скалите от фундамента повсеместно са дълбоко изветрели и грузирани. Мощността на изветрителната зона на места надхвърля 50 м.

Между селата Рашково, Радотина и Краево, източно от с. Трудовец и северно от с. Правец, кватернерните наслаги лежат трансгресивно и дискордантно върху фини глинни, въглищни глинни и глинести пясъци с реликти от овъглени фитогенни останки с предполагаема горноплиоценска възраст (Т. Ненов, Е. Динков и Ст. Стойков, 1972).

Мощност на кватернерните наслаги. Дебелината на кватернерните наслаги нараства от юг към север в източната половина на Ботевградската котловина. Тяхната мощност се увеличава от запад — югозапад към изток — североизток. Или, с други думи, в близост с Драгойбалканския разсед дебелината на кватернерните наслаги рязко се увеличава. В зоната на югозападното пропаднало крило на този раз-

сед и паралелно на него е оформено жлебовидно понижение, в което дебелината на кватернера спорадично достига до 130 метра (фиг. 3).

Най-ясна представа за дебелината и нейната промяна дава картата на равните мощности на кватернерните наслаги и фосилизирания от тях релеф, съставена въз основа на около 80 сондажа (фиг. 1)¹. Подробното разглеждане на картата позволява в палеорелефа на фундамента да бъдат отделени следните по-малки палеоморфотектонски единици (от изток на запад):

а) *Правешкото понижение* има асиметричен профил и максимална дебелина на кватернера 130 м. Тук нарастването в мощността на кватернерните наслаги северно от с. Правец се проявява рязко. От друга страна, на запад се установява едно сравнително по-плавно изплитняване на тези наслаги. То се маркира от меридионално разположения Правешки праг, където дебелината на кватернера е едва 50 м (фиг. 3).

б) *Трудовешкото понижение* е разположено западно от Правешкия праг. То се отличава с ясно изразен асиметричен напречен профил, чийто максимална дълбочина достига 138 м. Тук в северна посока мощността на кватернера също показва рязко увеличаване. По тия места непосредствените сондажни данни от подложката маркират един фосилизиран разсед с простиране в СЗ-ЮИ посока. На запад Трудовешкото понижение е ограничено от Темушкия праг, върхукойто дебелината на кватернера е не повече от 50 м.

в) *Ботевградското понижение* се простира западно от Темушкия праг. Увеличаването на дебелината на кватернера западно и северно от него е сравнително плавно, а максималната дебелина на тези наслаги тук е 100 м (фиг. 3). На север, между Медвен и Темуша, те показват леко изплитняване до 80 м, откъдето наново увеличават мощността си при Новаченското понижение. Ботевградското понижение е рязко тектонски ограничено на запад от Медвенския праг. Подобно на Темушкия праг на известно протежение той се разкрива на самата повърхност на релефа.

г) *Литаковско-Радотинското относително понижение* заема фундамента в цялата северозападна част на Ботевградската котловина западно от Медвенския праг. Тук максималната дебелина на кватернера е едва 20 м и в отделни ерозионни прозорци се разкриват самите основни скали, включително и горноплиоценските седименти около с. Радотина. Северно от Медвен релефът на фундамента се понижава и то се свързва с Новаченското понижение.

д) *Новаченското понижение* е развито по протежението на р. Новаченка северно от възвишението Медвен. То е силно изтеглено в

¹ Сондажните работи в Ботевградската котловина с оглед изясняване геоложкия строеж на нейния фундамент и установяване дебелината на младите отложения са извършени от Геоложкия отряд № 6 на КГП и ГК — София, непосредствено ръководени от Т. Ненов, а интерпретацията на богатия фактически материал е осъществена съвместно с М. Георгиев.

посока СЗ-ЮИ, където се установява максимална дълбочина от 132 м (фиг. 3).

Фациално различие на кватернерните наслаги. В Ботевградската котловина са развити три основни фациса кватернерни наслаги — пролувий, алувий и делувий. Заедно с това тук се установяват и преходни във фациално отношение наслаги — алувиално-пролувиални и делувиално-пролувиални. В повечето случаи различните във фациално отношение кватернерни наслаги се характеризират с определена зоналност и морфоложка засебеност (фиг. 2).

Пролувий и пролувиални конусни шлейфове. Пролувиалните наслаги заемат най-голяма площ от Ботевградската котловина. Те са представени от наносни конуси, при съединяването на които в периферията са се формирали изразителни конуси и шлейфове. Най-представителен е конусният шлейф в североизточната част на котловината. Той съпътства и непосредствено маркира силно фацетирания по Драгойбалканския разсед ограден склон. Тук конусната ивица следи на протежение от 30 км тази тектонска линия. Нейната средна широчина варира около 1000 м, като между Темуша и с. Правец се разширява до 1800 м, осъществявайки връзката между двете срещуположни подножия. Тук отделните конусни тела са сравнително къси. Едновременно с това те имат изпъкнала форма и значителни денивелации между челата и върховете. По обхват изпълват изцяло Новаченското и частично Трудовешкото и Правешкото понижения. По тези места акумулацията е извършена от къси, с непостоянен, временен, отток речни артерии.

Конусната ивица е изградена от изключително разнообразни материали, които бързо и многократно променят фациса си във вертикална и хоризонтална посока. Отличават се с груба ивичесто-линзовидна сортировка, с ясно изразен наклон на отделните ивици и лещи от оградните склонове към котловинното дъно. Макар и не повсеместно в основата, над фундамента или над петната от горноплиоценски седименти следват груби валуно-чакълести материали. Общо взето, в цялата ивица процентно преобладават гравийните, песъчливо-гравийните и дребночакълесто-гравийните материали. Те са многократно прослоени от алеврити, гравийни и гравийно-конгломератни глинни, алевро-песъчливи и песъчливи глинни, разнозърнести — силно глинести пясъци и пясъчници. Тяхна отличителна черта е силното разлагане и глинясване както на отделните минерални агрегати, така и на късове-те. Много често в сондажните ядки личат само техните очертания. Отделните късове са слабо транспортно обработени, полуръбести до слабо огладени — белег за бърз и кратък транспорт. Те са представени главно от различни литоложки разновидности на старопалеозойските метаморфити и гранитоиди — кварцити, шисти, филити, гранодиорити и гранити.

По-фините отложения (глини, алевролити и др.) са плътни, с неравен лом, бързо и лесно се разпадат във вода. Цветът им варира в широки граници — кафяв, ръждивокафяв, сивокафяв, охреножълт, кре-

КАРТА

НА
НА КВАТЕРНЕРНИТЕ ОТЛОЖЕНИЯ
КОТЛОВИНА И КОСИЛИЗИРАНИЯ
ТАХ РЕЛЕФ

0 1 2 3

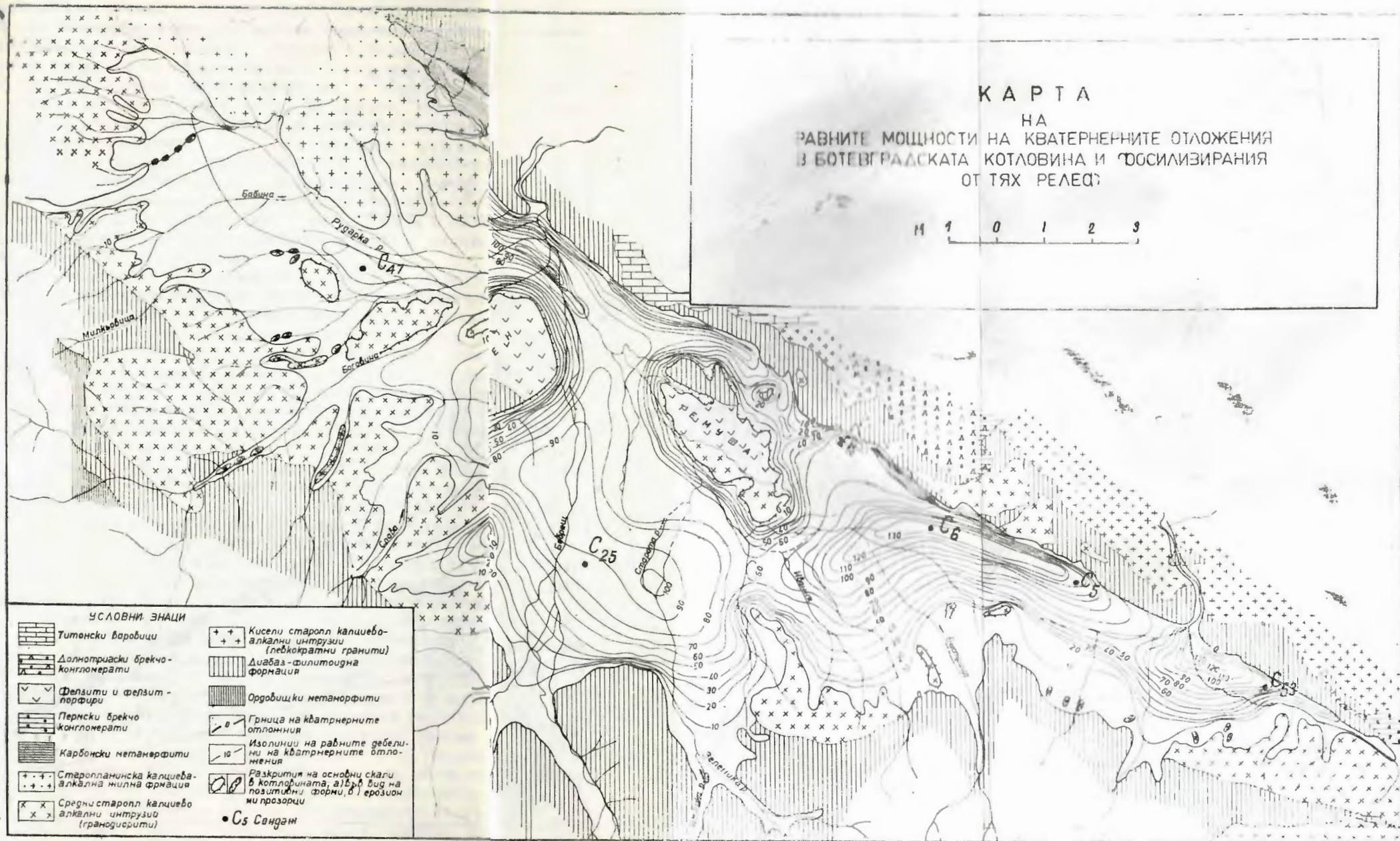


КВАТ от

рук-
нен-
пес-
Най-
нти-
ред-
апа-
от

из-
риз-
от
ице
те-

от
об-
ата
ции
по-
ед-
вен
ито
же-
а са
кки
—
и
Ъл-
еб-
ото
ата
ите
то-
лмо
ето
ру-
ля-
а и
ло-
съ-
и и
и в
ти.



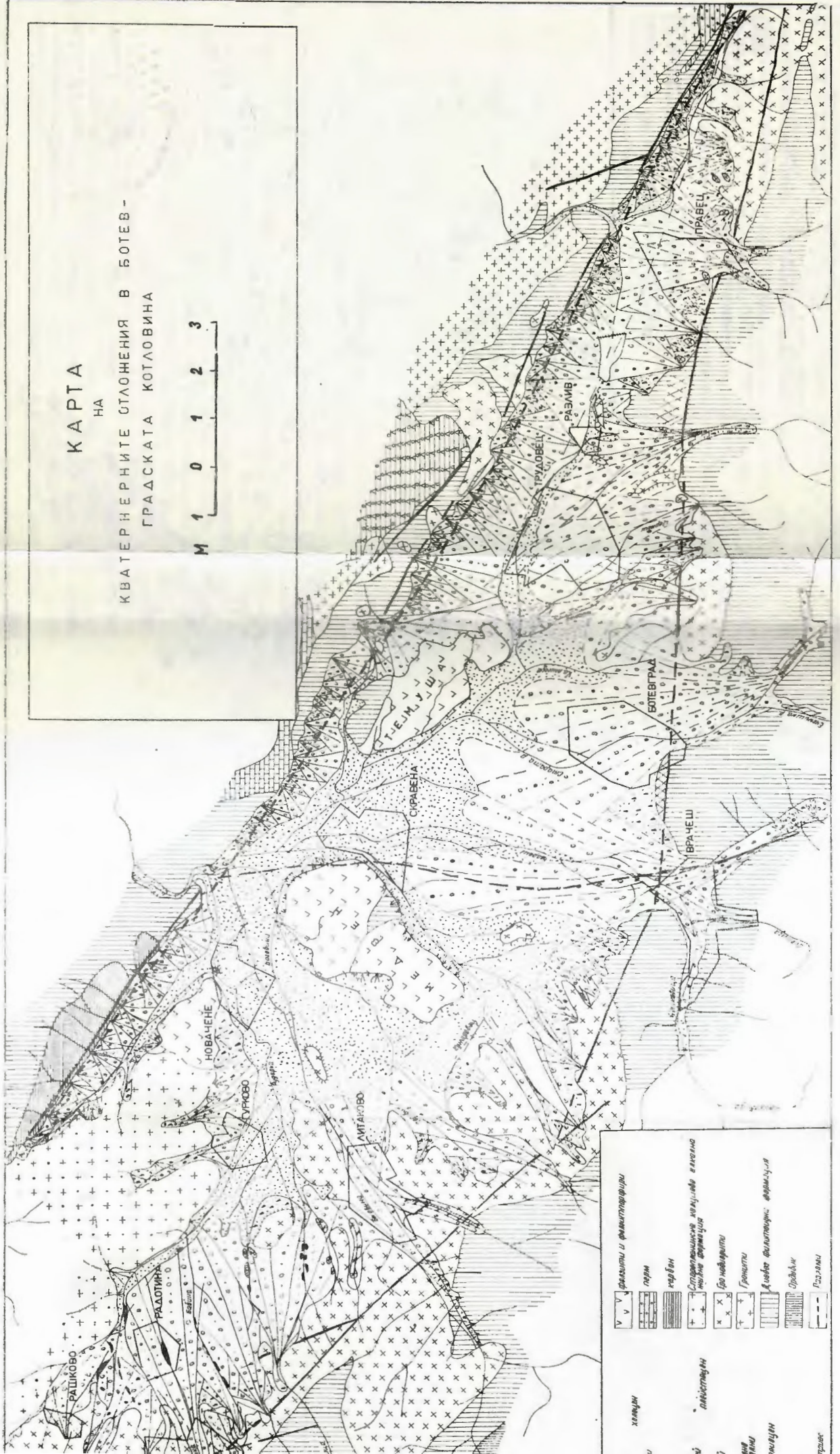
Фиг 1



Фиг 1

КАРТА
НА
КВАТЕРНЕРНИТЕ ОТЛОЖЕНИЯ В БОТЕВ-
ГРАДСКАТА КОТЛОВИНА

М 1 0 1 2 3



хълм	У	флювиални и флювиплацидни
и	□	пери
д	▨	карбон
л	▩	Старопалеолитско макуило епоха
ни	+	мезолитска формация
ни	×	бронзови
ни	·	Генети
ни	▧	Далека флювиплацидни формации
ни	▨	Палеолит
ни	▩	Розови
ни	▧	Розови

Фиг. 2

посока
(фиг. 3)

Факта
та коту
пролуви
ходни и
делуви
но отна
налнос

Прлагиз
ставен
са се
е кону
ствува
ския р
от 30
до 100

осъще
отдел
имат
ховете
кото
шена

Криали,
на и
на со
оград

в осно
димен
цялат
ните
слоен
ро-пес
пясъч
глиня

те. М
Отде
слабо
ни гл
те м
ти и

вен
ширс

КАРТА

НА

ВЪНШНИТЕ ОТЛОЖЕНИЯ В БОТЕВ-
ГРАДСКАТА КОТЛОВИНА

1 0 1 2 3



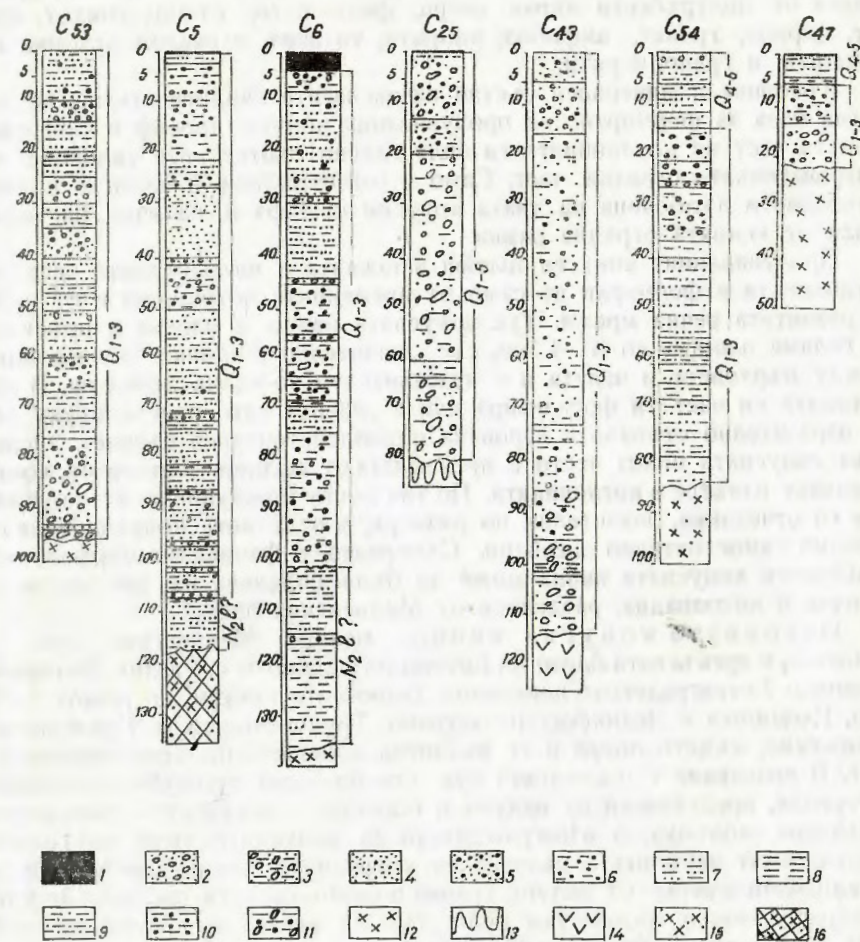
мавоохран или сив, често пигментирани с железни хидроокиси. Структурата им в зависимост от съотношението между отделните компоненти е алевропелитова, алевро-люспестопелитова, псамито, псефито-люспестопелитова, псамито-псефитова, алевро-псамопсефитова и т. н. Най-често са изградени от неориентиранни и рядко субпаралелно ориентирани люспестопелитови глинести минерали, с теригенен примес, представен от полуръбести зърна кварц, фелдшпати, слюди, епидот, апатит, циркон, гранат, амфибол, хлорити, титанит и скални отломки от кварцити и гранодиорити.

Късовият и минерален състав на наслагите свидетелства, че изходна база за формиране на пролувиалния конусен шлейф в североизточната част на котловината са били главно съответните склонове от североизточната оградна част. Само в най-източните ѝ части е налице зазъбване в дълбочина на двата конусни шлейфа и наличие на материали от южната оградна рамка.

Пролувиалният конусен шлейф в южната и югозападната част от котловината е формиран не само от временните потоци, но и от добре развитата речна мрежа. Тук конусната ивица е плоска и пръсната на голяма площ — до 3—4 км, със значително по-малки денивелации между върховете и челата и с чувствително по-малка дебелина. В по-голямата си част тя фосилизира или е развита като пелена върху едно изразително стъпало с вероятна плиоплейстоценска възраст. Освен това конусната ивица често е прекъсната от афлориментите му, които се вдават навътре в котловината. По тия места междуконусните понижения са отчетливи, значителни по размери, а отделните конусни тела са нерядко самостоятелно засебени. Съобразно с фащиални и морфоложки особености конусната ивица може да бъде поделена на две части — източна и югозападна, разделени от Медвения праг.

Източната конусна ивица — между Медвения праг и с. Правец, е прекъсната близо до Ботевград и южно от с. Разлив. Тя изпълва изцяло Ботевградското понижение (наносните конуси на реките Бебреш, Ечемишка и Зелинска) и частично Трудовешкото и Правешкото понижение, където опира и се вклинява в ивицата на североизточната част. В сравнение с последната тук преобладават по-грубокластичните материали, представени от валуни и блокове с чакълест и чакълесто-песъчлива заплънка. А в изграждането на конусните тела най-голямо участие имат чакълите с наличие на спорадични лещи или участиието на единични късове от валуни, гравий и разнозърнести пясъци. От друга страна, твърде характерен белег тук се явява значително по-голямата транспортна обработка на отделните валунни късове и зърна и по-малката степен на разлагане и глиняване. Те са по-рядко проследени от алевритови глинни и глинни. Заедно с това те по-често се съпровождат от песъчливо до грубопесъчливи и конгломератни глинни и силно глинести пясъчници и пясъци. По отношение на състава им в него преобладават главно късове от старопалеозойски метаморфити.

Колонкови сонданни разрези от Ботевградската котловина 18 м |



фиг. 3

1 — почвен слой; 2 — чакълъци с пясъчлива запълънка или спойка; 3 — чакълъци с пясъчливо-глинеста или глинесто-пясъчлива запълънка; 4 — разноръзности пясъци; 5 — гравийно-пясъчни материали; 6 — разложен (изветрял) и глинест гравий; 7 — глинести пясъци; 8 — глинест; 9 — пясъчлива глина; 10 — гравийна глина; 11 — гравийно-чакълъци глинест; 12 — гранодиорити; 13 — палеозойски метаморфити; 14 — фелзити и фелзитпорфири; 15 — грусиран и дълбоко изветрели гранодиорити; 16 — силно тектонски обработени гранодиорити

По-фините наслаги в източната конусна ивица са сравнително плътни, но ронливи и с неравен лом. Най-често те са светло или ръждиво-кафяви, жълтокафяви или сиви. Обикновено те твърде рядко са пигментирани от железни хидроокиси. Заедно с това те се отличават с микролюспеста, псефо- или псамоалевритова структура. Изградени са от безразборно ориентирани микролюспести глинести минерали и различен процент тригенен компонент от кварц, фелдшпати, биотит, мусковит, амфибол, скални късчета, епидот, гранат, хлорит, циркон и титанит.

Югозападната конусна ивица — между селата Литаково и Рашково, има единен, непрекъснат характер. По тези места тя заема най-високо положение в хипсометрично отношение в сравнение с останалите. Изпълва изцяло Литаковско-Радотинското относително понижение. Наносните конуси са пръснати на голяма площ и са силно еродирани от реките, които са ги отложили. Тук на много места в ерозионните прозорци се разкриват основните скали. Пролувиалната конусна ивица по тези места е изградена от изключително грубокластични материали — главно валуни. В близост с планинския склон те преминават във валуно-блоков материал, а към челата — във валуно-чакълъци. На места се установява груба сортировка — интеркалация на валуни с чакълести или гравийни материали. В състава им се наблюдават изключително късове от метаморфити, гранодиорити и контактно променени скали.

В заключение по отношение на тежката минерална фракция пролувиалните наслаги от различните конусни ивици имат почти еднакъв състав с изключение наличието или липсата на някой минерал.

Алувиалната покрива централните части на котловината между селата Новачене, Гурково, Литаково, Скравена и Трудовец. Тук той изгражда една акумулативна повърхнина, чиито афлорименти се вдават като заливни тераси по течението на реките в конусните тела. По тия места алувиалният повсеместно е отложен върху пролувиалните наслаги, от които твърде трудно се отличава. На повърхността алувиалните отложения в рамките на котловината се отличават от пролувиалните изключително по морфоложката си засебеност. Наред с това обаче отделните късове или зърна са по-добре огладени и по-свежи. Почти навсякъде с изключение на съвременните речни легла акумулативните повърхнини, респективно заливните тераси, са покрити от фини наслаги — пясъци, глинести пясъци и пясъчливи глинест с флувиална слоистост. В дълбочина тези разновидности многократно се размесват с разноръзности, често глинести пясъци, алевритови глинест и глинести алевритови, гравий и предимно дребнокъсови чакълъци. По отношение на тежката минерална фракция те показват по-голямо разнообразие в сравнение с пролувиалните.

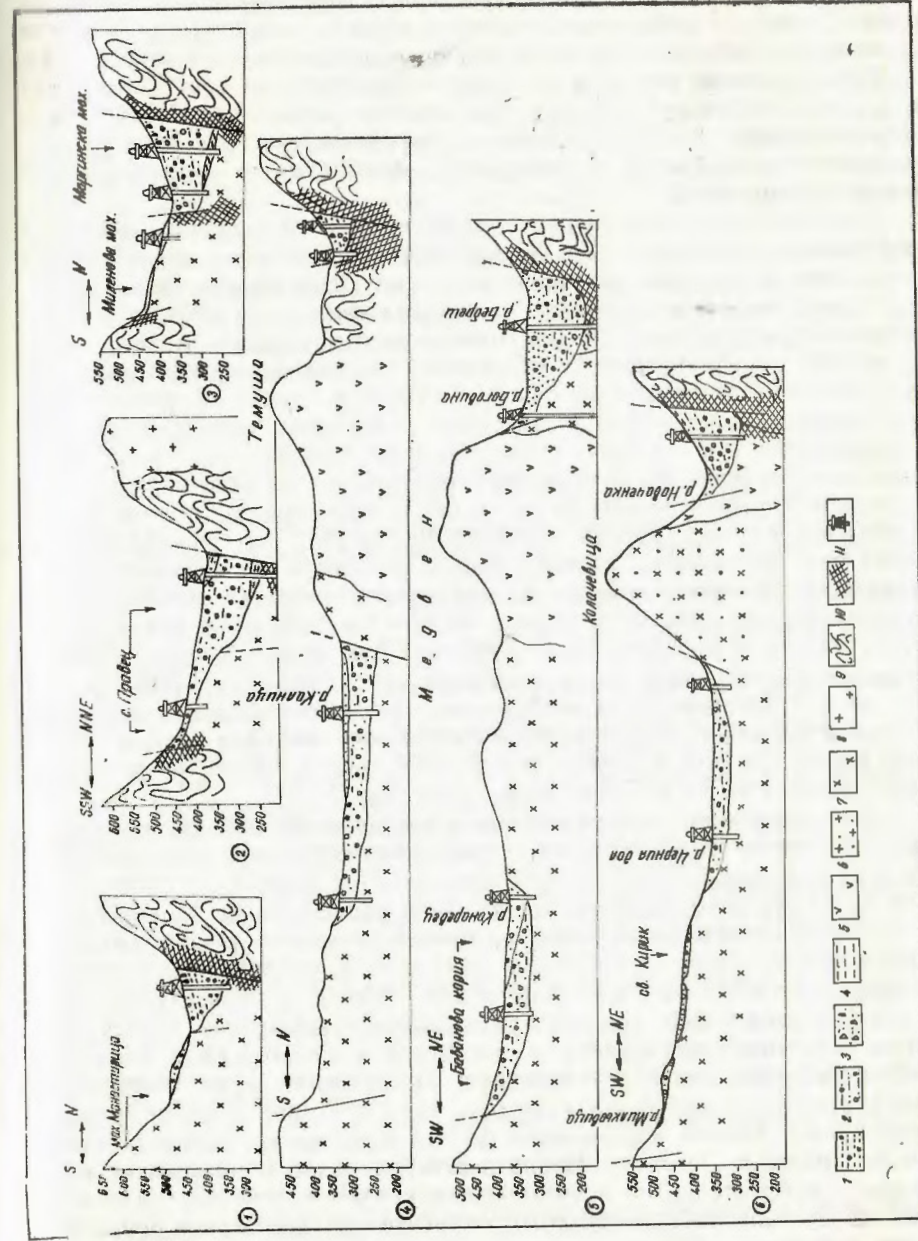
Делувиалните отложения са развити почти повсеместно в периферията на котловината, но в повечето случаи нямат самостоятелно морфоложко положение. Те участват в изграждането на пролувиално-конусните шлейфове, където изпълват междуконусните понижения. В близост с тектонски обработените зони дебелината им е

най-голяма (25 до 30 м). Обикновено имат непосредствена връзка със скалите, които изграждат съответните склонове, към които са привързани по отношение на фациеса. Така например делувият, формиран в подножията на гранодиоритови или гранитови склонове, се отличава с преобладаване на ситнозема и дребноотломъчния компонент. Наслагите са сравнително плътни, с характерна вертикална цепителност, в резултат на която в тях често се образуват откоси и земни пирамиди. На места имат льосоподобен вид, като са прослоени от тънки ивици ръбести и полуръбести чакъли и гравий. Заедно с това те се отличават със субгоризонтална слоистост, който признак е типичен за цикличното отлагане. С наличие на червеникав до ръждивочервеникав оттенък и глинест фациес се отличават делувиалните наслаги в подножията на склоновете, изградени от старопалеозойски скали (ДФФ). В тях често се наблюдава съвременен процес на образуване на манганови и други железнохидроокисни конкреции с форма на ооли или кори. В други случаи делувият е представен от ръбести скални късове със землеста или пясъчливо-землеста заплътка.

Преходногенетичните типове делувий в котловината са привързани предимно към челните части на пролувиално-конусните шлейфове и перифериите на отделните конусни тела.

Морфотектонско развитие на котловината през кватернера и отлагане на различните по фациес седименти. Оформянето на Ботевградската грабеновидна котловина по система от разломи паралелно и субпаралелно на Старопланинската челна ивица има безспорно млада, кватернерна възраст (Gellert, 1932; Ек. Бончев, 1946, 1962; А. Демирев и др., 1962; Ив. Станев и М. Кехайова, 1962; Ж. Гълъбов, 1966; М. Георгиев, 1969). По всяка вероятност обаче първите черти в залягането на морфоструктурния план имат плиоценска възраст, изразена в локална проява на разломни движения и формиране на уединени ерозионно-тектонски понижения, които са били частично заблатявани и колматирани (Т. Ненов, Е. Динков и Ст. Стойков, 1972) (фиг. 4). При това основна, доминираща и ръководно-контролираща роля са имали диференцираните движения по Драгойбалканския разсед — най-младата разломна проява в системата на Старопланинската челна ивица в тази част от Балканидите.

Краят на плиоцена и началото на плейстоцена се характеризират със засилване на контрастите в морфоструктурния план и интензивен, но диференциран характер на тектонските движения. Най-интензивно и с най-голяма амплитуда е потъването на югозападното крило на Драгойбалканския разсед и издигането на неговото североизточно крило. Паралелно с това оживяват и се появяват разломи в югозападната и южната част на днешната котловина. Аналогично реагират и оформените напречни тектонско-ерозионни прагове. Такъв характер имат движенията през целия плейстоцен и изоставянето на споменатите части е толкова значително, че към края на плейстоцена те са били увлечени от издигането на оградните части. Това обуславя и характерната



Фиг. 4. Морфотектонски профил на Ботевградската котловина:

1—алувиални наслаги; 2—пролувиални и алувиално-пролувиални наслаги; 3—делувиални наслаги; 4—плиоценски наслаги; 5—фелзити; 6—фелзит-порфири; 7—старопланинска калциево-алкална жилава формация; 8—старопланинска калциево-алкална жилава формация (гранодиорит-фелзит-порфири); 9—старопалеозойски интрузивни интрузии (гранити); 10—старопалеозойски вискометаморфни скали (ДФФ); 11—разломи и разломни зони; 12—сондаж

асиметрия на фундамента на грабена и особеностите на неговия фосилизиран релеф. Поради същата причина горноплиоценските седименти в северозападната част на котловината се разкриват на повърхността.

През холоцена на фона на общото издигане на Старопланинската област и Предбалкана котловинното равнище изостава. Изоставането е обаче относително, поради което движенията имат не отрицателен, а положителен характер с най-голяма амплитуда в северозападната част на котловината.

Отлагането на кватернерните наслаги, тяхната дебелина, фации и морфоложки особености са в непосредствена връзка с характера на тектонските движения. Формирането на конусната ивица в североизточната периферия на котловината е станало главно през плейстоцена. Интензивно издигащото се североизточно крило на Драгойбалканския разсед е било съпътствувано от интензивна ерозионно-денудационна дейност, улеснена от плувиален режим. Бързото потъване на срещуположното крило е съпроводено с ускорено запълване, поради което конусната ивица тук е с най-голяма дебелина (138 м), със сравнително малка ширина (фиг. 4). Непрекъснатото издигане на тази оградна част е обусловило образуването на къси, но дълбоко врязани долове и пълно изнасяне на денудирания материал. Вследствие на това дъната на последните са оголени, с повсеместни разкрития на основни скали. Увличането на подножието от издигане през холоцена е обусловило частичното еродирание на конусните тела и значителната денивелация между челата и върховете на конусите. Тук причина за по-слабото ерозионно разчленяване на тази ивица е ефемерният характер на потока по доловата мрежа през холоцена. В нейното изграждане вземат участие и по-млади, холоценски, и съвременни наносни конуси, отложени върху нея или в подножието ѝ от долове и родини, развити в ниските оградни части на склоновете (фиг. 4).

Срещуположната конусна ивица е изградена от четири генерации наносни конуси: плейстоценски, плейстоценско-холоценски, холоценски и съвременни. От плейстоценските наносни конуси се наблюдават само остатъци като засебени пролувиални тераси. Те се намират около изходите от оградните части на всички по-големи реки и хипсометрично лежат по-ниско, бидейки вложени в пролувиалните тераси. Обикновено плейстоценско-холоценските конуси съпътствуват същите реки. Холоценските наслаги тук папълно припокриват плейстоценските. Тези особености наред с характера на тектонските движения имат и хидродинамична обусловеност. Те се дължат на по-голямото и по-постоянно водно количество при една по-стара и добре развита речна мрежа. Такива морфоложки белези притежава конусната ивица между Правец и Литаково. Нейното северозападно продължение е изградено изключително от плейстоценски конуси вследствие на издигането на Литаковско-Радотинското относително понижение почти през целия кватернер. Тук холоценските пролувиални наслаги са запълнили или съвременните легла на реките в рамките на конусните тела,

или са отложени в челната част на ивицата. Общо взето, холоценските и съвременните наносни конуси са отложени спорадично между или върху по-старите пролувиални наслаги от долово-ровинна мрежа.

В резултат на по-слабото потъване и последвалото издигане на тази част от котловината конусната ивица е значително по-маломощна, пръсната на голяма площ и изтеглена на места значително високо по склоновете. Това е особено показателно за северозападната крайнина, където тя е силно разкъсана и на много места под нея прозират основните скали.

Централните части на котловината, заети от акумулативното поле, през целия кватернер са били под знака на отрицателните движения, които имат и съвременен характер. Най-важни индикатори за това са погребаните почвени слоеве, които бяха установени в алувия, и съвременните заблатявания.

ЛИТЕРАТУРА

- Антонов, М. С. — Бележки за характера на старопланинската челна ивица между Правешкия пролом и р. Черни Вит, Изв. Геолог. инст. с геотектоника, кн. XX, 1971.
- Бончев, Ек. — Геология на Орханийския Предбалкан западно от реките Бебреш и М. Искър, Сп. БАН, год. IV, 1932.
- Бончев, Ек. — Опит за тектонска синтеза на Западна България, сп. Геология на Балканидите, т. II, 1936.
- Бончев, Ек. — Основи на тектониката на България, Основи на геологията на България, Год. на Дир. за геолог. и минни проучв., т. IV, 1946.
- Бончев, Ек. — Бележки върху главните разломни структури в България, Трудове върху геол. на Бълг., сер. стратигр. и тект., кн. II, Геолог. инст. БАН, 1961.
- Бончев, Ек. и Ю. Карагюлева — Въпроси из тектониката на Предбалкана, Изв. на Геолог. инст. на БАН, кн. X, 1962.
- Бончев, Ек. — Проблеми на българската геотектоника, София, 1972.
- Вутов, Ив. — Петрографска характеристика на западната половина на Ботевградската котловина, Год. МГИ, кн. VII, ч. II, 1960 — 1961, 1960.
- Георгиев, М. — Морфоструктурно положение и някои геоморфоложки особености на Ботевградската котловина, Изв. Бълг. геогр. д-во, кн. IX (XIX), 1969.
- Гълъбов, Ж. — Главна Старопланинска верига, География на България, т. I, Физ. география, 1966.
- Демирев, А., С. Стойнов — Млади магматити в Ботевградско, Изв. Геолог. инст. БАН, кн. XI, 1962.
- Каменов, Б. — Геология на Етрополско, Сп. на БГД, VIII, 2, 1936.
- Ненов, Т., Е. Динков и Ст. Стойков — Върху присъствието на плиоценски седименти в Ботевградската котловина, Год. на Соф. у-т „Кл. Охридски“, кн. 2, Геология, 1972.
- Станев, Ив. и М. Кехайова — Обяснителна записка към геоложката карта на България, М 1:200 000, лист София, ГУГОЗН, 1962.
- Яранов, Д. — Тектоника на България, С., 1960.
- * * * Тектоника на Предбалкана, С., 1971.
- Geilert, I. — Beobachtungen und Betrachtungen zur Morphologie West Bulgariens; Zeitschr. für Geomorphologie; Bd. XII, Heft 2/3, 1932.
- Jaranoft, D. — Morphologie der Hinterbalkanischen Becken; Сп. БГД, г. VII, кн. 3, 1935.

ФОНДОВИ МАТЕРИАЛИ

- Дончев, Ив., Т. Ненов и др. — Доклад върху геоложкото картиране с търсене на полезни изкопаеми в М 1:25 000 в част от Етрополска Стара планина, Ботевградската котловина и Предбалкана, София, ДСО „Геоложки проучвания“ при МТП.
- Кожухаров, Д. и др. — Доклад за комплексното геоложко картиране в М 1:25 000 на ОТС Трудовец, Геофонд ГУП, т. IV, 1956.
- Стефанов, И. — Относно хидроложките проучвания на обект н. с. Ботевград, Водпроект, 1960.
- Стефанов, И. — Геоложки и хидрогеоложки проучвания за отводняване на хидромелиоративната система Ботевград, участък Ботевград — с. Литаково, Водпроект, 1961.
- Узунов, Цв. — Хидрогеоложки проучвания на Ботевградското поле за нуждите на ТЕД, Енергохидропроект, 1957.

GEOMORPHOLOGICAL INTERPRETATION OF QUATERNARY SEDIMENTS IN THE DALE OF BOTEVGRAD IN CONNECTION WITH ITS MORPHOGENESIS

M. Georgiev T. Nenov

Summary

This work tries to give a more profound characteristics of the quaternary sediments and above all of their genetic classification, lithologic, stratification and morphogenetic significans.

The thickness of quaternary sediments increases in the east half of the dale of Botevgrad from south to north and in its west half from west-south-west to east-north-east. According to the depth of the quaternary sediments and the in them paleorelief in the foundation of the dale, fossilated in them, the following smaller paleomorphotectonic zones can be distinguished: the lowering of Pravets — 130 m maximum thickness of the quaterner, the lowering of Troudovishko — 138 m and others. They are separated by transversely situated elevations with tectonic — erosive origin. In some places they are higher than the level of the dale forming elevations.

In the dale of Botevgrad are developed mainly three facieses of quaternary sediments — proluvium, alluvium and delluvium.

According to their facieses the quaternary sediments are characterized with definite zones and morphologic determination.

The formation of the different genetic types of quaternary sediments, their thickness and facieses are in close connection with the character of the tectonic movements in the quaterner.

The main role in the proces hav played the differentiated movements on the Dragoibalcan fault, which is taken to be youngest crushed structure in the system of the Balcan facial stripe in this part of the Balkanides.