

ОЦІНКА РИЗИКІВ ЗАТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ЗЕМЛЯМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

К. Ю. ДАНЬКО,

кандидат географічних наук

E-mail: kostiantyn.danko@gmail.com

Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН
України

Є.В. БУТЕНКО,

кандидат економічних наук

E-mail: evg_cat@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. Реалізація земельної реформи та запровадження ринку землі спонукає до використання високоефективних підходів управління сільськогосподарськими землями в умовах кліматичних змін. Сільське господарство є вразливим до впливів зміни клімату через виникнення екстремальних погодних явищ, які спричиняють посилення процесів деградації земель, таких як водна ерозія та підтоплення. За таких обставин актуалізується застосування підходів оцінки ризиків затоплення територій в контексті управління сільськогосподарськими землями територіальних громад.

На прикладі Славської ТГ та Сколівської ТГ реалізовано виконання оцінки ризиків затоплення територій водами річки Опір, а також річки Стрий (на ділянці впадіння р. Опір). Дослідження виконано на нормативних положеннях національного законодавства України, а також Директиви 2007/60/ЄС та керівних документів до неї. Встановлено зони затоплення територій в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ, площі відповідних затоплень та розміри потенційних втрат для земель сільськогосподарського призначення за різних сценаріїв затоплень.

Запропоновано розробку та реалізацію низки заходів з метою мінімізації негативних наслідків та втрат, пов'язаних із затопленням земель. Розглянуто перспективи застосування результатів при розробці документації з землеустрою.

Ключові слова: оцінка ризиків затоплення, ймовірність перевищення, сільськогосподарські землі, річка Опір, Славська ТГ, Сколівська ТГ.

Постановка проблеми та її актуальність.

Земельна реформа в Україні концептуально змінила законодавство України в сфері земельних відносин. Зазнала змін система управління земельних відносин, трансформовано законодавство щодо планування використання земель, запроваджено механізм передачі земель сільськогосподарського призначення територіальним громадам (ТГ), затверджено єдину Методику нормативної грошової оцінки земельних ділянок та головне запроваджено ринок землі в Україні.

Такі обставини в умовах реформи децентралізації в Україні, розкривають нові перспективи для сільськогосподарського землекористування та управління землями ТГ. Разом і з тим в цих сферах постають і нові виклики, зокрема, в аспектах охорони земель, оцінці ризиків втрат та збитків в наслідок деградації земель. Сільське господарство є вразливим до впливів зміни клімату через виникнення екстремальних погодних явищ [20], які посилюють деградаційні процеси.

Відповідно до звітів Всесвітньої метеорологічної організації з 1850-1900-х років середня температура повітря на планеті вже піднялася на $1,2 \pm 0,1$ °C (за даними на 2020 р.). Залежно від обсягу глобальних викидів парникових газів протягом наступних років подальше зростання середньої глобальної температури повітря прогнозується в межах 1,5-4,3 °C від доіндустріальних рівнів до кінця 21 століття. Зокрема, очікується, що до 2040 року кліматичні зміни призведуть до підвищення середньої річної температури повітря в Україні у межах 0,8-1,1 °C [20, 30]. Разом з

тим, за останніми оцінками МГЕЗК, потепління на 1,0 °C посилює величину сильних опадів (як добових так і сезонних), що збільшує серйозну небезпеку повеней з високою ймовірністю. Більш інтенсивні опади призводять до перерозподілу води між поверхневими та підземними водами на водозборах, оскільки поверхневий стік збільшується, запас води в ґрунті зменшується [25, 28]. Це призводить до збільшення затоплень територій та ерозії ґрунту, збільшення водного стресу для рослин та зниження водної безпеки. З точки зору сільського господарства це означає підвищену залежність від зрошення та потребу в акумуляції води у водосховищах та ставках [25, 29].

Оскільки існує позитивна кореляція між глобальним потеплінням і ризиком повеней, в майбутньому від них буде відчуватись негативний ефект на ґрунтовий покрив, особливо поблизу річок і на їх заплавах [24, 25, 31]. За оцінками [20], в Україні в найближчій перспективі варто очікувати перерозподілу водного стоку в часі. Мова йде про зменшення стоку весняних водопіль, які становлять головну частину річного об'єму стоку річок, водночас відбудеться зростання частоти дощових паводків, які спричиняють катастрофічні затоплення значних територій та великі економічні втрати. Відповідно, актуалізується потреба нагального розв'язання проблеми деградації земель [6]. За сучасними оцінками близько 69% земель території України деградує в наслідок водного чинника. Підтоплення зазнають майже 12% земель України, а близько 57% території охоплено ерозією (водною та вітровою), при цьому водною ерозією уражено 23,7% площ сільськогосподарських угідь [1, 8, 13,

19]. При загальній розораності територій України станом на 01.01.2020 – 54,27% (32757,3 тис. га) [23], та деградації 69% земель території України внаслідок шкідливої дії вод, відчуються поступові щорічні втрати гумусу в орному шарі, які становлять близько 0,65 т на гектар [1, 8]. За оцінками [5], «щороку з сільськогосподарських угідь до водойм в наслідок ерозії потрапляє 11 млн. т гумусу, 500 тис. т азоту та 500 тис. т фосфору і майже 7 млн. т калію».

За таких обставин сфера управління сільськогосподарським землекористуванням має зосередити свою увагу на підходах та методах оцінки і управління ризиками затоплення територій, з використання сучасних методів вишукувань [7]. Зокрема, такі заходи передбачені Національним планом дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням [18], вони були запроваджені в Україні законом [6], на рівні Водного кодексу України (стаття 1071) [2], після підписання Україною Угоди про асоціацію і реалізуються відповідно до [10-12, 15, 16].

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

В Україні запроваджені підходи оцінки та управління ризиками затоплення повністю транспоновані з внутрішнього правового поля Європейського Союзу, а саме з Директиви 2007/60/ЄС та керівних документів до неї [26, 27].

З огляду на те, що запровадження підходів оцінки та управління ризиками затоплення в Україні відбулось відносно нещодавно, у 2016 році [6], а уся методологічна база була приведена до норм національного законодавства

у 2018 році [10-12, 16], вагомих прикладних наукових праць присвячених цій тематиці в Україні не дуже багато. Найбільшим доробком в Україні в цій сфері є напрацювання УкрГМІ ДСНС України та НАН України [21, 22], які поки що не опубліковані для широкого загалу і підготовлені у вигляді наукових звітів. Окремі аспекти наукових вишукувань УкрГМІ в сфері оцінки та управління ризиками затоплення, зокрема результати попередньої оцінки ризиків затоплення території України, представлені на сторінці ДСНС України [3], яка серед іншого реалізує державну політику щодо цього [2, 16, 17].

У переважній більшості в українській науковій літературі зустрічаються публікації, де висвітлюються теоретичні і практичні аспекти апробації Директиви 2007/60/ЄС, аналітичні узагальнення її змісту та принципів. Також трапляються роботи концептуально пов'язані з ризиками затоплення територій та присвячені проблематиці паводкової небезпеки і протипаводковому захисту. Серед інших можна виділити плеяду робіт О. М. Козицького, С. А. Шевчука, І. А. Шевченко, М. В. Яцюка, О. І. Харламова, В. П. Ковальчука, В. І. Петrenchенко та інших науковців ІВПіМ НААН України, які мають багаторічний досвід в цій сфері. А також роботи науковців КНУ імені Тараса Шевченка О. Г. Ободовського, В. В. Онищука, О. І. Лук'янець, вчених ОДЕКУ В. А. Овчарук, наукових співробітників УкрГМІ ДСНС України та НАН України М. М. Сусідка, Л. О. Горбачової, Ю. Б. Набиванця, а також науковців ІПММС НАН України М. Й. Железняка, С. Л. Ківви. Щодо закордонних авторів, варто відмітити вагомі та цікаві роботи М. Z. Bálint, G. Blöschl, K. Breinl, C. Neuhold, D. Niehoff, C.

Wobus, Z. W. Kundzewicz, та багато інших.

Беручі до уваги проблематику управління сільськогосподарським землекористуванням, зокрема в контексті деградації земель, дослідження даної сфери в Україні багатогранно представлені в науковій літературі. Безумовно варто відзначити наукові роботи колективу науковців НУБіП Л. А. Гунько, О. С. Дорош, Й. М. Дорош, Т. О. Євсюкова, І. Л. Купріянич, І. П. Ковальчука, А. Г. Мартина, Р. В. Тищенко, Р. А. Харитоненка, та інших, вчених БНАУ А. М. Третьяка, І. Д. Примака, І. П. Гамалія, дослідників ЛНУП Н. Є. Стойко, О. В. Стадницької, та інших фахівців з земельних питань. Серед закордонних експертів варто відзначити роботи Н. Posthumus, Р. F. Quinn, J. Morris, C. J. M. Hewett, Z. Li, H. Fang, D. Favis-Mortlock, D. Mullen.

Але не зважаючи на такий обширний перелік публікацій, присвячених цій сфері, безпосередньо питанню затоплення територій, зокрема в контексті управління сільськогосподарськими землями, не надається так вже й достатньо уваги. Практично відсутніми є публікації про затоплювані території, про структуру земель які зазнають затоплень, про механізми таких затоплень та їх загрози. Особливо така проблематика є характерною для України, де в умовах розвитку ринку землі існує інформаційний дефіцит, щодо затоплення сільськогосподарських земель відповідних ризиків та потенційних втрат від затоплень. Ймовірніше за все, це пов'язано зі складністю методологічного апарату досліджень затоплення територій та обмеженістю вихідної інформації.

Мета дослідження. Науковий аналіз принципів оцінки ризиків затоплення територій у контексті управлін-

ня сільськогосподарськими землями в об'єднаних територіальних громадах.

Основними задачами роботи було:

- виконати оцінку ризиків затоплення територій Славської ТГ і Сколівської ТГ (рис. 1) та розробити шари геопросторових даних карти загроз затоплення (КЗЗ) та карт ризиків затоплення (КРЗ) у відповідності до вимог законодавства України;

- проаналізувати впливи затоплень на сільськогосподарські землі Славської ТГ і Сколівської ТГ, оцінити потенційні втрати від затоплень за різними сценаріями;

- запропонувати заходи мінімізації негативних наслідків затоплення територій Славської ТГ і Сколівської ТГ;

- розглянути перспективи використання отриманих результатів.

Матеріали та методи дослідження.

З методологічної точки зору процедура виконання оцінки ризиків затоплення, в контексті управління територіями, в Україні здійснюється на засадах національного водного та земельного законодавства за положеннями [2, 10-12, 16], з урахуванням вимог [26, 27]. Зокрема регламент статті 1071 Водного кодексу України передбачає першочергове виконання попередньої оцінки ризиків затоплення (ПОРЗ) [11], розробку КЗЗ та КРЗ [10, 12], та розробку Плану управління ризиками затоплення (ПУРЗ) [16].

Виконання ПОРЗ передбачає визначення території, які мають потенційно значні ризики затоплення (ТПЗРЗ). Розробка КЗЗ та КРЗ здійснюється для ТПЗРЗ які мають високий ризик затоплення. Розробляються КЗЗ та КРЗ відповідно до таких сценаріїв затоплення (НҚ) [12]:

– затоплення з низькою ймовірністю перевищення (забезпеченістю) – затоплення, яке може статися не частіше ніж один раз на 500 років (0,2%);

– затоплення з середньою ймовірністю перевищення (забезпеченістю) – затоплення, яке може статися не частіше ніж один раз на 100 років (1%);

– затоплення з високою ймовірністю перевищення (забезпеченістю) – затоплення, яке може статися не частіше ніж один раз на 10 років (10%).

Сценарій затоплення (НQ), це сценарії перебігу паводків, при яких відмічаються відповідні рівні води (Н, м БС) та витрати води (Q, м³/с), заданої ймовірності перевищення:

Для кожного окремого сценарію розробляється два види КЗЗ та КРЗ [12]:

1) КЗЗ (із зазначенням глибини або рівнів води; із зазначенням швидкості потоку або інших характеристик потоку);

2) КРЗ (загрозу для людей та можливі втрати від затоплення; загрозу для довкілля, культурної спадщини та господарської діяльності).

Розробка КЗЗ здійснюється за результатами гідродинамічного моделювання відповідно до положень [12], за рекомендаціями викладеними в [22]. Зміст КРЗ розробляється на основі КЗЗ та за оцінками згідно [10, 22]. Зокрема визначаються обсяги потенційних втрат (збитків) від можливих затоплень. Такі потенційні втрати обчислюються для всіх дев'яти категорій земель, як функція від площі затоплення [10, 22]. Зокрема, при затопленні сільськогосподарських земель внаслідок сильних опадів чи річковими водами, виникає ризик затримки посівної, а також може відбуватись

ущільнення ґрунту та втрата врожаю через аноксію або захворювання коренів [25]. Тому, відповідно до [10], при затопленні сільськогосподарських земель величина потенційних збитків залежить лише від площі поширення затоплення, без врахування глибини. Відповідно, ризик такого затоплення визначається за ймовірністю перевищення згідно [11]. У цілому визначаються всі категорії земель в зоні ураження затоплення за відповідного сценарію. Проводиться оцінка земельних ділянок різного цільового призначення в зонах затоплення, їх кількість (N) та загальна площа (A, га).

І на сам кінець розробляється ПУРЗ. Він виконується ґрунтуючись на матеріалах ПОРЗ та за аналізом КЗЗ та КРЗ. Зокрема, до нього розробляється програма заходів реалізації ПУРЗ з метою зменшення потенційного негативного впливу затоплень на життєдіяльність людини, навколишнє природне середовище, культурну спадщину та господарську діяльність [12], а відповідно й на сільськогосподарські землі.

Робота з визначення ризиків затоплення земель сільськогосподарського призначення Славської ТГ і Сколівської ТГ базувалась на матеріалах ДСНС України, УкрГМІ ДСНС України та НАН України, УкрГМЦ (база даних автоматичного робочого місця моніторингу гідрологічних явищ), Держеокадастру (відомості Державного земельного кадастру станом на 18.03.2021 р.). Також в роботі були використані результати та напрацювання проекту ГЕФ/ПРООН/ОБСЄ/ЄЕК ООН «Сприяння транскордонному співробітництву та комплексному управлінню водними ресурсами в басейні річки Дністер» (матеріали польових експедиційних робіт, шари

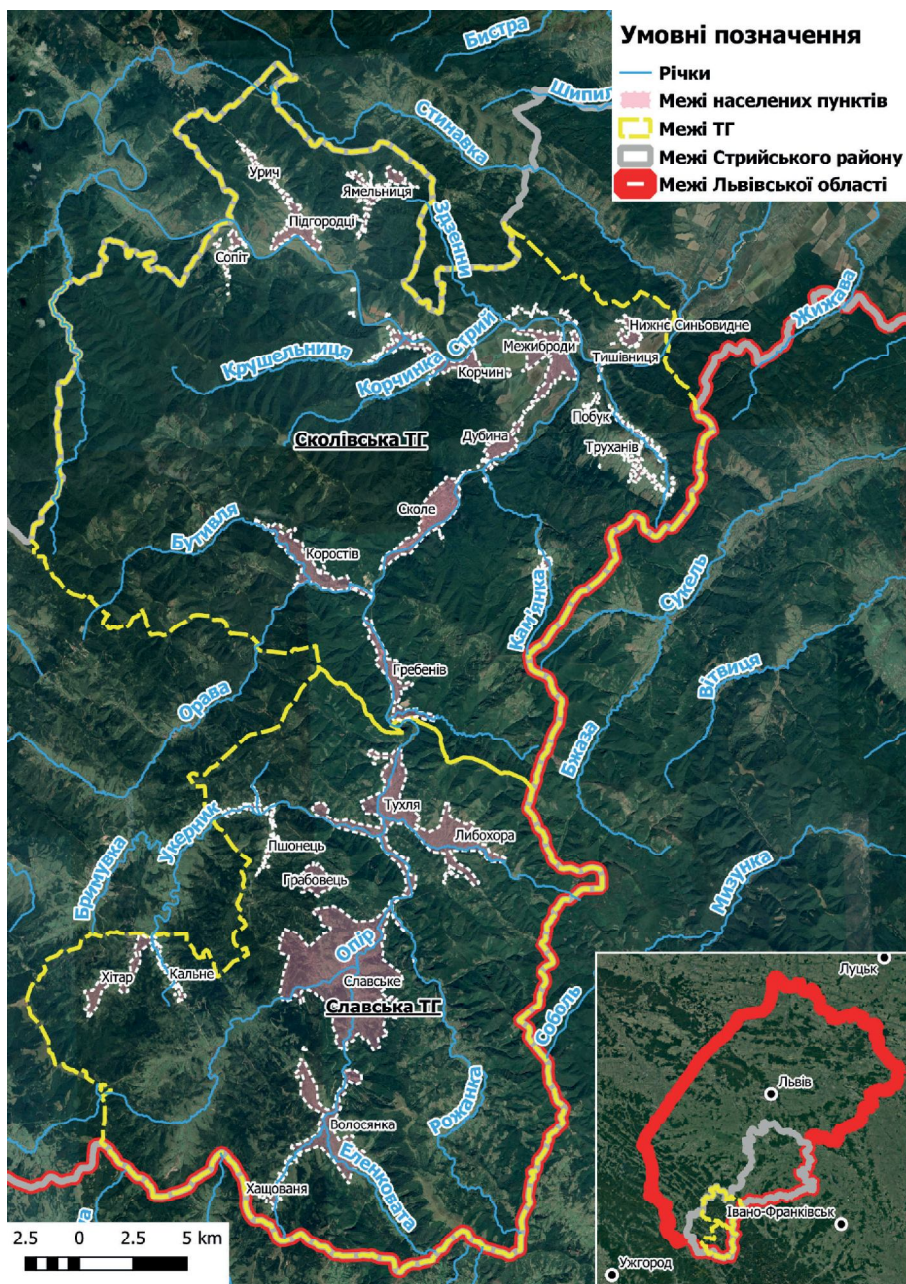


Рис.1. Славська ТГ та Сколівська ТГ

геопросторових даних рельєфу тощо) [3, 21, 22].

За результатами вишукувань та ПОРЗ, які здійснювала ДСНС України на базі УкрГМП у 2018 р. [3, 21], в

Україні визначено 221 ТПЗРЗ загальною протяжністю 8748 км. З них, 86 ТПЗРЗ (38,9% від усіх ТПЗРЗ України) зосереджено в районі басейну річки Дністер (М5.2), їх сумарна про-

тяжність становить 2903 км (33,2% від усіх ТПЗРЗ України). Зокрема у межах Славської ТГ та Сколівської ТГ зосереджено 9 ТПЗРЗ району басейну річки Дністер, з них найбільша ТПЗРЗ є р. Опір довжиною 61 км [3]. При визначенні ТПЗРЗ було проаналізовано затоплення минулих років, їх ймовірності перевищення, масштаби поширення та розміри завданих збитків.

Для розробки КЗЗ та КРЗ для ТПЗРЗ р. Опір було проведено топографо-геодезичні та гідрометричні вишукування на 20 розрахункових репрезентативних створах (два з них на р. Стрий). Результати вишукувань викладені у [22] і були покладені в основу цифрової моделі рельєфу (ЦМР), яка розроблялась за матеріалами топографічних карт масштабу 1:10000 на територію Славської ТГ та Сколівської ТГ. При розробці ЦМР виконувалось оцифрування характерних значимих елементів рельєфу (пониження та підвищення), а також горизонталі висот місцевості, гідротехнічні споруди, мости, залізниці та автомобільні дороги. За сучасними супутниковими знімками з використанням матеріалів топографо-геодезичних та гідрометричних вишукувань, здійснювалась векторизація рельєфу берегової смуги та центральної осі русла з зазначенням наближених абсолютних відміток вздовж лінії. Розроблена ЦМР була покладена в основу гідродинамічної моделі річкового стоку, яка була розроблена на базі моделювального комплексу НЕС-RAS 6.1.0. Гідродинамічне моделювання затоплень для різних сценаріїв виконувалось за розрахунковими гідрографами максимального стоку дощових паводків 0,2%, 1,0% та 10,0% ймовірності перевищення.

Результати дослідження та їх обговорення.

За результатами гідродинамічного моделювання моделювальним комплексом НЕС-RAS 6.1.0 були отримані шари геопросторових даних (растрові поверхні, векторні геодані), щодо поширення зон затоплень, максимальних глибин потоку води в наслідок затоплень (м), максимальних швидкостей потоку води (м/с) та максимальних рівнів води (м БС), для сценаріїв паводків річки Опір НQ 0,2% (один раз на 500 років), 1,0% (один раз на 100 років) та 10,0% (один раз на 10 років), ймовірності перевищення.

За отриманими шарами геопросторових даних щодо поширення зон затоплень за різних сценаріїв було виконано просторовий аналіз відомостей державного земельного кадастру (станом на 18.03.2021 р.), про земельні ділянки різного цільового призначення Сколівської ТГ та Славської ТГ.

Просторовий аналіз встановив, що внаслідок різних сценаріїв затоплення територій річковими водами річки Опір в межах Сколівської ТГ та Славської ТГ існують загрози та ризики затоплення земельних ділянок 31 виду цільового призначення відповідно до [11].

У табл. 1 представлені узагальнені результати просторового аналізу щодо зон затоплення територій Славської ТГ та Сколівської ТГ річковими водами річки Опір, а також щодо кількості та сумарної площі всіх земельних ділянок різних видів цільового призначення в межах зони відповідно до кожного сценарію затоплення.

У табл. 2 наведено статистичні відомості щодо затоплення земельних ділянок різного виду цільового призначення за різних сценаріїв зато-

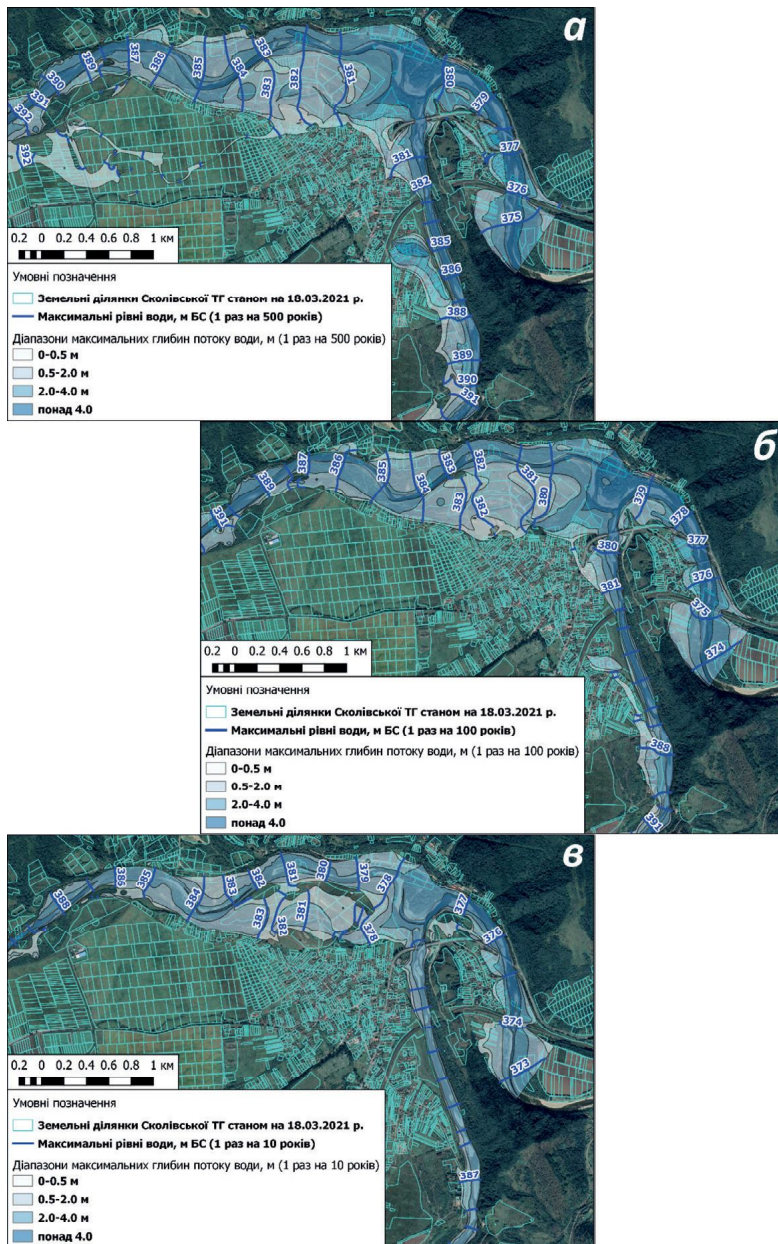


Рис.2. Карти загроз затоплення (максимальні глибини (м) та рівнів води (м БС)), за різних сценаріїв (0,2% (а); 1,0% (б) та 10,0% (в) забезпеченості)

плення в межах території Славської ТГ та Сколівської ТГ. А зведені статистичні відомості, щодо затоплення земельних ділянок за різних сценаріїв

затоплення за категорією земель згідно [9] в межах території Славської ТГ та Сколівської ТГ представлені у табл. 3. Сумарні абсолютні та віднос-

Табл. 1. Характеристики затоплень територій та земельних ділянок Славської ТГ та Сколівської ТГ річковими водами річки Опір за різних сценаріїв затоплень

Територія затоплення річкою Опір	НҚ, %	Площа зони затоплення, га	Земельні ділянки в зоні затоплення	
			N	A, га
1	2	3	4	5
Славська ТГ	0,2	331,1800	763	81,7984
	1,0	290,0498	667	66,2493
	10,0	211,6777	467	35,5123
Сколівська ТГ	0,2	926,2259	1179	257,6884
	1,0	774,6938	819	179,0464
	10,0	586,3226	481	111,1172
Разом	0,2	1257,4059	1942	339,4868
	1,0	1064,7437	1486	245,2957
	10,0	798,0002	948	146,6295

Табл. 2. Статистичні відомості, щодо затоплення земельних ділянок сільськогосподарських земель та сумарно разом з іншими видами цільового призначення за різних сценаріїв затоплення в межах території Славської ТГ та Сколівської ТГ

Код Ц/П	Характеристики земельних ділянок в зонах затоплення											
	Затоплення 0,2% ЙП (затоплення 1 раз на 500 років)				Затоплення 1,0% ЙП (затоплення 1 раз на 100 років)				Затоплення 10,0% ЙП (затоплення 1 раз на 10 років)			
	Славська ТГ		Сколівська ТГ		Славська ТГ		Сколівська ТГ		Славська ТГ		Сколівська ТГ	
	N	A, га	N	A, га	N	A, га	N	A, га	N	A, га	N	A, га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
01.01	0	0	137	37,9335	0	0	24	5,5892	0	0	11	1,5832
01.02	0	0	1	0,0707	0	0	1	0,0622	0	0	0	0
01.03	313	28,6001	291	93,9974	269	23,1813	228	77,0376	205	13,1488	145	50,5029
01.05	64	5,4879	125	8,7456	63	5,3007	113	7,5317	43	3,0514	86	5,0596
Разом	763	81,7984	1179	257,6884	667	66,2493	819	179,0464	467	35,5123	481	111,1172

ні статистичні показники щодо затоплення земельних ділянок різних видів цільового призначення річковими водами річки Опір за різних сценаріїв затоплення викладені у табл. 4, а за категоріями земель відповідно до [9] у табл. 5.

Згідно з даними (табл. 2-5), за різних сценаріїв затоплень в наслідок

затоплення річковими водами річки Опір в межах території Славської ТГ та Сколівської ТГ потрапляють землі майже усіх категорій, крім історико-культурного призначення (G).

Найбільш ураженими внаслідок затоплення в межах території Славської ТГ та Сколівської ТГ за всіх сценаріїв затоплень є землі сільсько-

Табл. 3. Статистичні відомості, щодо затоплення земельних ділянок за категорією земель [9] за різних сценаріїв затоплення в межах території Славської ТГ та Сколівської ТГ

Категорія земель (секція)	Характеристики земельних ділянок в зонах затоплення											
	Затоплення 0,2% ЙП (затоплення 1 раз на 500 років)				Затоплення 1,0% ЙП (затоплення 1 раз на 100 років)				Затоплення 10,0% ЙП (затоплення 1 раз на 10 років)			
	Славська ТГ		Сколівська ТГ		Славська ТГ		Сколівська ТГ		Славська ТГ		Сколівська ТГ	
	N	A, га	N	A, га	N	A, га	N	A, га	N	A, га	N	A, га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	377	34,0880	554	140,7472	332	28,4820	366	90,2206	248	16,2001	242	57,1456
B	296	27,7651	517	41,6162	248	20,5926	364	26,2600	148	7,5113	172	11,5699
C	1	0,4789	6	38,5155	1	0,4336	6	34,9422	1	0,3379	6	26,5786
D	0	0	2	0,5405	0	0	2	0,4560	0	0	1	0,0557
E	44	6,3161	9	3,1739	43	6,0782	8	2,1767	30	4,3223	7	1,8298
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	4	0,5169	2	0,6204	4	0,4575	1	0,2796	4	0,3664	1	0,0001
I	2	0,6919	1	2,8990	2	0,5324	1	2,3220	2	0,4428	1	0,3111
J	35	10,9730	47	13,8677	33	9,1272	37	9,6074	31	6,1216	26	4,6758
K	4	0,9687	41	15,7079	4	0,5459	34	12,7821	3	0,2099	25	8,9506
Разом	763	81,7984	1179	257,6884	667	66,2493	819	179,0464	467	35,5123	481	111,1172

господарського призначення. Вони становлять майже половину від усіх земель, що затоплюються річковими водами річки Опір за всіх сценаріїв водності за кількістю, і за загальною площею (табл. 3, 5). При цьому варто відзначити, що сільськогосподарські землі в межах територіальних громад, що досліджуються, становлять трохи більше 25% (табл. 6).

Зокрема, серед сільськогосподарських земель, за даними (табл. 2, 4), в зони ураження за різних сценаріїв затоплень в межах території Славської ТГ та Сколівської ТГ потрапляють землі з цільовим призначенням:

01.01 – Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва;

01.02 – Для ведення фермерського господарства;

01.03 – Для ведення особистого

селянського господарства;

01.05 – Для індивідуального садівництва.

Серед них найбільшу кількість земельних ділянок сільськогосподарських земель становлять земельні ділянки, сформовані для ведення особистого селянського господарства (01.03). Їх частка в загальній структурі земель, що затоплюються в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ, перевищує 30%, як за кількістю так і за площею (табл. 4).

Такими є оцінки просторового аналізу потенційних затоплень земель в межах Сколівської ТГ та Славської ТГ за різних сценаріїв затоплення річковими водами річки Опір.

Але, серед іншого, даний просторовий аналіз не розкриває змісту всіх загроз таких затоплень, не на-

Табл. 4. Сумарні абсолютні та відносні статистичні показники, щодо затоплення земельних ділянок сільськогосподарських земель та сумарно разом з іншими видами цільового призначення за різних сценаріїв затоплення

Ц/П	Характеристики земельних ділянок в зонах затоплення											
	Затоплення 0,2% ЙП (затоплення 1 раз на 500 років)				Затоплення 1,0% ЙП (затоплення 1 раз на 100 років)				Затоплення 10,0% ЙП (затоплення 1 раз на 10 років)			
	N	% від N	A, га	% від A	N	% від N	A, га	% від A	N	% від N	A, га	% від A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
01.01	137	7,05	37,9335	11,17	24	1,62	5,5892	2,28	11	1,16	1,5832	1,08
01.02	1	0,05	0,0707	0,02	1	0,07	0,0622	0,03	0	0	0	0
01.03	604	31,10	122,5975	36,11	497	33,45	100,2188	40,86	350	36,92	63,6516	43,41
01.05	189	9,73	14,2335	4,19	176	11,84	12,8324	5,23	129	13,61	8,1109	5,53
Разом	1942	100	339,4868	100	1486	100	245,2957	100	948	100	146,6295	100

Табл. 5. Сумарні абсолютні та відносні статистичні показники, щодо затоплення земельних ділянок різних за категорією земель [9] річковими водами річки Опір за різних сценаріїв затоплення

Категорія земель (секція)	Характеристики земельних ділянок в зонах затоплення											
	Затоплення 0,2% ЙП (затоплення 1 раз на 500 років)				Затоплення 1,0% ЙП (затоплення 1 раз на 100 років)				Затоплення 10,0% ЙП (затоплення 1 раз на 10 років)			
	N	% від N	A, га	% від A	N	% від N	A, га	% від A	N	% від N	A, га	% від A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	931	47,94	174,8352	51,50	698	46,97	118,7026	48,39	490	51,69	73,3457	50,02
B	813	41,86	69,3813	20,44	612	41,18	46,8526	19,10	320	33,76	19,0812	13,01
C	7	0,36	38,9943	11,49	7	0,47	35,3758	14,42	7	0,74	26,9165	18,36
D	2	0,10	0,5405	0,16	2	0,13	0,4560	0,19	1	0,11	0,0557	0,04
E	53	2,73	9,4900	2,80	51	3,43	8,2549	3,37	37	3,90	6,1521	4,20
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	6	0,31	1,1373	0,33	5	0,34	0,7370	0,30	5	0,53	0,3665	0,25
I	3	0,15	3,5909	1,06	3	0,20	2,8543	1,16	3	0,32	0,7539	0,51
J	82	4,22	24,8407	7,32	70	4,71	18,7346	7,64	57	6,01	10,7974	7,36
K	45	2,32	16,6765	4,91	38	2,56	13,3279	5,43	28	2,95	9,1605	6,25
Разом	1942	100	339,4868	100	1486	100	245,2957	100	948	100	146,6295	100,00

дає розуміння механізмів перебігу затоплень та масштабів ураження. Для цього необхідні узагальнені дані щодо поширення максимальних глибин потоку води (м) та максимальних

швидкостей потоку води (м/с), в межах Сколівської ТГ та Славської ТГ при затопленнях територій річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір),

Табл. 6. Структура земель та сільськогосподарських угідь Славської ТГ та Сколівської ТГ Стрийського району Львівської області (за даними станом на 31.12.2015 р. [14] (визначені за пропорційним співвідношенням від земель та угідь колишнього Сколівського району Львівської області))

Земельний фонд за видами угідь	Славська ТГ	Сколівська ТГ	% від усіх земель	% від с/г угідь
1	2	3	4	5
Загальна земельна площа	42993	58117	100,00	
Сільськогосподарські землі	10796	14593	25,11	
<i>Сільськогосподарські угіддя</i>	10638	14380		100,00
<i>Рілля</i>	3771	5098		35,45
<i>Сіножаті</i>	3887	5255		36,54
<i>Пасовища</i>	2927	3957		27,52
<i>Багаторічні насадження</i>	52	70		0,49
<i>Не сільськогосподарські угіддя</i>	158	214		
Землі лісового фонду	30651	41433	71,29	
Забудовані землі	900	1217	2,09	
Відкриті землі заболочені	8	11	0,02	
Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом	311	420	0,72	
Землі водного фонду	327	443	0,76	
РАЗОМ	42993	58117	100,00	100,00

за різних сценаріїв, які представлені у табл. 7.

За аналізом даних (табл. 2-5, 7) виконано оцінку загроз затоплення територій річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір), за різних сценаріїв затоплень в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ.

Загрози затоплення територій. Згідно даних таблиці 1, в наслідок затоплень річковими водами річки Опір, а також річки Стрий (на ділянці впадіння р. Опір), під ураження паводковими водами найбільше потрапляють землі в межах Сколівської ТГ. У межах Славської ТГ земель під загрозою потенційних затоплень порівняно менше. Диспропорція, в першу чергу, обумовлена загальними розмірами територіальних громад. Площа Сколівської ТГ становить близько 58117

га, а Славської ТГ 42992 га (табл. 6). Також це обумовлено геоморфологічними особливостями річкової долини річки Опір. Сколівська міська територіальна громада знаходиться нижче за течією річки Опір по відношенню до територій Славської селищної територіальної громади. У верхній течії долина річки Опір є більш вузькою, шириною 200-500 м. Заплава р. Опір в верхів'ї в межах Славської ТГ слабо виражена, місцями одностороння. Ширина русла в цій місцевості в меженний період коливається в діапазоні 3,5-21,5 м, середня глибина в цей час становить від 0,09 м у верхів'ї (с. Опоpecь) до 0,5 м на межі ТГ, в районі с. Нижній Кінець (північна частина Славської ТГ). У нижній течії, долина Опору суттєво розширюється, місцями сягає ширини 1500-2000 м. Заплава Опору при виході з гир також

Табл. 7. Узагальнені дані щодо поширення максимальних глибин потоку води (м) та максимальних швидкостей потоку води (м/с), в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ при затопленнях територій річковими водами річки Опір за різних сценаріїв затоплень

Площі територій вкриті потоком води з різними глибинами та швидкостями, га							
Діапазони макси- мальних глибин, м	Затоплення різної ймовірності перевищення			Діапазони макси- мальних швидко- стей, м/с	Затоплення різної ймовірності перевищення		
	0,2%	1,0%	10,0%		0,2%	1,0%	10,0%
1	2	3	4	5	6	7	8
Славська ТГ							
0-0,5	51,1245	52,7398	48,3884	0-0,5	25,6409	22,7313	20,0409
0,5-2,0	131,8873	122,3606	100,7428	0,5-1,0	43,0118	43,8116	37,7635
2,0-4,0	100,8363	84,9414	60,4232	1,0-2,0	110,2190	104,4860	86,5033
понад 4,0	47,3319	30,0080	2,1232	понад 2,0	152,3082	119,0200	67,3699
Разом	331,1800	290,0498	211,6777	Разом	331,1800	290,0489	211,6777
Сколівська ТГ							
0-0,5	149,4407	103,2819	110,0045	0-0,5	139,9679	79,2216	79,7295
0,5-2,0	270,7894	254,1727	203,7289	0,5-1,0	115,7283	110,5995	101,6522
2,0-4,0	263,8555	248,0639	236,7623	1,0-2,0	254,0737	236,7797	184,8063
понад 4,0	242,1403	169,1753	35,8269	понад 2,0	416,4561	348,0931	220,1346
Разом	926,2259	774,6938	586,3226	Разом	926,2259	774,6939	586,3226
Уся територія затоплення водами річки Опір							
0-0,5	200,5652	156,0218	158,3929	0-0,5	165,6088	101,9529	99,7704
0,5-2,0	402,6767	376,5333	304,4718	0,5-1,0	158,7401	154,4111	139,4157
2,0-4,0	364,6918	333,0053	297,1855	1,0-2,0	364,2927	341,2657	271,3096
понад 4,0	289,4721	199,1833	37,9501	понад 2,0	568,7643	467,1131	287,5045
Разом	1257,4059	1064,7437	798,0002	Разом	1257,4059	1064,7428	798,0002

Табл. 8. Показники НГО земель сільськогосподарських угідь в Львівській області станом на 01.01.2020 (грн за гектар) [4]

Угіддя	Рілля, перелоги	Багаторічні насадження	Сіножаті	Пасовища
1	2	3	4	5
НГО	21492,00	27091,21	5797,63	4089,95

стає набагато ширшою, проте подекуди на окремих ділянках все одно трапляється одностороння заплава, русло річки Опір врізане. Ширина русла в межень коливається в діапазоні 15-55 м, а середня глибина варіюється в діапазоні 0,3-0,5 м.

Такі гідроморфологічні обставини по різному визначають умови використання земель, а також перебіг формування та проходження паводків і затоплення територій, які вони спричиняють в межах цих територіальних громад. Разом з тим, це визначає і за-

грози таких затоплень.

Загрози затоплення територій високої ймовірності. Зокрема при затопленнях з високою ймовірністю (10,0% ймовірності перевищення), які трапляються один раз на 10 років водами річки Опір, та водами р. Стрий на ділянці їх злиття затоплюється близько 798,0002 га земель (табл. 1). Зокрема, в межах Сколівської ТГ затоплюється до 586,3226 га, в межах Славської ТГ до 211,6777 га.

Під час затоплення територій річковими водами річки Опір, найбільше земель затоплюється з діапазоном глибин від 0,5 до 2,0 м, близько 304,4718 га. У межах Славської селищної територіальної громади такими глибинами затоплюється до 100,7428 га, що складає майже половину від території затоплення в межах громади. Але в межах Сколівської ТГ найбільше території мають загрозу затоплення шаром води від 2,0 до 4,0 м, а саме 236,7623 га.

Варто також відзначити, що на більшості території затоплення річки Опір в наслідок затоплення високої ймовірності будуть відмічатись максимальні швидкості потоку понад 2 м/с. Загальна площа ділянки з такими максимальними швидкостями становитиме 287,5045 га, зокрема в межах Сколівської ТГ 220,1346 га. При цьому на динамічній осі потоку взагалі фіксуватимуться максимальні швидкості потоку понад 6 м/с. Вони відмічатимуться у місцях звуження руслового коридору, переважно на ділянках мостових переходів. У межах Славської ТГ найбільшу ділянку буде покривати потік води зі швидкостями в діапазоні від 1,0 до 2,0 м/с, а саме 86,5033 га (табл. 7).

За рахунок затоплення 798,0002 га земель, за сценарію високої ймовір-

ності в зону ураження потрапляє 948 земельних ділянок різного цільового призначення (станом на 18.03.2021 р.). З них 460 (51,69%) земельних ділянок сільськогосподарського призначення. Майже однакову кількість земельних ділянок в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ потрапляє під загрозу затоплення, по 467 (248 с/г призначення) та 481 (242 с/г призначення) земельній ділянці відповідно (табл. 1, 3). Сумарна площа земельних ділянок під загрозою затоплення під час паводку 10,0% ймовірності перевищення становить 146,6295 га. При цьому найбільшу сумарну площу займають земельні ділянки Сколівської ТГ, там затоплюється до 111,1172 га земель сформованих земельних ділянок, а в межах Славської ТГ 35,5123 га (табл. 1).

Серед земельних ділянок сільськогосподарського призначення найбільше в зону затоплення потрапляє ділянок з цільовим призначенням 01.03 - для ведення особистого селянського господарства, а саме, 350 земельних ділянок (36,92% від загальної кількості). Загальна площа затоплення земельних ділянок для ведення особистого селянського господарства становить в наслідок затоплень річковими водами річки Опір 63,6516 га (43,41% від загальної площі). При цьому в межах Славської ТГ в зоні затоплення високої ймовірності знаходиться 205 земельних ділянок для ведення особистого селянського господарства, загальною площею 13,1488 га, а в межах Сколівської ТГ 145 земельних ділянок подібного цільового призначення, з сумарною площею 50,5029 га (табл. 2).

Загрози затоплення територій середньої ймовірності. При затопленнях середньої ймовірності (1,0% ймовір-

ності перевищення), які трапляються один раз на 100 років, річковими водами річки Опір затоплюється близько 1064,7437 га земель. З них найбільше територій під загрозою затоплення знаходиться в межах Сколівської ТГ – 774,6938 га, а в межах Славської ТГ 290,0498 га (табл. 1).

За цього сценарію затоплення території водами річки Опір, найбільша площа земель, а саме 376,5333 га, буде вкрита шаром води в діапазоні від 0,5 до 2,0 м. Зокрема, в межах Славської ТГ, площа затоплення таким шаром становитиме 122,3606 га, а в межах Сколівської ТГ 254,1727 га.

У свою чергу максимальні швидкості потоку вод, зокрема, понад 2 м/с, відмічатимуться на площі 467,1131 га (табл. 7). Здебільшого такий потужний потік переважатиме на більшості території в зоні затоплення середньої ймовірності в межах Сколівської ТГ – 348,0931 га, а в межах Славської ТГ – 119,0200 га. На ділянках мостових переходів, максимальні швидкості потоку становитимуть понад 7 м/с.

Серед 1064,7437 га потенційних затоплених територій за сценарію затоплення річковими водами річки Опір середньої ймовірності в зону затоплення потрапляє 1486 земельних ділянок різного цільового призначення (станом на 18.03.2021 р.). Їх сумарна площа становить 245,2957 га. У цьому контексті в зону затоплення 1,0% ймовірності перевищення в межах Славської ТГ потрапляє 667 земельних ділянок (66,2493 га), а в межах Сколівської ТГ 819 земельних ділянок (179,0464 га).

Переважає більшість земельних ділянок під загрозою затоплення середньої ймовірності – це ділянки сільськогосподарського призначення, 698 земельних ділянок (46,97% від за-

гальної кількості). Площа затоплення земельних ділянок сільськогосподарських земель становитиме 118,7026 га або 48,39% від площі усіх земельних ділянок у цій зоні затоплення. Зокрема у Славської ТГ річка Опір під час повені 1,0% ймовірності перевищення загрожує затопленню 332 земельним ділянкам сумарною площею 28,4820 га, а в Сколівській ТГ 366 земельним ділянкам сумарною площею 90,2206 га (табл. 3, 5).

Деталізуючи затоплення сільськогосподарських земель річковими водами річки Опір за сценарію середньої ймовірності варто відмітити, що переважна більшість під загрозою затоплення – земельні ділянки з цільовим призначенням 01.03: для ведення особистого селянського господарства. Їх кількість серед загальної структури земель в межах зони 1,0% ймовірності перевищення становить 497 земельних ділянок (33,45%), а сумарна площа 100,2188 га (40,86%). При цьому найбільша кількість земельних ділянок відведених під особисте селянське господарство знаходиться в зоні затоплення середньої ймовірності в межах Славської ТГ – 269 земельних ділянок з сумарною площею 23,1813 га. У Сколівській ТГ під загрозою затоплення 228 земельних ділянок з таким цільовим призначенням, хоча їх загальна площа більше ніж в два рази, і становить 77,0376 га.

Загрози затоплення територій низької ймовірності. У наслідок затоплення за сценарієм низької ймовірності (0,2% ймовірності перевищення), які трапляються один раз на 500 років, річковими водами річки Опір затоплюється близько 1257,4059 га земель. За даного сценарію затоплення, найбільша площа територій під загрозою затоплення знаходиться в межах Сколівської ТГ

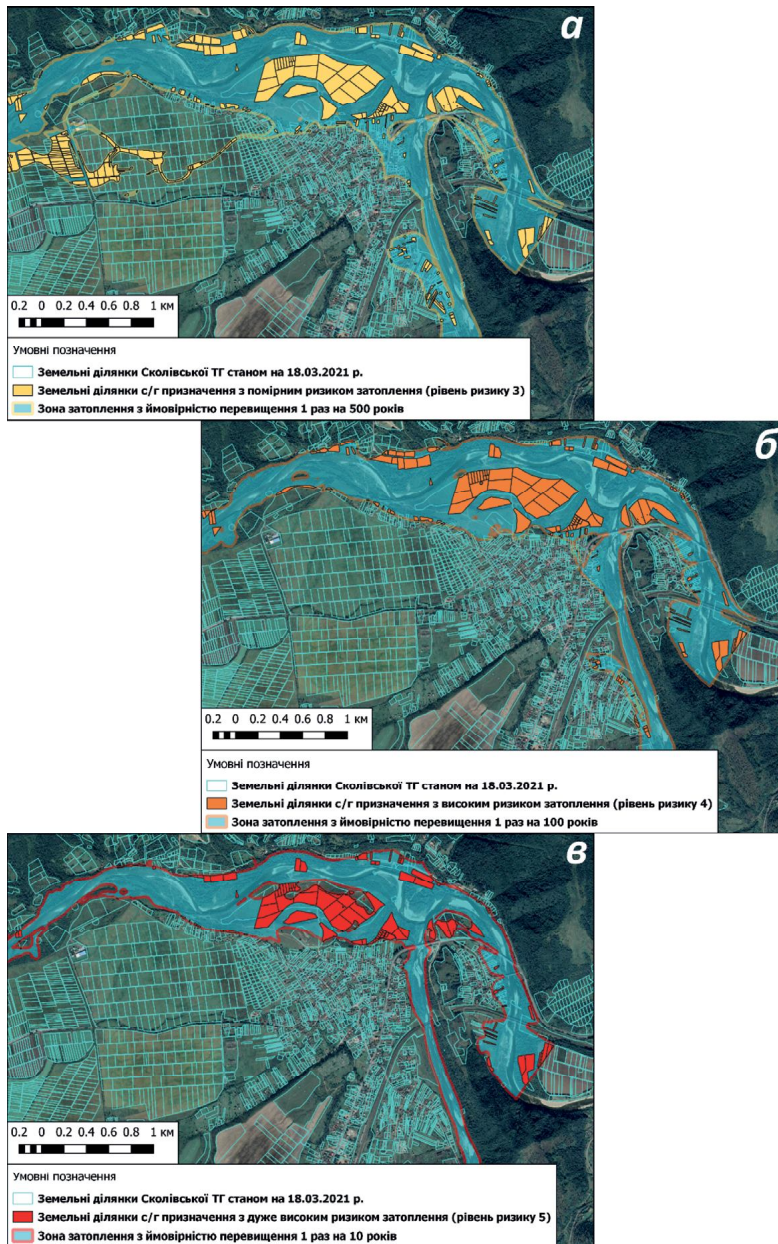


Рис.3. Карти ризиків затоплення (земельних ділянок с/г призначення), за різних сценаріїв (0,2% (а); 1,0% (б) та 10,0% (в) забезпеченості)

– 926,2259 га, а в межах Славської ТТ 331,1800 га (табл. 1).

Під час повені 0,2% ймовірності перевищення на територіях затоплення водами річки Опір переважаючи-

ми максимальними глибинами будуть глибини в діапазоні від 0,5 до 2,0 м. Площа земель, вкритих шаром води в цьому діапазоні, становитимете 402,6767 га. Зокрема, в межах тери-

торії Славської ТГ площа затоплення шаром води в діапазоні від 0,5 до 2,0 м складатиме близько 131,8873 га, а в Сколівській ТГ 270,7894 га (табл. 7).

Швидкісний режим потоку води за сценарію затоплення територій річковими водами річки Опір низької ймовірності відзначатиметься переважанням ділянок з швидкостями понад 2 м/с, їх загальна площа становитиме 568,7643 га. Площа земель, яка відзначатиметься затопленням шаром води з максимальними швидкостями потоку води понад 2 м/с в межах Славської ТГ за сценарію низької ймовірності становитиме 152,3082 га, а в межах Сколівської ТГ – 416,4561 га. Загалом, максимальні швидкості потоку води річки Опір за сценарію затоплення територій низької ймовірності на окремих ділянках становитимуть понад 8 м/с. За таких гідравлічних умов переважна більшість захисної протипаводкової інфраструктуру, ймовірно, буде зруйновано. Відповідно, площі затоплення земель та глибини затоплення будуть суттєво відрізнятись.

У загальну зону затоплення територій річковими водами річки Опір за сценарію повені 0,2% ймовірності перевищення, яка становитиме близько 1257,4059 га, потрапляє 1942 земельні ділянки різного цільового призначення (станом на 18.03.2021 р.). Їх загальна площа становитиме 339,4868 га. Безпосередньо в межах Славської ТГ за сценарію низької ймовірності існує загроза затоплення 763 земельних ділянок загальною площею 81,7984 га. У Сколівській ТГ відповідно під загрозою затоплення низької ймовірності знаходиться 1179 земельних ділянок різного цільового призначення, їх сумарна площа в зоні затоплення становить 257,6884 га.

Найбільше земельних ділянок в зоні затоплення низької ймовірності відносяться до категорій земель сільськогосподарського призначення, а саме 931 земельна ділянка (47,94% від загальної кількості). Їх сумарна площа становитиме близько 174,8352 га (51,50% від загальної площі земельних ділянок в зоні затоплення). Зокрема під час повені 0,2% ймовірності перевищення в межах Славської ТГ існує загроза затоплення річковими водами річки Опір 377 земельних ділянок сільськогосподарських земель сумарною площею 34,0880 га. У свою чергу в межах Сколівської ТГ у зону затоплення низької ймовірності потрапляє 554 ділянки з загальною площею 140,7472 га.

Переважна більшість земельних ділянок сільськогосподарських земель в зоні затоплення низької ймовірності за цільовим призначенням 01.03 – для ведення особистого селянського господарства. Їх сумарна кількість становить 604 (31,10% від загальної кількості), а площа земельних ділянок для ведення особистого селянського господарства в зоні загрози затоплення 0,2% ймовірності перевищення становить 122,5975 га. З них 313 земельних ділянок (28,6001 га), з цільовим призначенням 01.03 – для ведення особистого селянського господарства, знаходиться в межах Славської ТГ. В межах Сколівської ТГ в зону затоплення паводку 0,2% ймовірності перевищення потрапляє 291 земельна ділянка (93,9974 га), з цільовим призначенням 01.03 – для ведення особистого селянського господарства.

Ризики затоплення територій. Визначення ризиків затоплення сільськогосподарських земель в межах Сколівської ТГ та Славської ТГ, виконувалось за результатами аналізу

загроз затоплення територій річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір), за різних сценаріїв затоплень. Відповідно до положень [10, 12], з урахуванням показників нормативної грошової оцінки (НГО), земель сільськогосподарських угідь (табл. 8), визначені розміри потенційних втрат від затоплення земельних ділянок сільськогосподарських земель різного цільового призначення за різних сценаріїв затоплень (табл. 9-11). Грунтуючись на отриманих результатах, створені шари геопросторових даних для КРЗ з встановленими рівнями ризиків затоплень земельних ділянок сільськогосподарських земель різного цільового призначення (рис. 3).

При обчисленні розміри потенційних втрати від затоплення земельних ділянок сільськогосподарських земель різного цільового призначення за різних сценаріїв затоплень враховувались показники НГО за наступними видами сільськогосподарських угідь по відношенню до цільового призначення:

- рілля, перелоги (01.01; 01.02; 01.03) [9];
- багаторічні насадження (01.05) [9].

Згідно з даними (табл. 9), під дуже високим ризиком затоплення знаходяться земельні ділянки сільськогосподарських земель різного цільового призначення, які затоплюються за сценарієм високої ймовірності. Розмір потенційних втрат від затоплення земельних ділянок з дуже високим ризиком становить 1,6218 млн. грн (табл. 9, 10).

Високий ризик затоплення мають земельні ділянки затоплення яких ймовірно під час повені 1,0% ймовірності перевищення, тобто, за сце-

нарію середньої ймовірності. Розмір потенційних втрат від затоплення земельних ділянок під високим ризиком затоплення в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ сумарно становить 2,6230 млн. грн (табл. 9, 10).

Помірним ризиком затоплення характеризуються земельні ділянки, які затоплюються за сценарієм низької ймовірності. Розмір потенційних втрат від затоплення земельних ділянок під високим ризиком затоплення в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ сумарно становить 3,8372 млн. грн (табл. 9, 10).

Найбільших розмірів втрат за різних сценаріїв затоплень річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір) у межах Славської ТГ та Сколівської ТГ відзначились земельні ділянки за цільовим призначенням 01.03 - для ведення особистого селянського господарства. Це обумовлено значним їх поширенням в межах зон затоплення за різних сценаріїв.

Зокрема, розміри потенційних втрат від затоплення річковими водами земельних ділянок сільськогосподарських земель в межах Славської ТГ становлять:

- 0,7633 млн. грн за сценарію затоплення низької ймовірності;
- 0,6418 млн. грн за сценарію затоплення середньої ймовірності;
- 0,3653 млн. грн за сценарію затоплення високої ймовірності.

В межах Сколівської ТГ розміри потенційних втрат від затоплення річковими водами земельних ділянок сільськогосподарських земель складають:

- 3,0739 млн. грн за сценарію затоплення низької ймовірності;
- 1,9812 млн. грн за сценарію затоплення середньої ймовірності;

Табл. 9. Потенційні втрати від затоплення земельних ділянок сільськогосподарських земель різного цільового призначення за кодами КВЦПЗ [9] за різних сценаріїв затоплень річковими водами р. Опір

НҚ, %	Рівень ризику	Код КВЦПЗ [9]	Площа зони затоплення, га	Земельні ділянки в зоні затоплення		Земельні ділянки (з/д), с/г призначення в зоні затоплення та потенційні втрати		
				N	A, га	N	A, га	Потенційні втрати від затоплення, млн. грн
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,2%	помірний (3)	01.01	1257,4059	1942	339,4868	137	37,9335	0,8153
		01.02				1	0,0707	0,0015
		01.03				604	122,5975	2,6349
		01.05				189	14,2335	0,3856
		Разом				931	174,8352	3,8372
1,0%	високий (4)	01.01	1064,7437	1486	245,2957	24	5,5892	0,1201
		01.02				1	0,0622	0,0013
		01.03				497	100,2188	2,1539
		01.05				176	12,8324	0,3476
		Разом				698	118,7026	2,6230
10,0%	дуже високий (5)	01.01	798,0002	948	146,6295	11	1,5832	0,034
		01.02				0	0	0
		01.03				350	63,6516	1,368
		01.05				129	8,1109	0,2198
		Разом				490	73,3457	1,6218

– 1,2565 млн. грн за сценарію затоплення високої ймовірності.

Враховуючи отримані результати аналізу, розташування земельних ділянок сільськогосподарських земель в межах зон затоплення різних сценаріїв щодо загроз та ризиків їх затоплення, варто запропонувати низку заходів з мінімізації негативних впливів шкідливої дії вод щодо них. Зокрема, такими заходами можуть бути:

– розробка та реалізація робочих проектів землеустрою з будівництва протиерозійних гідротехнічних споруд з урахуванням карт загроз та ризиків затоплення;

– розробка робочих проектів землеустрою зі створення захисних лісонасаджень з урахуванням карт загроз та ризиків затоплення.

Також інформація щодо зон можливого затоплення за різних сценаріїв може бути використана для розробки такої документації з землеустрою, як комплексні плани просторового розвитку територіальних громад, зокрема, Славської ТГ та Сколівської ТГ. Крім того, оперуючи переліком усіх земельних ділянок в межах зон затоплення річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір), різних сценаріїв для уточнення НГО.

Табл. 9. Потенційні втрати від затоплення сільськогосподарських земель різного цільового призначення за кодами КВЦПЗ [9] в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ за різних сценаріїв затоплень річковими водами р. Опір

НҚ, %	Код КВЦПЗ [9]	Славська ТГ				Сколівська ТГ			
		Площа зони затоплення, га	N	A, га	Потенційні втрати від затоплення, млн. грн	Площа зони затоплення, га	N	A, га	Потенційні втрати від затоплення, млн. грн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,2%	01.01	331,1800	0	0	0	926,2259	137	37,9335	0,8153
	01.02		0	0	0		1	0,0707	0,0015
	01.03		313	28,6001	0,6147		291	93,9974	2,0202
	01.05		64	5,4879	0,1487		125	8,7456	0,2369
	Разом		377	34,0880	0,7633		554	140,7472	3,0739
1,0%	01.01	290,0498	0	0	0	774,6938	24	5,5892	0,1201
	01.02		0	0	0		1	0,0622	0,0013
	01.03		269	23,1813	0,4982		228	77,0376	1,6557
	01.05		63	5,3007	0,1436		113	7,5317	0,2040
	Разом		332	28,4820	0,6418		366	90,2206	1,9812
10,0%	01.01	211,6777	0	0	0	586,3226	11	1,58316	0,0340
	01.02		0	0	0		0	0	0
	01.03		205	13,1488	0,2826		145	50,5029	1,0854
	01.05		43	3,0514	0,0827		86	5,0596	0,1371
	Разом		248	16,2001	0,3653		242	57,1456	1,2565

Висновки і перспективи.

Актуальність застосування оцінки ризиків затоплення територій в контексті управління сільськогосподарськими землями об'єднаних територіальних громад обумовлені як суспільно-економічними, так і природничими викликами сьогодення. Реалізація земельної реформи та запровадження ринку землі спонукає до запровадження високоефективних підходів управління сільськогосподарськими землями в умовах кліматичних змін. Сільське господарство є вразливим до впливів зміни клімату

через виникнення екстремальних погодних явищ, які спричиняють посилення процесів деградації земель.

На прикладі Славської ТГ та Сколівської ТГ було проведено оцінку ризиків затоплення територій річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір), ґрунтуючись на нормативних положеннях національного законодавства України, а також Директиви 2007/60/ЄС та керівних документів до неї. Встановлено зони затоплення територій в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ та площі відповідних затоплень за різних сценаріїв. Зокре-

ма, річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір) затоплюється близько 1257,4059 га земель за сценарію низької ймовірності. За сценарію середньої ймовірності затоплюється близько 1064,7437 га, а за сценарію високої ймовірності 798,0002 га. У межах зони затоплення під помірним ризиком знаходиться 931 земельна ділянка сільськогосподарських земель з сумарною площею 174,8352 га і розміром потенційних втрат від затоплення 3,8372 млн. грн. Під високим ризиком затоплення знаходиться 698 земельних ділянок сільськогосподарських земель з сумарною площею 118,7026 та розміром потенційних втрат від затоплення 2,6230 млн. грн. Дуже високим ризиком затоплення річковими водами річки Опір, а також річкою Стрий (на ділянці впадіння р. Опір), в межах Славської ТГ та Сколівської ТГ характеризується 490 земельних ділянок сільськогосподарських земель з сумарною площею 73,3457 га і розміром потенційних втрат від затоплення 1,6218 млн. грн.

Враховуючи отримані результати аналізу щодо розташування земельних ділянок сільськогосподарських земель в межах зон затоплення різних сценаріїв, щодо загроз та ризиків їх затоплення запропоновано розробку та реалізацію робочих проектів землеустрою щодо будівництва протиерозійних гідротехнічних споруд, щодо створення захисних лісонасаджень з урахуванням карт загроз та ризиків затоплення. Також розглянуто перспективу застосування результатів роботи задля розробки комплексних планів просторового розвитку Славської та Сколівської територіальних громад або при перегляді НГО. Отримані результати можуть бути викори-

стані та впроваджені при розробці і реалізації Плану управління ризиками затоплень району басейну річки Дністер.

Список літератури

1. Будзяк О. С., Будзяк В. М. Екологізація землекористування в контексті євроінтеграційних процесів. Інвестиції: практика та досвід. 2018. № 11. С. 5–11.
2. Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189
3. Впровадження Директиви 2007/60/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 жовтня 2007 року про оцінку та управління ризиками затоплення URL: <https://dsns.gov.ua/poperedzhennya-pro-ymovirni-nadzvichayni-situaciyi-abo-uskladnennya/vprovadghennya-directiva-2007-60-ec-of-the-european-parliament-and-of-the-council-of-23-october-2007-on-the-assessment-and-management-of-flood-risks> (дата звернення: 26.05.2022)
4. Державна податкова служба України. Інформація про нормативну грошову оцінку земель (заданими офіційного вебсайту Держгеокадастру) опубліковано 14 січня 2020 о 17:00 / Інформація про нормативну грошову оцінку сільськогосподарських земель, 01.01.2020 URL: https://tax.gov.ua/data/material/000/246/325490/NGO_SG_01_01_2020.xls (дата звернення: 26.05.2022)
5. Довідник із землеустрою / за ред. Л.Я. Новаковського. – 4-те вид., перероб. і доп. – К.: Аграр. наук, 2015. – 492 с.
6. Закон України Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом / Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 46, ст.780.
7. Застосування даних дистанційного зон-

- дування Землі при вирішенні управління землями сільськогосподарського призначення: наукова монографія / О.С. Дорош, Є.В. Бутенко, І.Л. Купріянич - К: МВЦ «Медінформ», 2015. – 258 с.
8. Кошкалда І.В. Екологізація землекористування як основна компонента сталого розвитку. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. – 2015. – № 5. – Сер. "Економічні науки". – С. 21-35.
 9. Наказ Державного комітету України із земельних ресурсів від 23.07.2010 №548 Про затвердження Класифікації видів цільового призначення земель / Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01 листопада 2010 р. за № 1011/18306
 10. Наказ Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 21.09.2018 № 552 Про затвердження Методики розрахунку можливих втрат від затоплення.
 11. Наказ Міністерства внутрішніх справ України 17.01.2018 № 30 Про затвердження Методики попередньої оцінки ризиків затоплення / Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 07 лютого 2018 р. за № 153/31605 // Офіційний вісник України від 20.03.2018 – 2018 р., № 22, стор. 294, стаття 749
 12. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 28.02.2018 № 153 Про затвердження Методики розроблення карт загроз і ризиків затоплення / Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 22 березня 2018 р. за № 350/31802. // Офіційний вісник України від 20.04.2018 – 2018 р., № 31, стор. 249, стаття 1101
 13. Новаковська І.О. Економіка землекористування: навч. посіб. – К.: Аграр. наука, 2018. – 400 с
 14. Паспорт Львівської області URL: http://database.ukrcensus.gov.ua/regionalstatistics/pasport_lv.asp?lang=uk (дата звернення: 26.05.2022)
 15. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 жовтня 2017 р. № 1106 Про виконання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони
 16. Постанова Кабінету Міністрів України від 4 квітня 2018 р. № 247 Про затвердження Порядку розроблення плану управління ризиками затоплення / Офіційний вісник України від 24.04.2018 – 2018 р., № 32, стор. 29, стаття 1116
 17. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 105 Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій
 18. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 березня 2016 р. № 271-р Про затвердження Національного плану дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням
 19. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням» від 22.10.2014 р., № 1024-р // Урядовий кур'єр. 2014. № 201.
 20. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 р. № 1363-р Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року
 21. Розроблення критеріїв та попередня оцінка ризиків затоплення територій у межах річкових басейнів відповідно до нормативних документів ЄС. Звіт про НДР № 3/16 (остаточний) / УкрГМІ; наук. кер. Набиванець Ю. Б. № д.р. 0116U000619. Київ. 177 с.
 22. Розроблення методології створення карт загроз і ризиків затоплення річковими водами територій районів річкових басейнів України. Звіт про НДР № 1/19 (остаточний) / УкрГМІ; наук. кер. Набиванець Ю.Б. № д.р. 0119U000196. Київ. 102 с.
 23. Статистичний щорічник України за 2019 рік / за ред. І. Є. Венера ; відп. за вип. О. А. Вишневська. – 2020. – 463 с.
 24. Arnell, N.W., Gosling S.N. The impacts of

- climate change on river flood risk at the global scale. *Clim. Change*, 134, 387–401, doi:10.1007/s10584-014-1084-5.
25. Climate Change and Land. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems./ IPCC. 2019.
26. Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks / [Електронний ресурс]. — URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2007/60/oj> (дата звернення: 26.05.2022)
27. Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC) / Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2013
28. IPCC Sixth Assessment Report Working Group 1: The Physical Science Basis. Chapter 8 Water Cycle Changes. / IPCC 2021.
29. Li Z., H. Fang, 2016: Impacts of climate change on water erosion: A review. *Earth Science Rev.*, 163, 94–117, doi:10.1016/j.earscirev.2016.10.004.
30. State of the Global Climate 2020 (WMO-No. 1264) / WMO ; 2021
31. Wobus, C. et al., 2017: Climate change impacts on flood risk and asset damages within mapped 100-year floodplains of the contiguous United States. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 17, 2199–2211, doi:10.5194/nhess-17-2199-2017.
- Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR) № 24, st.189.
3. Vprovadzhennia Dyrektyvy 2007/60/leS Yevropeiskoho Parlamentu ta Rady vid 23 zhovtnia 2007 roku pro otsinku ta upravlinnia ryzykamy zatoplennia (2018) [Implementation of Directive 2007/60 / EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of floods] URL: <https://dsns.gov.ua/poperedzhennya-pro-ymovirni-na-dzvichayni-situaciyi-abo-uskladnennya/vprovadghennya-directiva-2007-60-ec-of-the-european-parliament-and-of-the-council-of-23-october-2007-on-the-assessment-and-management-of-flood-risks>.
4. Derzhavna podatkovna sluzhba Ukrainy. Informatsiia pro normatyvnu hroshovu otsinku zemel (za danyymi ofitsiinoho vebсайtu Derzhheokadastru) opublikovano 14 sichnia 2020 o 17:00. Informatsiia pro normatyvnu hroshovu otsinku (2020) [State Tax Service of Ukraine. Information on the normative monetary valuation of land (according to the official website of the State Geocadastre) published on January 14, 2020 at 17:00. Information on the normative monetary valuation of agricultural land] Informatsiia pro normatyvnu hroshovu otsinku silskohospodarskykh zemel, 01.01.2020 URL: https://tax.gov.ua/data/material/000/246/325490/NGO_SG_01_01_2020.xls
5. Dovidnyk iz zemleustroi (za red. L.Ya. Novakovskoho). (2015) [Dovidnyk iz zemleustroi] Ahrar. nauk, 492
6. Zakon Ukrainy Pro vnesennia zmin do deiakyykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo vprovadzhennia integrovanykh pidkhodiv v upravlinni vodnymiy resursamy za basainovym pryntsyptom (2016) [Law of Ukraine On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Concerning the Implementation of Integrated Approaches in Basin Management on the Basin Principle] Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR), № 46, st.780.
-
- ### References
1. Budzyak, O. and Budzyak, V. (2018) Ekolohizatsiia zemlekorystuvannia v konteksti yevro-intehratsiinykh protsesiv [Ecologization of use of land in the context of euro integration processes], *Investytsiyyi: praktyka ta dosvid*, vol. 11, pp. 5–11.
2. Vodnyi kodeks Ukrainy vid 06.06.1995 № 213/95-VR (1995) [Water Code of Ukraine]

7. Dorosh, O.S. Butenko, Ye.V. Kupriianchuk I.L. (2015) Zastosuvannia danykh dystantsiinoho zonduvannia Zemli pry vyrishenni upravlinnia zemliamy silskohospodarskoho pryznachennia: naukova monohrafiia [Application of remote sensing data of the Earth in the decision of management of lands of agricultural purpose: scientific monograph] MVTs «Medinform», 258 s.
8. Koshkalda I.V. (2015) Ekolohizatsiia zemlekorystuvannia yak osnovna komponenta staloho rozvytku. [Greening of land use as a key component of sustainable development] Visnyk KhNAU im. V.V. Dokuchaieva. № 5. – Ser. "Ekonomichni nauky", 21-35.
9. Nakaz Derzhavnoho komitetu Ukrainy iz zemelnykh resursiv vid 23.07.2010 №548 Pro zatverdzhennia Klasyfikatsii vydiv tsilovoho pryznachennia zemel [Order of the State Committee of Ukraine for Land Resources dated 23.07.2010 №548 On approval of the Classification of types of land use.] (2010)
10. Nakaz Derzhavnoi sluzhby Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii vid 21.09.2018 № 552 Pro zatverdzhennia Metodyky rozrakhunku mozhyvykh vtrat vid zatoplennia. [Order of the State Service of Ukraine for Emergencies dated 21.09.2018 № 552 On approval of the Methodology for calculating possible losses from flooding.] (2018)
11. Nakaz Ministerstva vnutrishnikh sprav Ukrainy 17.01.2018 № 30 Pro zatverdzhennia Metodyky poperednoi otsinky ryzykiv zatoplennia / Zareiestrovano v Ministerstvi yustytzii Ukrainy 07 liutoho 2018 r. za № 153/31605 // Ofitsiinyi visnyk Ukrainy vid 20.03.2018 — 2018 r., № 22, stor. 294, stattia 749
12. Nakaz Ministerstva vnutrishnikh sprav Ukrainy vid 28.02.2018 № 153 Pro zatverdzhennia Metodyky rozroblennia kart zahroz i ryzykiv zatoplennia [Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine dated 28.02.2018 № 153 On approval of the Methodology for developing maps of flood hazards and flood risks] (2018) Ofitsiinyi visnyk Ukrainy vid 20.04.2018, № 31, stor. 249, stattia 1101
13. Novakovska I.O. (2018) Ekonomika zemlekorystuvannia: navch. posib. [Economics of land use: textbook.] Ahrar. nauka, 400
14. Pasport Lvivskoi oblasti [Passport of Lviv region] (2020) URL: http://database.ukrcensus.gov.ua/regionalstatistics/pasport_lv.asp?lang=uk
15. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 25 zhovtnia 2017 r. № 1106 Pro vykonannia Uhody pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniiei storony, ta Yevropeiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnimy derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of October 25, 2017 № 1106 On the implementation of the Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, on the other hand] (2017)
16. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 4 kvitnia 2018 r. № 247 Pro zatverdzhennia Poradku rozroblennia planu upravlinnia ryzykamy zatoplennia (2018) Ofitsiinyi visnyk Ukrainy vid 24.04.2018, № 32, stor. 29, stattia 1116
17. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 16 hrudnia 2015 r. № 105 Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Derzhavnu sluzhbu Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 16, 2015 № 105 On approval of the Regulation on the Civil Service of Ukraine for Emergencies] (2015)
18. Rozporiadzhennia Kabinet Ministriv Ukrainy vid 30 bereznia 2016 r. № 271-r Pro zatverdzhennia Natsionalnogo planu dii shchodo borotby z dehradatsiieiu zemel ta opusteliuvanniam [Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of March 30, 2016 № 271-r On approval of the National Action Plan to combat land degradation and desertification] (2016)
19. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Kontseptsii borotby z dehradatsiieiu zemel ta opusteliuvanniam» vid 22.10.2014 r., № 1024-r [Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the

- Concept of combating land degradation and desertification" dated 22.10.2014, № 1024-r] (2014)
20. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 20 zhovtnia 2021 r. № 1363-r Pro skhvalennia Stratehii ekolohichnoi bezpeky ta adaptatsii do zminy klimatu na period do 2030 roku [Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of October 20, 2021 № 1363-r On approval of the Strategy of environmental safety and adaptation to climate change for the period up to 2030] (2021)
 21. Rozroblennia kryteriiv ta poperednia otsinka ryzykiv zatoplennia terytorii u mezhakh richkovykh basiniv vidpovidno do normatyvnykh dokumentiv YeS. Zvit pro NDR № 3/16 (ostatochnyi) [Development of criteria and preliminary assessment of flood risks within river basins in accordance with EU regulations. R&D report № 3/16 (final)] (2021) UkrHMI; nauk. ker. Nabyvanets Yu. B. № d.r. 0116U000619. Kyiv. 177
 22. Rozroblennia metodolohii stvorennia kart zahroz i ryzykiv zatoplennia richkovykh vodamy terytorii raioniv richkovykh basiniv Ukrainy. Zvit pro NDR № 1/19 (ostatochnyi) [Development of a methodology for creating maps of threats and risks of flooding by river waters of the river basin districts of Ukraine. R&D report № 1/19 (final)] (2021), UkrHMI; nauk. ker. Nabyvanets Yu. B. № d.r. 0119U000196. Kyiv. 102
 23. Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2019 rik [Statistical Yearbook of Ukraine for 2019] (2020), 463 s.
 24. Arnell, N.W., Gosling S.N. (2016) The impacts of climate change on river flood risk at the global scale. *Clim. Change*, 134, 387–401, doi:10.1007/s10584-014-1084-5.
 25. Climate Change and Land. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. (2019) IPCC
 26. Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks (2017) URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2007/60/oj> (дата звернення: 26.05.2022)
 27. Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC) / Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities (2013)
 28. IPCC Sixth Assessment Report Working Group 1: The Physical Science Basis. Chapter 8 Water Cycle Changes (2021), IPCC
 29. Li Z., H. Fang (2016) Impacts of climate change on water erosion: A review. *Earth-Science Rev.*, 163, 94–117, doi:10.1016/j.earsci-rev.2016.10.004.
 30. State of the Global Climate 2020 (2021) (WMO-No. 1264), WMO
 31. Wobus, C. et al. (2017) Climate change impacts on flood risk and asset damages within mapped 100-year floodplains of the contiguous United States. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 17, 2199–2211, doi:10.5194/nhess-17-2199-2017.

Danko K., Butenko Y.

ASSESSMENT OF FLOOD RISKS IN THE CONTEXT OF AGRICULTURAL LAND MANAGEMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.02.10>

Abstract. *The implementation of land reform and the introduction of the land market encourages the use of highly effective approaches to agricultural land management in the face of climate change. Agriculture is vulnerable to the effects of climate change due to extreme weather events, which intensify land degradation processes, such as water erosion and flooding. In such circumstances, the application of approaches to assessing the risks of flooding in the context of agricultural land management of territorial communities is relevant.*

On the example of Slavska TG and Skolivska TG, the risk assessment of flooding of the Opir River and Stryi rivers (at the confluence of the Opir River) was carried out. The research was performed on the normative provisions of the national legislation of Ukraine, as well as Directive 2007/60 / EC and its guiding documents. The flood zones of the territories within Slavska TG and Skolivska TG, the areas of relevant floods and the amount of potential losses for agricultural lands under different flood scenarios have been identified.

It is proposed to develop and implement a number of measures to minimize the negative effects and losses associated with land flooding. Prospects for the application of the results in the development of land management documentation are considered.

Key words: flood risk assessment, probability of exceedance, agricultural lands, Opir river, Slavska TG, Skolivska TG.
