

НЕБЛАГОПРИЯТНИ И ОПАСНИ ГЕОМОРФОЛОЖКИ ПРОЦЕСИ В СТРУМСКАТА ГРАБЕНОВА ДОЛИНА МЕЖДУ РАЗМЕТАНИШКИ И ЖЕЛЕЗНИШКИ ПРАГ

Георги Белев

ВЪВЕДЕНИЕ

Физикогеографските условия на регионално и локално ниво и енерго-динамичните процеси в природната система оказват диференцирано въздействие и натиск при проектиране, изграждане и експлоатация на селищната мрежа и функциониране на производствената, транспортната и социалната инфраструктура. Въздействието на природните явления и процеси върху социално-икономическата система в определени случаи протича внезапно и екстремно и създава опасност за човешкото общество в зависимост от степента на проява на даден екстремен процес или явление.

Сред най-неблагоприятните и опасни процеси и явления най-често проявяващи се са земетресенията, ерозионно-аккумулятивните или наводненията, съпътствани от кално-каменни пороци, активните гравитационни склонови процеси – свлачища, срутища и каменопади, които във висока степен са в състояние да предизвикат разрушителни поражения върху селищния и промишления фонд и транспортната, електропреносната, телекомуникационната мрежа, както и до нарушения в нормалния ритъм на живот и човешки жертви. По произход тези неблагоприятни и опасни процеси и явления може да се разпределят в четири групи:

Първата група включва ендегенни явления и процеси, които се диференцират на: постоянни и бавни, причиняващи повсеместни и непрекъснати изменения при разпределението на сушата и водните басейни в глобален и регионален мащаб; екстремни – внезапни и опасни тектонски движения – земетресения, вулканизъм и др. Към втората група принадлежат енде-екзогенните явления и процеси, причиняващи внезапни трансформации в облика на земната кора – склонови процеси (свлачища, срутища, каменопади). Към третата група се отнасят екзогенните процеси – ерозия, акумулация, абразия, дефлация, криогенеза и т.н. Към четвъртата група спадат явленията, обусловени от антропогенните въздействия, свързани главно със строителството на селищна и пътна инфраструктура и др. (А л е к с и е в, 2002; 2012).

Цел на настоящата статия е да се разгледа пространственото разпределение, генезисът и динамиката на съвременните морфогенетични процеси в долината на р. Струма между Разметанишкия и Железничкия напречен праг (фиг. 1 – приложение). Тук следва да се направи важното уточнение, че диференцирането на морфодинамичните явления и процеси на неблагоприятни и опасни се свързва с отделянето на т.нар. прагови граници в изявата на водещия фактор в генезиса, а социално-икономическата оценка на уязвимостта от опасните процеси и явления определя риска за човека и обществената среда.

МЕТОДИКА И ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЙОНА НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Развитието на теоретичните и методологичните основи на геоморфологията дават възможност за решаване на редица теоретични и практико-приложни задачи. Създават се подходи за диагностициране на механизма на морфогенезата и методики за изучаване, оценка и прогноза на неблагоприятните и опасни процеси и явления. В съвременната геоморфология явленията и процесите, които протичат перманентно, повсеместно и с незначителна скорост в пространството и времето, могат да се отнесат към неблагоприятните. Когато под влияние на определени фактори тези явления и процеси придобият екстремни стойности и са в състояние да застрашат живота и здравето на човека и обществото, то те трябва да бъдат отнесени към опасните процеси и явления (Алексиев, 2002; 2012).

Субмеридионалната долина на р. Струма е развита в Югозападна България и представлява естествен коридор, свързващ най-развятия икономически и гъсто населен регион на нашата страна – Софийската котловина, с Егейско море и западната част на Южнотракийската низина. По долината са прокарани автомагистрала, железопътна линия, газопровод. Общата площ в описаните граници е около 830 km², средната надморска височина на долинното дъно е 350 m, на оградната орографска рамка е 1500 m (източен борд – Рила планина) и 900 m (западен борд – Влахина планина). Средните наклони на склоновете са 7–10° (изток) и 15–20° (запад). Изследваният регион притежава много добри агроклиматични и почвени условия за развитие на земеделие. Тук са разположени селища с водещо стопанско, аграрно, туристическо значение – Благоевград, Дупница, Кочериново, Бобошево, Рила, Рилски манастир и др. В административно отношение районът заема източните части на област Кюстендил и северните части на област Благоевград. Средната гъстота на населението е от 10 д./km² в общините Невестино, Рила, Благоевград, 15–20 д./km² – Бобов дол, Бобошево и Кочериново, до около 70 д./km² в община Дупница. Населението не е разпределено равномерно, като е съсредоточено в северните части на района и в гр. Благоевград, а най-слабо заселени са частите в подножието на Влахина – селата Ваксево, Логодаш, Падеш, Лешко.

НЕБЛАГОПРИЯТНИ И ОПАСНИ ПРОЦЕСИ И ЯВЛЕНИЯ

Ендогенни явления и процеси. Тектонските трансформации, които протичат с различна интензивност, знак, амплитуда и причиняват непрекъснати и повсеместни изменения в пластиката на земната кора, могат да бъдат отнесени към неблагоприятните процеси с ендогенна обусловеност (Алексиев, 2002; 2012). Сред тях с най-висока степен на опасност представляват ендогенните процеси с внезапно действие – земетресенията. Разбирането на процеса на натрупване на сеизмична енергия в земната кора може да се постигне успешно чрез разкриване на цикличността в историко-геоложката еволюция на земната кора и нейната съвременна динамика в следната последователност: „релеф–вещество–структурна форма – земетресение – инженерногеоложки последици“ (Мишев, Вапцаров, 1982). Земната кора е обхваната от непрекъснати тектонски напрежения и деформации. Когато напрегнатостта в рамките на литосферата достигне критично състояние или тектонските напрежения надвишат границата на устойчивост на земната кора, натрупаната енергия рязко се освобождава, като причинява най-опасните ендогенни процеси – земетресенията. Земетресения с магнитуд 5,0–6,0 се определят като неблагоприятни процеси и имат отрицателно въздействие върху човека в социално-психологически план. Проявата на земетресения с магнитуд над 6,0 се приемат като опасни, те причиняват разрушения и водят до човешки жертви (Алексиев, 2002). Същевременно, освобождаването на енергия чрез имперманентни слаби трусове може да се разглежда като положителен ефект. Изследваният район попада в обсега на Струмския сеизмичен регион. Струмският геодинамичен (сеизмичен) локалитет е един от най-активните региони в Европа. Свидетелство за това са активните огнища по дължината на Струмската грабенова долина. През 1904 г. в района на Крупник става едно от най-катастрофалните земетресения на континента с магнитуд 7,8 и дълбочина около 20 km. В продължение на повече от 100 години след това земетресение активната сеизмична дейност в района продължава и се определя като най-високата за страната.

Изследванията на разломи от Струмската система показват наличие на кватернерни деформации и дислокации по тяхната дължина. Във връзка с високата сеизмична активност, с очакваните неблагоприятни и косеизмични ефекти и масивните вторични последствия, свързани с локалния геоморфоложки облик, населението, съоръженията и инфраструктурата в района са в условия на висок сеизмичен риск.

Сеизмогенезисът в изследвания район е обусловен от неговия твърде сложен блоково-разломен строеж. Струмският грабен е регионална структура с ориентация север-северозапад – юг-югоизток, като само един ограничен сегмент влиза в разглежданата зона. Вътрешни локални структури са Симитлийският (напречен на Струмската грабенова долина) и Разложкият грабен. Орографската рамка на тези негативни структури се оформя от високо издигнатите Рилски сводово-блоков масив, Пирински хорстово-блоков масив и по-ниския Влахински хорст. Пространствените рамки на грабеновите структури са маркирани с разседи. Тектонската напрегнатост и сеизмич-

ният потенциал на тези структури се идентифицират от асиметричността и плоскостите на мрежата от активни разседа. Връзката на сеизмичните явления с блоково-разломната тектоника се установява чрез наблюденията на съвременните деформации по дължината на кватернерните разседни структури – Крупнишкият и Струмският активен разсед. За последните години движенията по дължината на Крупнишкия разсед се характеризират с лявоотседни деформации в границите на 0,75–1,00 mm/год., което е в границите на статистическата грешка (Добрев, 2005). Основната сеизмична енергия на земетресенията в региона се генерира по дължината на Струмската грабенова долина, развита върху едноименната блоково-мозаична разломна зона и точките на пресичане с активни разседни структури от по-нисък порядък (Алексиев, 2012).

Включването на Скринския пролом в сеизмичната зоната е на основата на проявите на сеизмични огнища в неговия обсег с интензивност до 7,0 степен, които са свидетелство за унаследеност на тектонските деформации от кватернера до днес. За период от 120 години (от 1892 г. досега) има регистрирани над 97 случая на активни епицентри – земетресения в района на гр. Бобошево (Иванов и др., 1966/1967).

На фона на оформената изходна повърхнина в линейното грабеново корито ясно се идентифицират три геодинамични кватернерни локалитета с подчертани негативни кватернерни деформации: Благоевградският и Кочериновският с аномална дебелина на кватернерните наслаги и дълговидно изтегленият Дупнишки геодинамичен локалитет. В техните рамки се реализира имперманентна тафrogenеза с едностранен механизъм на формиране и подчертана унаследеност на негативни тектонски деформации през целия кватернер. Те се установяват в резултат на повторни геодезични измервания за типа, интензитета и амплитудата на вертикалните тектонски движения, като доминират стойности от 0,0–1,0 mm/год. (Алексиев, 2012). В рамките на геодинамичните локалитети, обхванати от отрицателни тектонски деформации – генератор на сеизмична енергия, се наблюдава аномално увеличение на дебелината на кватернерните наслаги в геоложките разрези и свързаното с него повишаване на нивото на подземните води през влажните периоди на годината и акумулацията на твърд наносен отток. Като неблагоприятни последици от процеси, възникнали вследствие на тези негативни деформации, се отбелязват локалните заблатявания, засоляването на почвите, натрупването на млади неспоени дисперсни утайки, особено в алувиалните низини, оформени около речното легло на р. Струма. Отбелязаните процеси оказват твърде неблагоприятни условия при извършване на строителни и земеделски дейности в рамките на Дупнишкото, Кочериновското и Благоевградското понижение, обхванати от негативни тектонски деформации. Те обуславят ускорена акумулация, която предизвиква наложителното вземане на адекватни мерки за фундиране и хидроизолация, което е свързано с големи капиталовложения с оглед реализацията на големи инфраструктурни проекти, сред които е и изграждането на участък от автомагистрала „Струма“.

Екзо-ендогенни явления и процеси. Сложните физикогеографски условия и лидиращата роля на двата фактора – вътрешната топлина на Земята и слънчевата енергия, обуславят проявата на ендо-екзогенните явления и процеси. Основно място и главно условие за активното протичане на ендо-екзогенните явления и процеси в пластиката на земната кора са активните обемни структурни форми със своите морфометрични показатели, почвено-растителна покривка и антропогенно въздействие. Водеща роля върху тези процеси е типът тектонски режим, режимът на валежите и кинетичната енергия на повърхностния отток. Различията в динамиката на потоците от енергия диференцират явленията и процесите на неблагоприятни или опасни (А л е к с и е в, 2012).

Към комплексните геодинамични прояви със смесен произход, или ендо-екзогенни процеси, следва да се отнесат крехките тектонски деформации или деформации на склонови стъпала по плоскостта на листрични разседни структури. Тези процеси са привързани към активните субвертикални ограничителни разседни структури, по дължините на които се реализират неоген-кватернерни деформации. Механизмът на възникване на процесите се свързва с позитивните тектонски подувания, вторични гравитационни деформации по плоскостите на първична тектонска напуканост от ортогоналната и диагоналната система и внезапни прояви на земетресения с висока енергия (А л е к с и е в, 2002). В разглеждания регион такива условия съществуват в оградната рамка на грабенната долина, оформена от Влахинския и Рилския локален свод. Активните разседни структури и съпътстващите ги активни склонови стъпала са предпоставка за неблагоприятни явления, които затрудняват строителството на обекти от стопанската и социалната инфраструктура (А л е к с и е в, 2002, География на България...).

Освен това към ендо-екзогенните явления се отнасят и масовите гравитационни явления и процеси. Най-значими с оглед на тяхната опасност и разрушителни последици са свлачищата, срутищата, пропадъчните процеси и др. Опасността от тези процеси нараства с увеличаването на строителството на транспортната и социално-икономическата инфраструктура във връзка с нарастване на броя на населението в градовете. Интензивността на гравитационните явления (свлачища, срутища, каменопади), генериращи потенциална геодинамична опасност, зависи до голяма степен от устойчивостта на склоновете. Преобладаващата част от тези опасни геодинамични явления са локализиращи в обхвата на наложените неоалпийско-палеогенски, неогенски и кватернерни геодинамични локалитети, отличаващи се със специфичен литолого-стратиграфски строеж и физикомеханични свойства на изграждащите ги седименти. Пространствената локализация на склоновите явления е генетично свързана с дълбоко всечената и асиметрично разположена речно-долинна мрежа, делувиялно-пролувиалните шлейфове в периферията на планинските масиви (А л е к с и е в, 2012).

Изследваната територия попада в обхвата на югозападния свлачищен район. В неговите предели доминиращата част от свлачищните явления и процеси са концентрирани по дължината на разседните структури, очертаващи периферията на планинските масиви. Масово свлачищните явления са развити

в рамките на младопалеогенските и неогенските негативни структурни форми – Бобовдолски, Дупнишки, Благоевградски (Бручев и кол., 1994). На границата с младопалеогенските и неоген-кватернерните котловинни депресии (Дупнишка, Бобовдолска, Благоевградска) са развити ивици от добре оформени делувиялно-пролувиални шлейфове, които са предпоставка за проява на гравитационни процеси.

Главен показател за степента на въздействие на едно свлачище е неговата активност, обем и обхват. Свлачищата се разделят на потенциални, когато са налице подходящи геоложки, топографски и хидрогеоложки условия в зоната, създаващи предпоставка за свличане на скална маса, и активни, при които има обем свлечена маса по склона с възможност за възобновяване на свлачищния процес при настъпване на условия за това. Активни свлачища са развити в периферната рамка на Балановски рид, на границата между дъното на Струмската грабенова долина и подножието на Влахина и Рила. Стабилизирани са свлачищата, при които вследствие антропогенна намеса процесите на свличане са прекратени или ограничени. Такива свлачища се наблюдават в покрайнините на градовете Дупница и Благоевград и застрашават пряко обекти от градската инфраструктура. Стабилизацията е извършена чрез укрепване на склоновете, изграждане на устойчиви на свличане подпорни стени, дрениране и терасиране. В свличанията участват главно палеогенски седиментни скални маси. За разлика от други обширни свлачищни региони – Дунавското и Северночерноморското крайбрежие, където свлачищата са развити в големи обеми, в обхвата на Струмската долина се регистрират в доминиращата си част локални свлачищни тела. По-обширен пространствен обхват и циркусоподобно развитие се наблюдава по склоновете на Балановския рид, като активни процеси се развиват по западния му склон (Алексиев, Агаларева, 2013) (фиг. 2 – приложение). Същевременно с цел укрепване на трасето на газопровода за Гърция и Македония по източния склон са извършени укрепителни мероприятия чрез изкуствено терасиране (фиг. 3 – приложение).

Екзогенно-аккумулятивни явления и процеси. Пространственото разпределение и динамиката на съвременните ерозионно-аккумулятивни процеси са пряко свързани с литолого-стратиграфските и литолого-фациалните условия и кинетичната енергия на повърхностния речен отток.

В зависимост от типа и скоростта на протичане в пространството и времето на ерозионно-аккумулятивните процеси произтичащите от тях изменения в околната среда могат да бъдат обособени в две основни групи. Първата включва неблагоприятните процеси и явления със значителни и трайни негативни бавни последици, а втората – процеси и явления с екстремни въздействия. Количествено ерозията се изразява чрез стойностите на плаващия наносен отток и модула на оттока. За разглеждания район – р. Струма, средните стойности са между 150–500 t/km²/год. (между Земенския и Кресненския пролом) (География на България, 2002). Водещ динамичен фактор са екстремните валежи и пряко свързаната с тях енергия на речния отток. През зимното полугодие ерозионните процеси рязко увеличават скоростта си и придобиват рисков характер.

Ерозията е основен екзогенен морфогенетичен процес, който зависи от няколко основни фактори – климат, релеф и разкриващи се на повърхността скали, наклон на водосборните области, почви и залесеност, антропогенна дейност – земеделие, строителство, инфраструктура, състояние на обработваемите площи и на речните легла и др. (В л а д е в, А л е к с и е в, 1998).

По отношение на въздействието на екзогенезата (ерозия и акумулация) изследваният район може да бъде условно разделен на две зони: зона на активна склонова ерозионна дейност, развита по оградните рамки на долината – склоновете на Влахина и Рила, и зона на акумулация – долинното дъно на р. Струма. В настоящото изследване ерозията се разглежда като неблагоприятен процес с негативно въздействие главно върху земеделието. Средните стойности на хоризонталното разчленение в изследвания район е от 3 km/km² в източните части до 2 km/km² в западните, вертикалното разчленение е съответно 200 до 300 m/km² в Рилския блок и 50–100 m/km² във Влахина.

Различията във физикогеографските условия (релеф, геоложки строеж, почвено-растителна покрива), въздействието на валежите и кинетичната енергия на повърхностния воден отток и антропогенната дейност оказват своята роля за диференцираната проява на ерозионните процеси в изследвания район. Те имат доминиращо място в екзогенната морфогенеза и оказват неблагоприятно влияние върху земеделието, строителството и други мероприятия, свързани със земеползването. Ерозията подлага на деструкция не само почвения слой, но и скалната основа. От голямо значение е ерозионната устойчивост на скалите. Масивните докамбрийски и палеозойски кристалини, разпространени в оградните рамки на Струмската грабенова долина – диабаз-филитоидната формация и южнобългарския гранитен комплекс в Рилския и Влахинския блок, обуславят развитието на дълбоко вкопани речни долини с преимуществено разпространение на вертикалната ерозия. Най-активно ерозията се проявява в участъците с наклони над 7°, изградени от по-слабо споени скали – палеогенските и неогенските седименти в оградните склонове на Бобовдолския басейн и Падешкия грабен, както и в делувиално-пролувиалните неоген-кватернерни шлейфове на Рилския макросклон.

Според класификацията на Ж. Гълъбов от 1966 г. оградната рамка на Струмската долина в обхвата на изследвания сегмент попада в подножния морфоклиматичен пояс. Тук по протежението на разломните структури геоложката основа е натрошена и изветряла. Тези обстоятелства улесняват ерозионната дейност и свързаната с нея акумулация. Към морфоложки изразения Западнорилски разсед е привързано добре открито подножие, съчетано с развитие на дебели делувиални и пролувиални наслаги, изграждащи цяла поредица от стари потънали палеогенски наносни конуси, с развити върху тях по-млади (Г е о р г и е в, 1991). Особено активни ерозионни процеси се наблюдават в района на Кочериновското структурно понижение на границата с Рилското подножие. Ерозията се активизира от процесите на издигане на Рилския блок и стичащите се по склона води, които отнасят слабо споените плиоцен-плейстоценски наслаги. Чрез образуваните вследствие на тектонската активизация пукнатини засилената ерозия оформя т. нар. скални пирамиди край с. Стоб. Допълнителна

активизация ерозионните процеси получават и от недалновидната антропогенна намеса, например чрез засаждане на иглолистни видове (Фролош, Логодаж, Падеш, Лешко), вследствие на което се създават условия за киселяване и изсушаване на почвата. С оглед важността на проблема, свързан с разрушаване на повърхностния слой, въпросът с ерозията подлежи на по-обширно внимание и детайлно изследване, на обработка и анализ на данни и ще бъде предмет на следващи публикации.

Опасните *ерозионно-акумулативни* процеси са най-изразителни при наводненията. Съществуват различни определения за понятието „наводнение“, като най-общото е: всяко излизане на водите от речното легло на реката извън заливните тераси, като за прагова граница се приемат количествата валежи от 0,180 mm/s или 25–30 m³ в денонощие акумулация от плаващ наносен отток. Мониторинг на наводненията в изследвания район се извършва от „Басейнова дирекция Западно-Беломорски район“ (БД ЗБМР). На фиг. 1 са очертани площите на геодинамичните локалитети, в рамките на които са разположени селищна мрежа и промишлена и транспортна инфраструктура, потенциално застрашени от заливане при наводнения. Отбелязани са участъци в Благоевград, Дупница, Кочериново, Невестино и Покровник с висок риск за човешкото здраве, икономическата инфраструктура и околната среда. Общата площ на застрашените участъци в рамките на населените места е около 34 250 dka, а броят на възможно застрашените жители е около 10 000. За определяне на застрашените участъци са използвани данни от 97 станали наводнения в поречието на р. Струма, от които 78 се определят като значими според доклад на БД ЗБМР. Териториите с риск от наводнения са конформни на пространствените параметри на крайречните алувиални низини (заливни речни тераси). Потенциално застрашени са тилните склонови откоси на заливните тераси, чиито пространствени параметри могат да определят с теоретични изчисления или вероятностен модел за максимално ниво на високата вълна (Алексиев, 2012).

В района на Скринския пролом притоците на р. Струма се характеризират с маловодие поради ниската годишна сума на валежите, карстовия субстрат на някои изворни части и малките водосборни басейни. Въпреки това при поройни валежи се внасят големи количества твърди наноси в леглото на главните речни корита (Алексиев, 2008). Тези алувиални наслаги, главно едри валуни и биогенни маси, заприщват тесните участъци от речните корита в пролома и създават ефекта на язовирна стена. Това може да доведе до рязко покачване на водния стоеж, което да причини големи щети и възможни жертви и пострадали сред населението. Първостепенно внимание следва да се отдели на превенцията за защита от наводнение чрез контрол на състоянието на речното легло и своевременното му почистване от отложените дебели алувиални валлообразни тела, които могат да причинят заприщване. Антропогенните въздействия са свързани с морфоложките изменения в надлъжния и напречния профил на речните корита, сред които са изземване на алувиалните наслаги (баластриери и т.н.), добив на редки и ценни метали, изграждане на хидротехнически и хидромелиоративни съоръжения за укрепване на речните легла. В началото на м. декември 2010 г. при подходящи хидроклиматични условия

в Югозападна България водите на реките Струма, Места и Доспат излизат от речното си легло и заливат територии, които не са заливаеми при нормални стойности на максималния отток. Основна причина е превишаването на валежните норми в региона. Нанесени са материални щети на стопанската и социалната инфраструктура. Значителен брой от наводненията са свързани и с мощната кинетична енергия на левите притоци на р. Струма. Те имат характер на кално-каменни потоци, формирани в обсега на слабо споените късномиоценско-ранноплиоценски седименти, изграждащи наклонените акумулативни подножия на Рилския локален свод. Напускайки подножните нива, мощните потоци рязко загубват кинетичната си енергия поради намаляване на увеса на речните корита и от антропогенната преграда на пътния насип на първокласния път София–Солун. Тези наводнения обуславят значителни загуби на селскостопанска продукция вследствие на отложените наноси. По информация на БД ЗБМР на 4 и 5 декември 2010 г. високи води заливат равнинните участъци в общините Дупница, Бобошево, Кочериново и Благоевград. В община Дупница е обявено бедствено положение. Голяма част от нанесените щети се наблюдава по притоците, ефектът на много места е разрушителен вследствие характерните особености на горните речни течения. В района на Скринския пролом водният стоеж надхвърля с височина от 3 m заливната тераса на р. Струма (фиг. 4 – приложение).

АНТРОПОГЕННИ ПРОЦЕСИ

Антропогенният натиск оказва съществено въздействие върху морфодинамиката на съвременните явления и процеси. Изразява се чрез различни дейности – строителство, водовземане, земеделие, промишленост и др. В зависимост от последствията въздействията могат да се определят като отрицателни или положителни. Към отрицателните може да се причислят дейности, свързани със сградното и пътното строителство – изкопни работи, добив на инертни материали посредством взривове, разкопаване на кариери (към настоящия момент има такива разработки в района на Бобошевски Руен за нуждите на трасето на ЛОТ 3 на автомагистрала Струма). Всичко това въздейства върху устойчивостта на склоновете и активизацията на свлачищните и срутищните процеси. Бездействието на местните власти по отношение на непочистването на речните корита води до заприщвания, от което се увеличава вероятността от наводнения, особено в тесните участъци. Други отрицателни процеси със смесен екзогенно-аккумулятивен произход са кално-каменните, или селеви, потоци формирани в обсега на наклонените подножни нива, изградени от слабо споени късномиоценско-плиоценски седименти. Мощната кинетична енергия на повърхностните оттоци, формирани в планинските терени, обуславя ускорена вертикална и странична ерозия в обсега на планинските подножия. Напускайки подножните нива, тези мощни селеви потоци срещат високия насип на първокласния път София–Солун, като формират заблатявания с отлагане на наноси и унищожаване на селскостопанска продукция. Подобни кално-каменни-потоци се изливат при навод-

нения и в стеснените участъци на Разметанишки, Скрински, Белополски, Железнички пролом.

Сред положителните процеси може да се определят изграждането на противонаводнителни диги, корекции на речни легла, терасирането на склоновете срещу прояви на свличания и ерозия и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение следва да се отбележи, че в разглеждания район се наблюдава широк спектър от неблагоприятни и опасни геоморфоложки процеси. Особеност е, че не са развити на големи площи, проявленията са локализиранни в определени ареали. Съществува пряка зависимост между сеизмичната опасност, тектонския режим, кватернерната активност на мрежата от разседни структури, напрегнатостта на грабеновите структури, подчертана от асиметричността им. Локалните въздействия на тези неблагоприятни процеси намират изява под формата на каменопади, срутища и ускоряване на свличанията на слабо споени скални маси. Като пример може да се посочат свлачищните прояви в обсега на Балановския рид, заплашващи газопровод. Речните прииждания, предизвикващи наводнения, също имат локален характер и са обвързани главно с понижените участъци на релефа – площно развитие на заливната тераса и формиране на обширни алувиални низини, подложени на негативни тектонски деформации, характерни за поречието на р. Струма след Скринския пролом и нейните притоци (главно Рилските).

Като цяло, върху неблагоприятните и опасни геоморфоложки процеси основно влияние имат тектонските структури – Струмската грабенова долина със своето дъно и оградни рамки, спецификата и динамиката на седиментогенезата в обсега на кватернерните геодинамични локалитети – предпоставка за нестабилност и неустойчивост на земната основа. Това води до затруднения при извършване на строителни дейности, свързани с изграждането и поддържането на стопанската и социалната инфраструктура в рамките на Джерманското, Кочериновското и Благоевградското понижение, обхванати от негативни тектонски деформации. По отношение на общата оценка за въздействие на неблагоприятни и опасни геоморфоложки процеси изследваният район може да се определи като територия със средна степен на риск и локална изява на застрашените ареали.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаларева, М. 2013. Структурно-геоморфоложки черти на Искърско-Янтренското блоково стъпало. „Ивис“, Велико Търново.
- Алексиев, Г., М. Агаларева. 2013. Геоморфология и геодинамика на опасните гравитационни явления и процеси в обсега на Балановски рид – Разметанишки праг. – В: Сб. доклади, т. IV, от Научна конференция „България, българите и Европа – мит, история, съвремие“, ВТУ, УИ „Св. Св. Кирил и Методий“, окт. 2011.
- Алексиев, Г. 2012. Морфотектоника на Балканския полуостров. „Анди-МГ“, София.
- Алексиев, Г. 2002. Неблагоприятни и опасни геодинамични процеси на територията на България. – В: География на България, Изд. „ФорКом“.
- Алексиев, Г. 2008. Оценка на наводненията на територията на България. – Сп. на БАН, кн. 6.
- Бручев, И., Р. Върбанов, Р. Франгов, Г. Иванов, П. Беров. 2002. Големи активни свлачища в България. – Проблеми на географията, кн. 1–2, БАН.
- Бручев, И. и кол. 1994. Карта на геоложката опасност. Обяснителна записка.
- Владев, Д., Г. Алексиев. 1998. Съвременна динамика на ерозионните процеси в горното поречие на Голяма Камчия. – В: Сб. доклади от Международна научна конференция „100 години география в СУ Св. Кл. Охридски“, УИ „Св. Кл. Охридски“. С., 1998.
- Георгиев, М. 1991. Физическа география на България. УИ „Св. Кл. Охридски“.
- Добрев, Н. 2005. Регистрирани движения по активни разломи в ЮЗ България. – Сп. на Бълг. геол. д-во, год. 66, кн. 1-3, С.
- Добрев, Н. 1997. Свлачищата в Симитлийската котловина. – Инженерна геология и хидрогеология, 24, С., БАН.
- Кендерева, Р. 1992. Склонове и склонови процеси в планинските райони на България (състояние на проблема, типологизация на склоновите процеси). – ГСУ, ГГФ, кн. 2 – география, т. 82, С.
- Кендерева, Р., И. Василев. 1997. Характеристика на селевия поток на 20.09.1994 г. в Железничкия пролом на р. Струма. – ГСУ, ГГФ, кн. 2, т. 88, С.
- Мишев, К., И. Вапцаров. 1982. Място и роля на морфоструктурния анализ при сеизмичния анализ и сеизмичното райониране в България. – Проблеми на географията, БАН, кн. 2.
- *** География на България – физическа и социално-икономическа география на България. Географски институт при Българска академия на науките, 2002, Изд. „ФорКом“, С.
- *** Превантивни дейности срещу земетресения и свлачища – национална научно-практическа конференция, сборник доклади, С, 2003.
- http://www.wabd.bg/bg/index.php?option=com_content&task=view&id=987&Itemid=72q ползвана на 10.10.2012 г. 12.00 – БД ЗБМР
- <http://83.228.4.94/landslide/> ползвана на 18.10.2013 г. 10.00 – МРРБ, Геозащита Перник.

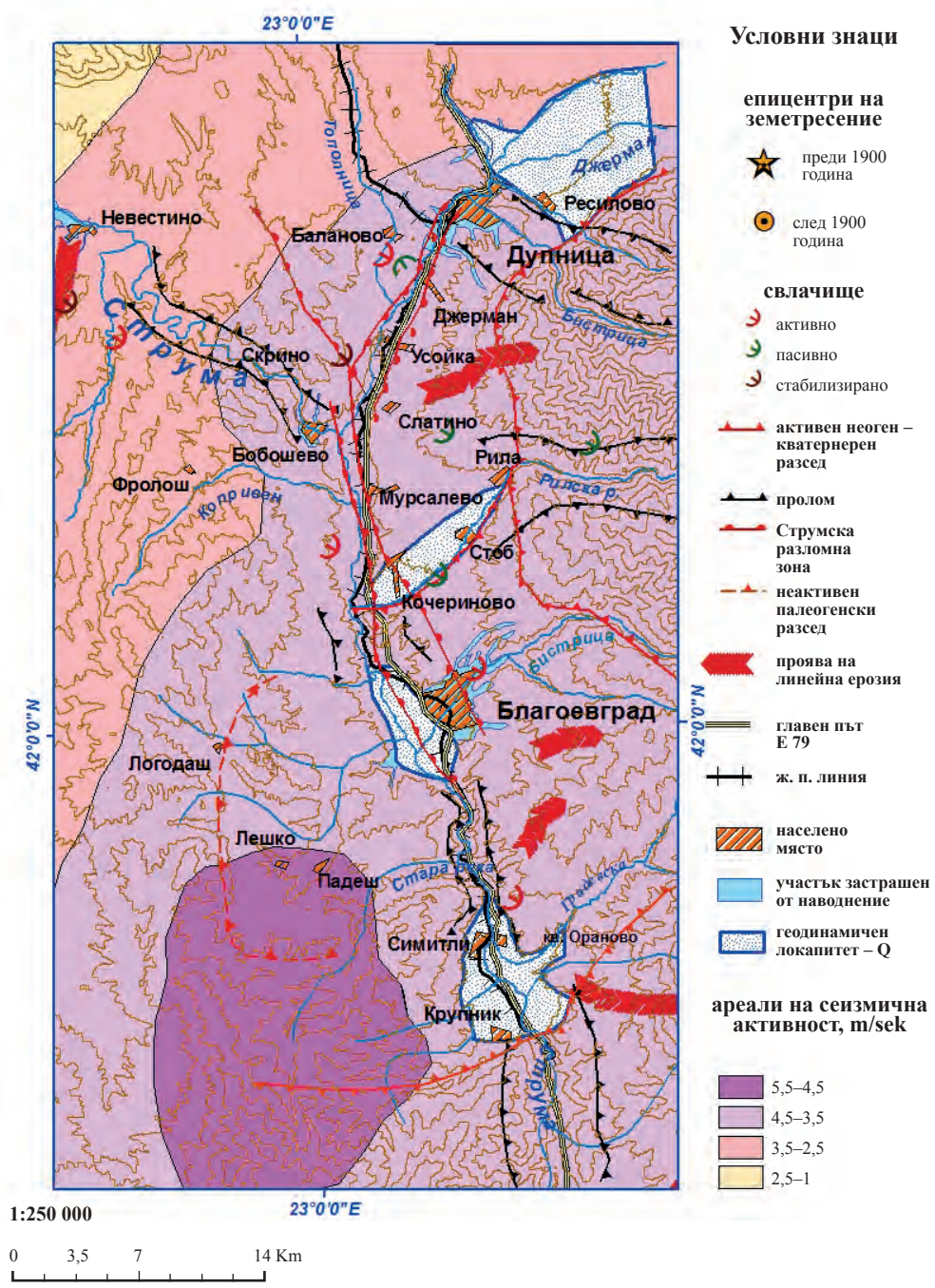
Департамент География при НИГГГ – БАН

ADVERSE AND DANGEROUS PROCESSES IN STRUMA GRABEN VALLEY
BETWEEN RAZMETANITSA AND ZHELEZHITSA THRESHOLD
(SW BULGARIA)

G. Belev

(S u m m a r y)

The article based on morphometric and hidroklimatik data field we monitor and analyze literature, an attempt is made to describe the adverse and dangerous processes and occurrence in a segment of the Struma graben valley. Considered processes and phenomena are differentiated endogenous, egso- endogenous, egsogenous and anthropogenic. Described factors influencing the intensity of the display process. Attention is drawn to the limit differentiating processes of adverse and dangerous. The aim is to give an overall assessment of the impact on human activity and the degree of vulnerability of the territory, land use, social and transport infrastructure.



Фиг. 1. Карта на неблагоприятни и опасни процеси в изследвания район



Фиг. 2. Активно свлачище

Фиг. 3. Стабилизирано свлачище



Фиг. 4. Ниво на високи води (червената линия върху стената на сградата)