

НАПРАВЛЕНИЕ
“ГЕОГРАФИЯ, ИКОНОМИКА, ГЕОПОЛИТИКА.
МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ГЕОГРАФИЯ”

Галин Петров, Маринела Агаларева/
G. Petrov, M. Agalareva

ОЦЕНКА НА ФАКТОРИТЕ ЗА РАЗВИТИЕ НА
ЕРОЗИОННИТЕ ПРОЦЕСИ В ЦЕНТРАЛНИТЕ ЧАСТИ
НА ДУНАВСКАТА РАВНИНА

Evaluation of factors for development of erosional processes in the Central part of Danube Plain

In this article is made an attempt to analyse the factors, which exercise influence on contemporary erosional processes in the central part of Danube Plain. The erosion in the Central Danube Plain is one of the dominant morphosculptural processes. In this article are characterized the main erosion-forming factors: climate, geological-geomorphological conditions, soils, vegetation.

Ерозионните процеси в централните части на Дунавската равнина заемат доминиращо място сред съвременните морфоскулптурни процеси. Ерозията протича като ускорен деградационен процес, изразен чрез интензивно площно отмиване и бързо развиващо се линейно удълбаване. Изхождаме от мнението на М. Заславский (1983), че под “ерозия” трябва да се разбира само отмиващата дейност на повърхностния отток на водните потоци, докато за “ветрова ерозия” по-удачен термин се явява “дефлация”. Обект на ерозионна дейност е не само почвената покривка, но на места и скалната основа. Тя се определя от съчетанието между природните и социално-икономическите условия и фактори.

Целта на настоящата статия е да се направи анализ и оценка на факторите, които оказват влияние върху развитието на съвременната ерозия в централните части на Дунавската равнина, с оглед намаляване на последиците от този опасен

геодинамичен процес (Картосхема 1). **Обект** на изследване се явява регионът, разположен между долините на реките **Вит** и **Янтра** в пределите на Дунавската равнина.

Ерозията се разглежда преди всичко като неблагоприятен и опасен геодинамичен процес, който има определено териториално разпространение, вътрешна динамика и интензитет. Ерозионната дейност на течащата вода се изразява в механичното разрушаване на почвената покривка и скалите (механична ерозия) и в разтварянето и измиването на минералните вещества и соли (химична ерозия). При изложението по-нататък ние разглеждаме предимно механичната ерозия.

Ускорените ерозионни процеси възникват в резултат на разрушителното въздействие на повърхностния отток от дъждовни води и води от снеготопене върху почвената покривка и почвообразуващите скали.

Върху териториалното разпространение, вътрешната динамика и интензитет на ерозионните процеси в разглеждания регион оказват влияние комплекс от фактори. Условно те могат да бъдат обособени в **три групи фактори**. Първата група е свързана с формирането на повърхностния отток и неговата кинетична енергия – има се предвид водната маса и нейната скорост и проявата му във времето, втората – с устойчивостта на почвените типове и скалите спрямо повърхностния отток и като трета група, с не по-малко значение, се явява антропогенното въздействие, влияещо на ерозията не само пряко, но и косвено, чрез промяната на характеристиките на повърхностния отток и водоустойчивостта на почвената покривка и скалите, степен на залесяване или обезлесяване и др.

Към първата група се отнасят климатичните фактори. Особеностите на **климатичните условия** са едни от основните при обосноваване на динамиката на ерозионните процеси. Тази територия е разположена в границите на умереноконтиненталната климатична област. Годишното количество на валежите е 540–590 mm за крайдунавските низини, 580–600 mm за района между реките **Вит** и **Осъм** и 550–580 mm за пространството между реките **Осъм** и **Янтра**. Главният валежен максимум е добре изразен в началото на лятото, а главният минимум – през февруари. Годишната изпаряемост е около 800 mm, като стойностите са по-ниски за низините и западната част на басейна на р. **Янтра**, северно от гр. **Полски Тръмбеш**. Средно тя превишава валежите с над 200 mm, като под тази стойност остават земите между долините на реките **Янтра** и **Осъм** северно от **Павликени** и част от **Ресенско-Джуджунешкото** понижение, южно от р. **Росица** (**Агроклиматичен атлас, 1982**). Делът на засушливото време през лятото е твърде голям – средно около 40% през юли, а през август – 45% от денонощието на месеца.

Снежната покривка се задържа около 43 дни, като се формира обикновено от началото на декември до средата на март. Делът на зимите с устойчива снежна покривка е 39%. Средната десетдневна дебелина на снежната покривка е между

4 и 12 cm (Климатичен справочник, 1979). Тези показатели имат отношение към ерозията, тъй като определят количеството вода, получена при снеготопене. Решаващи за активизиране на ерозионните процеси са и такива показатели като средна продължителност и средна интензивност на снеготопенето. Снежната покривка е неустойчива – тя многократно се разтопява и се образува отново при следващо захладане и снеговалеж. Честите затопляния през зимата, водещи до разтопяването на снежната покривка, или бързото разтопяване на снега в края на зимата и началото на пролетта, явяващо се резултат от фьоновия ефект, активизират ерозионните процеси. Сезонността в развитието на ерозията е твърде слабо проучен проблем (Михайлов, 1972). Логично е обаче да се предположи, че увеличаване на ерозионната активност има именно в края на зимата. Такъв период се очертава и в края на пролетта и първата половина на лятото, като резултат от по-голямата честота на интензивните валежи през месеците май и юни. Данните за станциите от централните части на Дунавската равнина не показват, че интензивните валежи са характерно явление за разглежданата територия. Например за станция Плевен, броят на валежите от дъжд за една година с интензитет над 30 l/sec/ha е 55, а над 100 l/sec/ha – 11 броя (Велев, 1990). Трябва да се отбележи, че освен общото развитие на атмосферните процеси, и локалните условия се явяват важен фактор за образуването на поройни дъждове. В този смисъл, количествените данни за едно населено място не могат да се отнесат даже към близко съседно място (Климатът на България, 1991). Ако приложим относителния критерий за оценка на проливните валежи, предложен от японския учен Фукуи, всеки валеж, чието количество надхвърля 10% от годишната сума, се счита за валеж с голям ефект върху почвите, растителността и оттока. Централните части на Дунавската равнина попадат в тази част от територията на страната, където такива валежи се случват по-рядко – веднъж на 4–5 години (Велев, 1990).

След извършения анализ на параметрите на климатичните елементи, оказващи влияние върху интензитета на ерозията, може да се изведе, че те не са предпоставка за засилени ерозионни процеси в разглеждания регион.

Геолого-геоморфоложките условия са едни от най-важните при отчитане опасността и интензивността на ерозионните процеси. В случая трябва да се вземат предвид такива показатели като: абсолютна и относителна височина, вертикално и хоризонтално разчленение на релефа, площно разпространение на склонове с различни наклони, дължина на склоновете, а така също особеностите на малките водосбори, литоложките особености и залягането на повърхностните неспоени наслаги.

Морфометрията дава важна информация за силата на протичащите ерозионни процеси. Стойностите на хоризонтално разчленение в разглеждания регион варират от 0 до 2,5 km/km². Най-голяма площ заемат териториите със стойности от 0,5 до 1,5 km/km². По-високи стойности имат земите в 20–25 km

ивица, разположена южно от Крайдунавските низини. Там и вертикалното разчленение е с по-високи стойности – 150–170 m/km². С много ниски стойности на хоризонтално разчленение се характеризират Ресенско-Джудлунишкото структурно понижение (под 0,5 km/km²) и широките заливни тераси.

Средните наклони на склоновете са от порядъка на 5–8°, а билата на вододелите имат наклон по-малък от 2°. Най-високи стойности този показател има при десните стръмни склонове на р. Осъм и при устията на някои нейни десни притоци – до 20–25°. Някои участъци от Дунавския бряг достигат стойности 30–35° (Михайлов и др., 1989).

Асиметричните речни долини в разглеждания регион, характеризиращи се със стръмни десни и полегати леви брегове са причина за проява на асиметрия и в развитието на ерозионните процеси. По десните долинни склонове се развива интензивно линейната ерозия, докато по левите склонове – площната ерозия. Тази асиметрия се развива в известна степен в долното течение на р. Осъм – там ровини са развити и в лявата, и в дясната част на водосбора.

Важно значение като ерозионноформиращ фактор имат особеностите на **скалната основа** и повърхностните наслаги. В посока от запад на изток се разкриват миоценски, еоценски, палеоценски, сенонски, аптски и баремски седименти, в които преобладаващо участие вземат варовиците, варовитите пясъчници и мергелите.

От варовитите скали най-голяма устойчивост спрямо ерозионните процеси проявяват плътните варовици. Такива се явяват варовиците от Русенската свита, които се разкриват по долината на р. Янтра от с. Ценово до нейното устие (Филипов, 1995). По долината на р. Осъм също широко площно разкритие имат варовиците, като преобладаващи от тях са алевритовите и пясъчливите варовици. Особено устойчиви на ерозия са варовиците, съдържащи кремъчно вещество. Такива се разкриват в Никополско (заедно с пясъчници и мергели) и в Беленско (Филипов, Стоянов, 1993). На запад в басейна на р. Чернялка, в долините на реките Тученица, Барата, Петърнишка река и по някои долове, северно от гр. Плевен висока морфоложка представителност имат глинестите варовици и дебелослойни кремави варовици. Варовици с глини (Опанецка свита) са разкрити при района на селата Търнене, Ясен, Опанец, Биволаре, Божурица.

Сравнително ниска устойчивост при развитие на ерозионните процеси имат мергелите. Горнооряховската свита, представена основно от сиви плътни мергели, обхваща южните и югоизточните части на разглеждания регион (Хрисчев и др., 1993). Неустойчивостта на мергелите се проявява особено ярко, при кариерен добив на материали. Когато мергелите се окажат на повърхността, кариерите се покриват с гъста мрежа от ерозионни бразди (Снимка 1, 2). Неустойчиви на ерозионни процеси са и мергелите от Тръмбешката свита, която има доминиращо площно разпространение в региона, на север от паралела на гр. Павликени. Нашите теренни наблюдения в района на с. Ст. Стамболово – с. Паскалевец показват, че ерозирали почвената покривка, ровините се всичат без особен

преход и в скалната основа. Мергели и песъчливи мергели са разпространени и на запад между с. Върбица, с. Буковлък и р. Вит. Поради лъсовата покривка мергелите в разглеждания регион показват малко площни разкрития.

Алтернация от пясъчници и ронливи варовити глини, разкриващи се под формата на отделни локални петна се проследяват между гр. Свищов и гара Ореш (Филипов, Стоянов, 1993).

Варовити пясъчници и песъчливи варовици с хоризонтална слоистост коронясват Павликенските височини, които скали от своя страна се явяват устойчиви на ерозионните процеси. Пясъчници се разкриват и по долината на р. Тученица и във водосбора на р. Чернялка (Речник на българските официални литостратиграфски единици, 1993).

Базалтите, представени във вид на поредица от могили между с. Драгомирово и гр. Сухиндол, са устойчиви на ерозията.

Покривката от лъос и лъосовидни наслаги обхваща голяма част от територията, като във вид на лъосови плата заема вододелните пространства северно от линията с. Рибен – гр. Левски – гр. Полски Тръмбеш. Горната повърхност на лъосовия комплекс е силно деформирана от речно-долинната мрежа и гъсто нарязана от суходолия, ровини и др.

Песъчливият лъос се наблюдава в непосредствена близост до р. Дунав, като изгражда една тясна прекъсната ивица с ширина до около 5 km. Характеризира се с подчертана вертикална цепителност и ниска устойчивост на ерозионни процеси. *Типичният лъос* има най-широко разпространение в изследвания регион, заемащ ивица с ширина около 60 km, разположена южно от ивицата на песъчливия лъос. Отличава се с белезникав бледожълт цвят, с висока степен на порьозност – около 50% и силно изразена вертикална цепителност. Южно от зоната на типичния лъос се разполагат две сравнително тесни ивици от *глинест лъос и лъосовидни глини*.

В. Крутиков (1974) подчертава ниската противоерозионна устойчивост на лъосовидните наслаги. Десните стръмни склонове на асиметричните субмеридионално изтеглени долини на реките Вит, Осъм и Янтра, а също така и стръмният десен бряг на р. Дунав във върховете си части са изградени от лъос, а основата им е от седиментни скали. Самите склонове са покрити с лъосови седименти. Те активизират склоновите деформации и водят до ускорено ерозионно врязване, комбинирано със свлачищни и/или срутищни процеси (Стоилов, 1984).

Водите, които се стичат по склоновете при валеж и снеготопене, образуват различни ерозионни форми. Най-често високият горен ръб по склона е насечен от V-образни ровини и фунии. При поройни дъждове и интензивно снеготопене суходолията и овразите по тези склонове се запълват с водни потоци, твърдят отток на които е предимно лъосов. В основата на стръмния долинен склон се формира склоново подножие, в което най-често са акумулирани делувиялни и пролувиални наслаги от лъосовата формация.

Важен показател при оценяване на противоерозионните свойства на лъоса е неговата поръозност. Тя представлява съвкупността от обема на различните по генезис, форма и размери пори. Тя е най-често в порядъка на 45-53%, а в поредки случаи от 36 до 60%. Големият дял на обема на порите, от една страна, способства за бързата инфилтрация на валежни води и води от снеготопене, а от друга е предпоставка за по-слабата свързаност на отделните твърди частици в лъоса. Значение има и вертикалната цепителност на лъоса. Тя способства за отцепване по вертикални плоскости на значителни по размери късове и блокове от лъос, особено при отвесните лъосови откоси. Такива лъосови масиви с почти отвесни откоси са лъосовите гърбища в северната част на разглеждания регион.

Лъосът се размива много лесно от течащи води. Това е причина в лъосовите масиви да се образуват множество оврази, ровини и фунии. Фуниите са с дълбочина до 10–20 m, ширина 10–15 m и дължина до 50–60 m. Удълбаването на линейните ерозионни форми протича относително бързо. Значение за противоерозионната устойчивост на лъоса имат и някои интегрални показатели като граница на източване и граница на проточване. Границата на източване представлява съдържанието на вода, което довежда лъоса до състояние на паста. Тази стойност варира между 13 и 25%. За типичния лъос тя е с около 5% по-висока в сравнение с лъосовидните глини, характерни за южните части на Дунавската равнина (Стоилов, 1984). Това означава, че последните са по-неустойчиви на водно въздействие. Граница на протичане е онова съдържание на вода, при което порите в лъоса са изцяло запълнени с вода и елементите на минералния скелет губят контакт помежду си. Този показател при различните типове лъос се изменя в твърде голям диапазон – от 22 до 46%. Стоилов (1984) установява корелативна зависимост между него и дела на колоидно-дисперсната фракция ($< 0,001$ mm) на лъоса. Ясно е, че противоерозионната устойчивост на лъоса и лъосовидните наслаги е в зависимост от гранулометричния състав, а така също с наличието на циментиращи минерали и степента на олъосяване и опочвяване при отделните лъосови разновидности.

На много места широко разпространение имат рахлите наслаги. Техният специфичен строеж ги прави лесно разрушими от повърхностно течащите води. Делувиални и пролувиални наслаги са разпространени по десните долинни склонове на реките Янтра, Осъм и Вит, по дунавския бряг, по някои от доловете и в подножията на височините. Делувиат е представен от глинесто-песъчливи наслаги с лъосов произход, които обикновено са примесени с различни по големина късове от седиментни скали. Такива отложения се поддават най-лесно на ерозионно въздействие и са основен фактор за развитието на линейните ерозионни процеси и форми.

Пролувиалните образувания са привързани към наносните конуси, образувани в приустиевите части на някои от доловете. Дебелината им е от порядъка на 4–5 m, но в устието на дола при с. Пиперково достигат 8 m.

Алувиалните наслаги са леко ронливи и неустойчиви на ерозията. Плейстоценските алувиални образувания са привързани към надзаливните тераси на реките. Представени са най-често от разнокъсови добре огладени чакъли, примесени със средно- до едрозърнест пясък. Холоценските алувиални наслаги са изградени от чакъли, пясъци и глини. Предвид на специфичното си положение по отношение на релефа, заравнените терени на речните тераси, високата порьозност и филтрираща способност, алувиалните отложения не са застрашени от ерозионното въздействие на води, оттичащи се при дъжд и снеготопене.

Особено място сред факторите за развитие на ерозионните процеси заема **почвената покривка**. От една страна, тя е фактор за развитието на ерозионните процеси, а от друга е обект на тяхното въздействие. Количественото оценяване на противоерозионната устойчивост на почвите във вид на бални оценки, е сложен и нерешен досега научен проблем, поради сложността на почвата като система, съчетаваща в себе си вещества в трите агрегатни състояния. Не си поставяме за задача в бални оценки да се определи противоерозионната устойчивост на почвите в централните части на Дунавската равнина, а само ще отбележим някои свойства на почвите, които поотделно или в различни комбинации играят определена роля при активизирането и развитието на ерозионните процеси. Най-разпространеният почвен тип в изследвания район са черноземите, които се разделят на карбонатни, типични, излужени, деградирани (лесивирани) и глинести. [По класификационната схема на FAO деградирани черноземи са в ордер Файоземи (Phaeozems), а не Черноземи (Chernozems) (Нинов, 2000)].

Широко разпространение имат излужените и карбонатните черноземи, докато типичните и лесивирани се срещат по-ограничено, а глинестите са характерни най-вече за Северозападна България и Югоизточна Добруджа.

Според Георгиев (1982) при относително еднакви други условия противоерозионната устойчивост намалява с увеличаване степента на излуженост и засилване процесите на лесивиране, псевдоподзоляване и оподзоляване на почвата. В този смисъл най-неблагоприятни са излужените и деградирани черноземи. Последните имат ясно изразена текстурна диференциация на профила, състоящ се от хумусно-елувиален и елувиално-метаморфен хоризонт – това говори за тяхната намалена противоерозионна устойчивост.

Дебелината на почвения профил също оказва определено влияние за развитие на ерозионните процеси. С нейното увеличаване устойчивостта нараства – както на почвата като цяло, така и на отделните генетични хоризонти (Георгиев, 1982). Докато черноземите се отличават с дебел почвен профил (130–200 cm), това не се отнася за почви като рендзините, широко разпространени северно от Сухиндол, източно от р. Янтра – между с. Кесарево и с. Каранци, и в Тученишкото плато. При такива плитки почви много по-бързо се формира повърхностен отток, поради много по-малката им водовместимост.

В значителна степен противоерозионната устойчивост на почвите се определя и от механичния състав. При един и същ почвен тип, по-тежките по механичен

състав подтипове са по-устойчиви. От фракциите на физическата глина (частици $<0,01$ mm) по-голямо значение има иловата фракция ($<0,001$ mm). По този показател определящо превъзходство имат глинестите черноземи (ил $>50\%$ в А хоризонт), следвани от излужените черноземи (35–36%) и при карбонатните – от 5 до 15% (Пенков, 1983). Счита се, че особено неблагоприятно е процентното съдържание на фракцията “едър прах (лъсовидна фракция)” – 0,05–0,01 mm, тъй като тя е ерозионно неустойчива. За отделните подтипове черноземи, разликите не са чак толкова големи – стойностите ѝ за А хоризонт са в границите на 26–40%. С ниско съдържание на тази фракция изпъкват излужените черноземи. Разпределението на почвите според механичния състав показва, че най-неустойчиви са карбонатните черноземи с леко до средно пясъчливо-глинест състав. Излужените и деградирани черноземи са с тежко пясъчливо-глинест механичен състав, докато при типичните той най-често е средно или тежко пясъчливо-глинест, но понякога и леко пясъчливо-глинест. Някои автори отбелязват, че различни по механичен състав почви, не винаги показват големи различия в противоерозионната си устойчивост (Георгиев, 1982). Явно е, че устойчивостта на почвите срещу ерозия е съвкупност от редица техни свойства и характеристики, което затруднява количественото ѝ оценяване.

Противоерозионната устойчивост на почвите се определя от следните показатели, характеризиращи почвената структура – тегло на отделните структурни агрегати, тяхната водоустойчивост и свързаността им един с друг, вътрешноагрегатната и междуагрегатната порьозност. Благоприятна в противоерозионно отношение е троховидно-зърнестата структура, характерна за карбонатните и типичните черноземи. Те се отличават с по-рохкав, високопорьозен строеж, по-добра филтрация, по-благоприятен водно-въздушен режим.

Важна характеристика е и свързаността (твърдостта) на почвения субстрат, т.е. свойството му да се съпротивлява на силата, която се стреми да разреди неговите частици. Колкото повече дялът на глинестата фракция е по-висок, толкова и свързаността, респ. твърдостта, е по-голяма (Георгиев, 1982). Най-ниско е съдържанието на глина при карбонатните черноземи – 10–30%, докато при излужените то е 40–50%, при лесивираниите – 55–57%, а при глинестите – над 60% (Пенков, 1983). Съществува зависимост между плътността, свързаността и противоерозионната устойчивост. С увеличаване на плътността намалява междуагрегатната порьозност, увеличава се междуагрегатната свързаност, а оттам и противоерозионната устойчивост. Влияние оказва и наситеността с вода, тъй като преовлажнената почва има понижена свързаност, което довежда до по-ниска противоерозионна устойчивост.

Важно значение има съдържанието на обменни катиони, особено такива като Ca^{++} и Mg^{++} , които допринасят за образуването на водоустойчив почвен субстрат със зърнеста структура, слабоуплътнен строеж и високопорьозен. Са и Mg преобладават сред обменните бази при излужените черноземи, докато при

лесивирани степеня на наситеност с такива бази е по-ниска от тази на всички останали черноземи.

За черноземите е установено, че при напреднал ерозионен процес и излизането на хоризонт С на повърхността, отмиването става още по-интензивно (Фотакиева и др., 1976).

Може да се обобщи, че излужените черноземи като цяло са подложени в по-малка степен на действието на ерозионните процеси в сравнение с останалите подтипове. Един от основните фактори за това обаче е, че те заемат терени с по-малки наклони. От анализа са изключени тежките глинести черноземи, защото при тях проблемите са свързани със силното повърхностно преовлажняване, а не с ерозията.

Сивите (лувисоли) и тъмносивите горски (файоземи) почви са разпространени най-вече в южните и югозападните части на разглеждания район – Плевенските и Павликенските височини, но като отделни петна са разпространени и до долината на р. Елийска и до паралела на гр. Полски Тръмбеш. Те имат по-слаба ерозионна устойчивост, в сравнение с черноземните почви. Поради малката мощност на хумусно-елувиалния хоризонт, при наличие на благоприятни условия за развитие на ерозионен процес, бързо се стига до пълното му отнасяне. Това е причината рядко да се срещат такъв тип почви с частично отмит хумусно-елувиален хоризонт. При по-постепенно и дълготрайно ерозиране на тъмносивите и сивите горски почви, паралелно се проявява и процес на хумусиране на горната част на илувиалния хоризонт и вторично формиране на един хумусен хоризонт, на който само най-горната част има елувиален характер (Фотакиева и др., 1976). Тъмносивите и сивите горски почви са едни от най-податливите на ерозионни процеси в централните части на Дунавска равнина, особено при благоприятни за това условия на релефа – наклони над 6°.

Алувиално-ливадните почви са разпространени по широките алувиални низини на реките Вит, Осъм и Янтра и техните притоци, както и в Крайдунавските низини. Предвид положението, което заемат алувиално-ливадните почви по отношение на топографската повърхнина, те са изключително застрашени от ерозия при наводнения. Проблемите при тях са свързани и с опасността от засоляване и заблатяване. Отбелязаното се отнася и за ливадните черноземи, разпространени обикновено върху първа и втора надзаливна тераса и високата заливна тераса.

Влиянието на **растителната покривка** върху развитието и разпространението на ерозионните процеси има сложен характер. Растителността оказва пряко и косвено влияние върху противоерозионната устойчивост на почвата. Чимът, формиран от тревната покривка оказва непосредствено положително влияние върху противоерозионната устойчивост. Твърде важно е влиянието на тънките растителни корени – те създават водоустойчивост на структурните агрегати, еластични и здрави връзки между тях. Поради това степеня на пронизаност

на почвата от тънки растителни корени, заедно с някои други показатели е необходим компонент при една комплексна оценка на противоерозионната устойчивост (Георгиев, 1982). Като се има предвид равнинния характер на територията и нейната вековна усвоеност, растителността като ерозионен фактор трябва да се разглежда с отчитане на земното покритие и земеползване и типа на управление на земеделските територии. Ограничени площи са заети от благун, цер, космат дъб, сребролистна липа, акация и др. Те са запазени основно в земи непригодни за земеделско използване. Смесени гори от цер и благун има югоизточно от гр. Плевен и южно от с. Михалци. В някои участъци вторично се е появил келявият габър. По долните течения на реките е разпространена хигрофитна растителност с преобладаване на тръстика, папур, камъш и др. Пак там се срещат и неголеми гори от черна елша, върби и тополи. На места са създадени изкуствени насаждения от акация, американски ясен и черен бор. Като отделни петна между долините на реките Янтра и Осъм и югоизточно от гр. Плевен са разпространени ксеротермни тревни формации с преобладаване на белизма, садина, луковича ливадина. По долината на р. Росица и другите леви притоци на р. Янтра са разпространени ливади с мезофитни треви на мястото на гори от бряст, полски ясен, дъб и др. (Бондев, 1991). Добри противоерозионни свойства имат някои житни и фуражни култури, а при по-стръмни склонове са подходящи овощни култури и лозя.

Антропогенната дейност също оказва въздействие върху съвременната динамика на ерозионните процеси. Тя намира отражение при прокарването на транспортни и съобщителни съоръжения – без укрепване на склоновете, унищожаването на горите и обработката на почвата.

Развитието на индустриалното производство в миналото и на съвременния етап превръща големи площи с плодородни почви в неизползваеми земи, поради застрояване или силно замърсяване.

Човек, унищожавайки растителността рязко увеличава опасността от проявлението на ерозионни процеси, и обратно чрез залесителни мероприятия може максимално да увеличи почвозащитната роля на растителността и оттам да предотврати или намали опасността от развитието на ерозията. Съвременните ерозионни процеси не засягат покритите с плътна горска растителност територии, но като се има предвид многовековната антропогенезация на изследвания район, такива са изключително малко.

При съвременната обработка на почвите значителни територии от разглеждания район са подложени на ускорена площна ерозия. Наложително е да се вземат мерки за борба с ерозията. Противоерозионните мероприятия имат за цел да се намали или спре ерозията, като се увеличи противоерозионната устойчивост на почвата и се запази почвеното плодородие, както и да се увеличи водопоглъщателната ѝ способност и заедно с това да се намалят количеството и скоростта на оттичащите се води (Димитров, Конакчиев, 1981). Главните противоерозионни мероприятия върху обработваемите земи са следните:

контурна обработка на почвите, прекъснато и кръстосано набраздяване, браздово окопаване на земеделските култури върху наклонени терени, разпръскватели на концентрирания воден отток.

За терени с по-голям наклон ($5-6^\circ$) е препоръчително прилагането на друго противоерозионно мероприятие – терасиране на склоновете. Терасирането представлява изграждане на поредица от хоризонтални или слабо наклонени площадки. Поради незначителния наклон, който се осъществява при терасирането, върху платната на терасите се задържа значителна част от валежните води и се намалява чувствително скоростта на оттичането. В това се състои и противоерозионният ефект на терасирането (Димитров, Конакчиев, 1981).

Добивът на кариерни материали също довежда до развитие на ерозионни процеси. Сравнително ниската устойчивост на мергелите от Горнооряховската и Тръмбешката свита е довела до развитие на ерозионни бразди при кариерите в гр. Полски Тръмбеш и селата Дичин, Овча Могила, Бутово, Ресен и др.

При определяне границите на почвено-географските ерозионни райони Михайлов и Георгиев (1981) възприемат за основни и ръководни показатели морфодинамичните особености на релефа и противоерозионната устойчивост на почвата. От представения кратък анализ на факторите за развитие на ерозионните процеси в централните части на Дунавската равнина, може да се изведе, че именно те имат водещо значение за тази част от страната. Според ерозионното райониране на България (Михайлов, Георгиев, 1981) в централните части на Дунавската равнина попадат изцяло или отчасти три групи ерозионни райони. Първата група са райони с преобладаващи територии, незасегнати от ерозия. Това са крайдунавските низини и голяма част от земите западно от р. Вит. Един район от трета група ерозионни райони (с преобладаващи територии подложени на слаба и много слаба ерозия) се обособява между р. Янтра на изток и Плевенските височини на запад. В обособената от Михайлов, Георгиев (1981) четвърта група ерозионни райони (с преобладаващи територии, подложени на средна ерозия) попадат земите източно от р. Янтра, източната част на басейна на р. Вит и северната част на разглеждания регион, южно от крайдунавските низини. Реалното проявление на интензивността на ерозионните процеси за всеки един район е резултат от специфичното съчетаване на геоморфоложките и почвените условия с останалите природни фактори, както и с въздействието на антропогенния фактор.

Чрез стойностите на някои **хидроложки показатели** може да се характеризира количествено интензивността на ерозионните процеси. Твърдият отток (наносният отток) на реките се формира в резултат на площно разрушаване и отмиване на почвената покривка и дълбочинно разрушаване на леглата на постоянните и непостоянни потоци. Той представлява количеството неразтворени материални частици, преминаващи през определен створ на реката за определено време. Основните водни артерии в централните части на Дунавската равнина имат транзитен характер. Голяма част от техния твърд отток се формира извън

границите на равнината. По данните за плаващите наноси, обаче може да се стигне до количествено оценяване на дебелината на “отмития” почвен слой – h_{wsl} [mm/year] (wsl – washed soil layer). Този показател има стойности за р. Вит при Търняне 0,0292; за р. Осъм при Изгрев – 0,0466 и за р. Янтра при Каранци – 0,0825. Средно за страната този показател е $h_{wsl} = 0,079$ mm/year. Приема се, че ако тази стойност е надвишена, в съответния басейн се развива интензивна почвена ерозия и за него могат да бъдат препоръчани спешни противоерозионни мерки (Гергов, Карагъзова, 2002). Видно е, че стойността за р. Янтра значително превишава средната за страната стойност. Това показва, че най-засилена е ерозията в източната част на разгледания регион. В полза на това говорят и данните за h_{wsl} за басейните на големите притоци на р. Янтра – р. Росица (при Севлиево) и р. Лефеджа (при Сливовица). Стойностите са под средната за страната, т. е. увеличаването на наносните количества на р. Янтра се дължи на засилени ерозионни процеси, именно в рамките на Дунавската равнина. Нашите теренни наблюдения набелязват, че причина за това са особено интензивните ерозионни процеси по десния долинен склон на р. Янтра, северно от с. Драганово. Там е много добре развита линейната ерозия. Върховете на ровините достигат до ръба на долините склонове и навлизат в билните повърхнини на височините източно от р. Янтра. Съотношението на стойностите на h_{wsl} при р. Вит и р. Осъм е обратно – стойностите за Предбалкана (Тетевен и Ловеч), значително превишават тези за Дунавската равнина (съответно за Търняне и Изгрев) (Гергов, Карагъзова, 2002).

Тези факти трябва да се вземат предвид при изготвяне на документи и програми, свързани с регионалното развитие и опазването на околната среда на Русенска, Великотърновска и Плевенска област.

Според посочените количествени данни се наблюдава закономерно увеличаване на интензивността на ерозионните процеси в посока от запад на изток за централните части на Дунавската равнина. Интересен би бил анализът и съпоставката на данните и за останалите части на равнината. Така допълването на анализа на факторите за развитие на ерозионните процеси с количествени данни, като тези за дебелината на отмития почвен слой, ще доведе до по-прецизно почвено-географско ерозионно райониране на страната.

ЛИТЕРАТУРА

- Агроклиматичен атлас на България. С., 1982.
Бондев, И. Растителността на България. С., 1991.
Велев, С. Климатът на България. С., 1990.
Георгиев, А. Върху проблема за противоерозионната устойчивост и еродиремостта на почвено-литоложкия субстрат. Проблеми на географията, 3, 1982.
Георгиев, М. Физическа география на България. С., 1991.
Гергов, Г., Ц. Карагъзова. Наносен отток на реките и руслови процеси. – В: География на България. С., “ФорКом”, 2002.

- Димитров, Д., С. Конакчиев.** Борба с ерозията. С., “Земиздат”, 1981.
- Заславский, М. Н.** Эрозиоведение. М., “Высшая школа”, 1983.
- Климатичен справочник за НР България.** том 2, С., 1979.
- Климатът на България.** С., 1991.
- Крутиков, В. Л.** Физико-географические исследования при составлении генеральных схем противоэрозионных мероприятий (Автореферат). М., 1974.
- Михайлов, Ц.** Някои предварителни резултати върху особеностите на ерозията в България. Изв. на Бълг. Геогр. д-во, кн. XII (XXII), 1972.
- Михайлов, Ц., А. Георгиев.** Почвено-географски ерозионни райони в България. Проблеми на географията, 4, 1981.
- Михайлов, Ц., Х. Тишков и др.** Дунавска равнинно-хълмиста област. – В: География на България. том 3 – Физикогеографско и социално-икономическо райониране. С., 1989.
- Нинов, Н.** Таксономичен списък на почвите в България според световната система на ФАО. Проблеми на географията, 1–4, 2000.
- Пенков, М.** Почвите в България – опазване и подобряване. С., 1983.
- Речник на българските официални литостратиграфски единици (1882–1992).** С., 1993.
- Стоилов, К.** Лъсовата формация в България. С., 1984.
- Филипов, Л., Ц. Стоянов.** Геоложка карта на България М 1:100 000, картен лист Александрия и Свищов. Обяснителна записка. С., 1993.
- Филипов, Л.** Геоложка карта на България М 1:100 000, картен лист Бяла. Обяснителна записка. С., 1995.
- Фотакиева, Е., М. Милчева и др.** Проучвания на почвите в България. кн. 3 – Великотърновски и Видински окръг. С., 1976.
- Хрисчев, Хр. и др.** Геоложка карта на България М 1:100 000, картен лист Велико Търново. Обяснителна записка. С., 1993.

Картосхема 1





Сн. 1. Ерозионни бразди в Горноооряховската свита (кариера при гр. Горна Оряховица)



Сн. 2. Ерозионни бразди в Тръмбешката свита (кариера при с. Овча могила)