

УДК 332.3

О. С. Будзяк,

д. е. н., професор, завідувач кафедри екології та економіки землекористування
Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління, м. Київ

В. М. Будзяк,

д. е. н., професор, професор кафедри міжнародних економічних відносин
Київського національного торговельно-економічного університету, м. Київ

ПЛАНУВАННЯ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

O. Budzyak,

Doctor of Economics, professor

Head of the Department of Ecology and Land Use Economics

State Ecology Academy of Postgraduate Education and Management

V. Budzyak,

Doctor of economics, professor

Professor of the Department of International Economic Relations

Kyiv National University of Trade and Economics

PLANNING OF ENVIRONMENTAL USE OF LAND UNITS OF UKRAINE IN CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

У статті проаналізовано вплив надзвичайних ситуацій природного характеру на стан земельних угідь. Виявлено тенденцію до зниження рівня природної небезпеки та посилення синергетичної дії небезпечних та стихійних явищ. Встановлено, що ризики збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру залишаються досить високими для більшості регіонів України та змушують розглядати їх як серйозну загрозу продуктивному стану земельних угідь. Доведено необхідність планування екологічнобезпечного землекористування, для ефективної боротьби з деградацією земель та опустелюванням в умовах змін клімату як на державному, так і регіональному рівнях.

The article analyzes the impact of natural emergencies on the state of land. The tendency to decrease the level of natural danger and increase synergistic action of dangerous and natural phenomena is revealed. It has been established that the risks of losses from natural emergencies remain rather high for most regions of Ukraine and compel them to consider them as a serious threat to the productive state of land. The necessity of planning ecologically safe land use, for the effective struggle against land degradation and desertification in conditions of climate change, both at the state and regional levels, has been proved.

Ключові слова: еколого безпечне землекористування, надзвичайні ситуації, зміни клімату.
Key words: ecologically safe land use, emergency, climate change.

ВСТУП

Надмірноінтенсивне використання земельних угідь без дотримання відповідних правил агротехніки призвело до того, що, володіючи

найродючішими землями, ми сьогодні в Україні піднімаємо тему їх деградації та опустелювання. Однак, відомо, що антропогенні фактори, на фоні змін клімату, здатні суттєво посилити

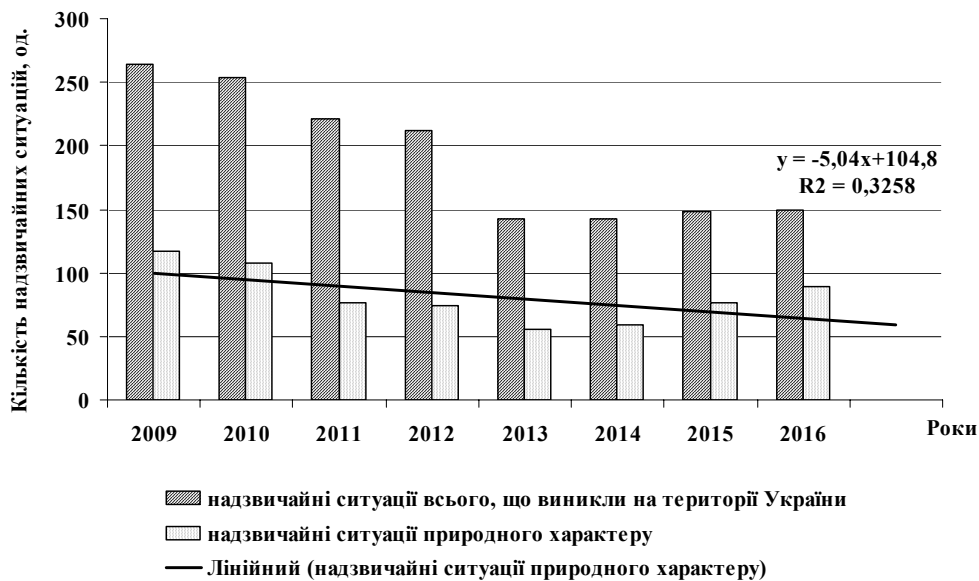


Рис. 1. Динаміка надзвичайних ситуацій, що виникли в Україні протягом 2009—2016 рр.

свій вплив на стан земельних угідь та ще більше усугубити їх екологічний стан. Тому планування екологобезпечного землекористування повинно бути обов'язковим для всіх суб'єктів землекористування від дрібних до крупних форм господарювання.

Планування землекористування є важливим при формуванні та реалізації довгострокових та середньострокових цілей і стратегій розвитку землекористування територіальних громад, координації роботи з різними галузями національного господарства причетних до використання земельних угідь та координації соціально-економічного розвитку країни в цілому.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Для України, як відмічають науковці УкрНДГМІ, характерними у ХХ ст. були підвищення температур повітря в зимовий (що досягає 3°) та літній (близько 1°) періоди року, а також зростання абсолютної вологості повітря на 10—25% та 5—10% відповідно [1, с. 43]. У зв'язку з цим, у землекористуванні слід очікувати активізації ерозійних процесів та збільшення частоти зсувів. У південних регіонах з кожним роком зростатиме недостача води для зрошення, а інших окремих місцях можуть з'явитись збитково зволожені землі.

Поступове зміщення природно-кліматичних зон у північному напрямку, спонукатиме до зміни площ традиційно вирощуваних чи прийнятних для тієї чи іншої зони сільськогосподарських культур, що вплине на способи використання земель і вибір систем землероб-

ства. Тому з точки зору планування та формування екологобезпечного землекористування важливо врахувати ймовірні загрози та визначити території, які найчастіше бувають охоплені надзвичайними ситуаціями природного характеру, щоб запобігати ймовірним загрозам.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

На сьогодні, попри широко відому теорію щодо глобального потепління, існує інша, менш відома, але не менш науково обґрунтована точка зору щодо похолодання земного клімату, обумовленого закономірною поліциклічною динамікою кліматоформуєчих природних чинників. Попри наявність двох альтернативних теорій обидві групи експертів зі змін клімату МГЕЗК (International Panel on Climate Change) [2] та їх опоненти, що підписали Гейдельберзьку апеляцію, Лейпцизьку декларацію, а потім і Орегонську Петицію (1998 р.) [3] сходяться в одному: очікувані зміни клімату є досить неоднорідними та мають виражений регіональний характер.

Тому для консолідації світових зусиль у вирішенні проблем з деградації та опустелювання земель в умовах змін клімату у 1994 р. було прийнято Конвенцію ООН про боротьбу з опустелюванням земель. Україна в 2002 р. взяла на себе зобов'язання щодо впровадження даної Конвенції, а в 2007 р. було затверджено 10-річну Стратегію її впровадження, основний акцент в якій було зроблено на 2 індикаторах, одним з яких є "стан земельного покриву".

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є еколого-економічна оцінка деградації земель та наслідків глобальних змін клімату.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Україна не єдина держава у світі, яка стикнулася із проблемами деградації і опустелювання земельних ресурсів в умовах змін клімату. За оцінками FAO майже 25% земель світу є сильно деградованими, і лише 10% перебувають у стані покращення, решта — помірно деградовані або продовжують деградувати [4]. На сьогодні на порядку денному стоять питання: стану земельного покриву, змін у землекористуванні, стану земель, охоплених практикою сталого використання та ступеня деградації земель.

Нині небезпечними для земельних угідь в умовах змін клімату поряд із антропогенними факторами є надзвичайні ситуації природного характеру, зокрема, метеорологічні, гідрологічні, геологічні та пожежі в природних екосистемах. Небезпека надзвичайних ситуацій природного характеру полягає в тому, що в залежності від їх динаміки, частоти повторюваності та інтенсивності прояву різними можуть бути як територія охоплення, так і величина збитків пов'язана з деградаційними процесами.

Так, для України за період з 2010—2016 рр. надзвичайні ситуації природного характеру, які за площею поширення відповідали б державному рівню (тобто охоплювали дві і більше адміністративних областей) були мало характерними. Здебільшого домінували надзвичайні ситуації місцевого та об'єктового рівнів, з середньою частотою повторюваності у 25 та 44 випадки на рік відповідно, тоді як надзвичайні ситуації регіонального рівня в середньому склали 5 випадків на рік (рис. 1).

Надзвичайні ситуації метеорологічного характеру можуть проявлятися як у вигляді дощів зливого характеру, мокрої снігу, граду діаметром до 20 мм, так і у вигляді аномально тривалих бездощових періодів з суховійними явищами чи зі шквалістим вітром до 25—27 м/с. Наслідком перших загроз є розвиток водної ерозії, наслідком других при проявах сильних вітрів — вітрова ерозія земельних угідь.

За період з 2010 по 2016 рр. найбільш уразливими до надзвичайних ситуацій метеорологічного характеру були земельні угіддя західних (Львівська, Рівненська, Івано-Франківська, Закарпатська), центральних (Вінницька, Хмельницька, Кіровоградська) та східних (Лугансь-

ка, Запорізька, Донецька) південних (Миколаївська, Херсонська, та Одеська) областей України.

Зокрема у 2010 р. через сильні морози відбулося масове пошкодження та загибель лози винограду та плодкових дерев у Миколаївській та Херсонській областях, а також через відсутність опадів у весняний період зафіксована загибель посівів сільськогосподарських культур на площі понад 250 тис. га у Луганській та Харківській областях (надзвичайна ситуація державного рівня).

У 2012 р. зливовий дощ у Одеській області пошкодив сільськогосподарські культури на площі понад 1,9 тис. га, а у 2013 р. найбільшого впливу від надзвичайних ситуацій метеорологічного характеру зазнали земельні угіддя АР Крим, Волинської та Львівської областей, де сума збитків сягнула майже 89% від загальної суми збитків внаслідок надзвичайних ситуацій природного характеру.

У 2016 р. у Закарпатській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях внаслідок сильних зливових дощів, граду та сильних поривів вітру було пошкоджено посіви сільськогосподарських культур та багаторічних насаджень на площі понад 1,36 тис. га на суму близько 94,5 млн гривень. У Полтавській області внаслідок проходження буревію пошкоджено посіви сільськогосподарських культур (соя, пшениця, кукурудза, соняшник) понад 9 тис. га. А у Хмельницькій області внаслідок несприятливих погодних умов пошкоджено понад 11 тис. га сільськогосподарських угідь.

Під час надзвичайних ситуацій гідрологічного характеру типовими були підвищення рівнів води у річках, озерах, водосховищах. Внаслідок цього відбувалось затоплення, замулення та засмічення земельних угідь у долинах рік, а також їх підтоплення тощо.

Так, у 2009 р. у зв'язку з різким потеплінням та сніготаненням на фоні інтенсивних опадів відбувся підйом рівнів води у річках Сучава, Путилка, Черемош Чернівецької області у результаті чого було пошкоджено 1530 м берегоукріплень та підмито близько 2000 м дорожнього полотна.

Весною 2010 року надзвичайними ситуаціями гідрологічного характеру були охоплені території чотирьох областей України: Івано-Франківської, Закарпатської, Львівської, Чернівецької, де інтенсивні опади призвели до формування інтенсивних місцевих стоків. Були затоплені дворогосподарства, присадибні ділянки, сільськогосподарські угіддя тощо. На початку літа, внаслідок сильних злив і гроз (НС

Таблиця 1. Динаміка територіального охоплення надзвичайними ситуаціями природного характеру земельних угідь України

| Адміністративні області | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Коефіцієнт уразливості земельних угідь |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Вінницька | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Волинська | + | + | - | + | - | + | + | 0,7 |
| Дніпропетровська | + | + | - | + | + | + | + | 0,84 |
| Донецька | + | + | + | + | + | - | + | 0,84 |
| Житомирська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Закарпатська | + | + | + | + | - | + | + | 0,84 |
| Запорізька | + | + | + | + | + | - | - | 0,7 |
| Івано-Франківська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Київська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Кіровоградська | + | - | - | + | + | + | + | 0,7 |
| Луганська | + | + | + | + | + | - | + | 0,84 |
| Львівська | + | + | + | + | + | + | - | 0,84 |
| Миколаївська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Одеська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Полтавська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Рівненська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Сумська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Тернопільська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Харківська | + | + | + | + | - | + | + | 0,84 |
| Херсонська | + | + | + | + | + | - | + | 0,84 |
| Хмельницька | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Черкаська | + | + | + | + | - | + | + | 0,84 |
| Чернівецька | + | + | + | - | + | + | + | 0,84 |
| Чернігівська | + | + | + | + | + | + | + | 1,0 |
| Україна | 108 | 77 | 74 | 56 | 59 | 77 | 89 | 0,9 |

Джерело: розраховано автором за даними [6].

регіонального рівня) зазнали підтоплення при-садибні ділянки та сільськогосподарські угіддя Вінницької, Закарпатської та Львівської областей. А також у червні, через сильні опади відбувся підйом рівнів води у річках басейну Дністра та Прута (НС державного рівня), завдавши шкоди земельним угіддям Вінницької, Івано-Франківської, Хмельницької та Чернівецької областей. Внаслідок комплексної дії дощових, ґрунтових та річкових вод були підтоплені сільськогосподарські угіддя, житлові будинки, об'єкти соціальної сфери, автошляхи, господарські будівлі і приміщення, зруйновані дамби та берегоукріплення тощо. В липні ситуація повторилась, внаслідок випадіння сильних дощів та підйому рівнів води на ріках басейнів Дністра, Прута, Черемоша відбулось формування інтенсивних поверхневих потоків дощових вод, спричинивши підтоплення сільськогосподарських угідь на території Івано-Франківської, Львівської, Закарпатської, Хмельницької та Вінницької областей (НС регіонального рівня). Ще 2 НС регіонального рівня відбулись у грудні у Херсонській та Закарпатській областях внаслідок чого було підтоплено земельні угіддя домогосподарств та сільськогосподарські угіддя, зокрема відбулось сходження 5 селевих потоків та пошкоджено берегоукріплення тощо.

У 2011 р. відбулись надзвичайні ситуації регіонального рівня у Херсонській області. Зафі-

ксовані руйнування через підняття рівня ґрунтових вод внаслідок почергового замерзання та відтаювання ґрунту. Також в АР Крим відбулось підтоплення прибережної зони через сильне хвилювання моря.

Надзвичайні ситуації гідрологічного характеру регіонального рівня у 2012 р. характеризувались як короткочасним, так і тривалим негативним впливом. У червні надзвичайна ситуація гідрологічного характеру охопила Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську, Тернопільську, Рівненську та Чернігівську області, пошкодивши при цьому значні площі посівів сільськогосподарських культур.

У 2014 р. через високий дощовий паводок на притоках Дністра внаслідок сильних дощів у 11 районах Карпатської та Передкарпатської частини Львівської області постраждало 128 населених пунктів та було підтоплено 2 тис. 749 га сільськогосподарських угідь. Також через потужний циклон у Запорізькій області загинув врожай посівів сорго на зерно, соняшника, фруктових плодів, було змито озимі ріпаку, пшениці; пошкоджено насінневий фонд, плодіві насадження та порушено нормальні умови проживання в 335 населених пунктах. Також у цьому ж році через сильні пориви вітру на узбережжі Азовського моря у Запорізькій, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях виникли нагінні явища спричинивши до піднят-

Таблиця 2. Динаміка частоти прояву надзвичайних ситуацій природного характеру на земельних угіддях у розрізі регіонів України

| Адміністративні області | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | В середньому* |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| Вінницька | С | Н | Н | Н | В | Н | Н | Н | Н |
| Волинська | С | Н | С | - | В | - | С | С | С |
| Дніпропетровська | Н | Н | Н | - | С | Н | Н | Н | Н |
| Донецька | С | С | С | С | В | Н | - | Н | С |
| Житомирська | С | Н | Н | С | С | Н | Н | Н | С |
| Закарпатська | В | С | Н | Н | С | - | Н | Н | С |
| Запорізька | С | Н | Н | Н | С | Н | - | - | Н |
| Івано-Франківська | С | С | Н | Н | С | Н | Н | С | С |
| Київська | Н | Н | Н | Н | В | Н | В | Н | С |
| Кіровоградська | Н | Н | - | - | В | Н | Н | С | Н |
| Луганська | В | В | С | Н | Н | Н | - | Н | С |
| Львівська | В | С | В | В | В | С | Н | - | В |
| Миколаївська | В | С | Н | С | В | Н | Н | С | С |
| Одеська | С | С | С | С | В | Н | Н | С | С |
| Полтавська | С | Н | Н | Н | С | Н | С | С | С |
| Рівненська | С | Н | Н | Н | С | Н | Н | С | С |
| Сумська | Н | Н | Н | Н | Н | Н | С | Н | Н |
| Тернопільська | Н | Н | С | Н | Н | Н | Н | Н | Н |
| Харківська | Н | С | Н | Н | С | - | С | С | С |
| Херсонська | С | С | Н | С | С | С | - | Н | С |
| Хмельницька | Н | С | Н | Н | С | Н | Н | Н | Н |
| Черкаська | Н | Н | Н | С | С | - | Н | Н | Н |
| Чернівецька | С | С | Н | Н | - | Н | Н | С | С |
| Чернігівська | С | Н | Н | Н | С | С | С | Н | С |
| Всього | С | | | | | | | | |

Примітка: * частота прояву надзвичайних ситуацій природного характеру: Н — низька; С — середня; В — висока.
Джерело: розраховано автором за даними [6].

тя рівня води та часткового підтоплення території баз відпочинку.

Влітку 2015 р. надзвичайні ситуації гідрологічного характеру у виді дощу охопили 9 районів Волинської області пошкодивши посіви сільськогосподарських культур на площі понад 4,5 тис. га і 2 райони Вінницької області знищивши врожай кукурудзи на площі 1530 га та соняшника на площі 280 га, а також восени призвели до паводків на ріках Опір у Львівській та р. Тиса, р. Уж, р. Латориця і р. Боржава Закарпатській областях з виходом води на заплаву, зсувами ґрунту та затопленням заплавної сільськогосподарських угідь.

Під час геологічних надзвичайних ситуацій відмічаються зсуви, осипи, карст, підвищення рівня ґрунтових вод, просідання ґрунтового покриву та обвали. Так, у 2009 р. були відмічені чотири надзвичайні ситуації спричинені зсувами, а також зафіксовані техногенний карст і процеси карстоутворення у Солотвино Закарпатської та Стебник Львівської областей (у районах видобутку солевих корисних копалин). У 2010 р. спостерігались підвищення рівня ґрунтових вод у Херсонській та Луганській областях та зсуви у Чернігівській, Одеській областях та АР Крим. У 2011 р. зафіксовано просідання ґрунту у Житомирській області та у 2012 р. на території м. Ялта в АР Крим активізувався зсув. У Одеській області

(Ренійський район) спостерігається тривале підняття рівня ґрунтових вод. У зону підтоплення потрапили у 2015 р. присадибні ділянки та 204 приватних будинки і теплиці, а також зафіксовано у м. Києві зсув ґрунту на прибудинковій території. Також у 2016 р. Полтавській області внаслідок проходження буревію було підтоплено 168 приватних домоволодінь та присадибних ділянок.

Найбільша кількість пожеж у природних екосистемах у 2009 р. сталася на території Житомирської, Херсонської та Луганської областей. В цілому було зафіксовано 20 пожеж, із яких 2 — пов'язані із пожежами на торфовищах. У 2010 р. пожежі охопили природні екосистеми Дніпропетровської і Луганської областей та степові і хлібні масиви Донецької області. Спекотна погода у 2012 р. обумовила надзвичайну пожежну небезпеку 5 класу. Як наслідок, у Херсонській області згоріло 1360 га лісу, а також вразливими стали степові території південних і східних областей та АР Крим. У 2014 р. найбільше поразені пожежами були природні екосистеми Херсонської області, дещо менше — Дніпропетровської, Кіровоградської, Полтавської та Чернігівської областей.

2015 р. характеризувався пожежами (загоряння сухої трави, торфовищ, очерету та лісу) на площі понад 500 га, які періодично виника-

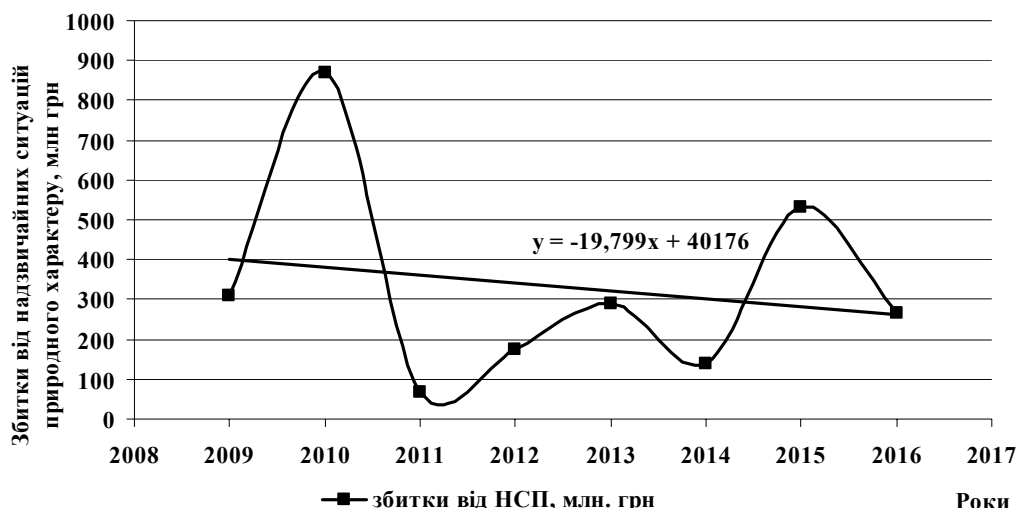


Рис. 2. Динаміка наслідків прояву надзвичайних ситуацій природного характеру (НСП) на земельних угіддях України

ли протягом теплого періоду року в Київській області, а також пожежами в природних екосистемах Волинської (123 га), Полтавської (більше 200 га), Чернігівської (понад 195 га) та на сільськогосподарських угіддях Харківської (72 га) і Тернопільської (35 га), Житомирської (80 га), Кіровоградської (59 га) областей.

Встановлено, що за період 2005—2009 рр. надзвичайними ситуаціями природного характеру були найбільше охоплені земельні угіддя з коефіцієнтом уразливості на рівні 1.0. у 6 регіонах України, зокрема: на заході — Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, у центральній частині — Вінницька, східній частині — Донецька та на півдні — Миколаївська області [5], тоді як за період 2009—2016 рр. — площа охоплення надзвичайними ситуаціями природного характеру земельних угідь з коефіцієнтом уразливості на рівні 1.0. збільшилась до 12 регіонів. Зокрема збільшились площі ураження земельних угідь на північному-сході держави охопивши: Рівненську, Житомирську, Київську, Чернігівську, Сумську, Полтавську області, розширилась площа ураження на заході, додатково охопивши Тернопільську, Хмельницьку області та на півдні — Одеську область (табл. 1).

Загальна площа територіального охоплення надзвичайними ситуаціями природного характеру земельних угідь України за період 2009—2016 рр. склала близько 300 тис. га. Зонами найбільшої небезпеки стали землі на схилах крутизною більше 30, розташовані в долинах рік та гірських районах та перезволожені землі. Коефіцієнт уразливості земельних угідь збільшився в середньому з 0,5 у 2005—2009 рр. до 0,9 у 2009—2016 рр.

Частота прояву надзвичайних ситуацій природного характеру на земельних угіддях коли-

валась у межах від 1 до 13 випадків. За досліджуваний період було відмічено лише 6 випадків з частотою прояву вище 10 на рік і, три із них, були характерними протягом 2009, 2011 та 2012 рр. для земельних угідь Львівської області. (табл. 2).

У цілому характеризуючи частоту прояву надзвичайних ситуацій природного характеру на земельних угіддях України, слід відмітити її високий рівень в одному регіоні, середній рівень прояву у 15 та низький — у 8 регіонах України.

Інтенсивність появу надзвичайних ситуацій природного характеру можна охарактеризувати через наслідки прояву та суму збитків завданих ними (рис. 2).

Разом з тим, незважаючи на тенденцію до зниження рівня природної небезпеки характерної для періоду 2009—2016 рр. рівні ризиків виникнення НС природного характеру і ризиків збитків від них залишаються практично незмінними, досить високими для більшості регіонів України та змушують розглядати їх як серйозну загрозу продуктивному стану земельних угідь, особливо в районах з високим рівнем прояву надзвичайних ситуацій.

Особливістю періоду 2009—2016 рр. була поява небезпечних та стихійних явищ природного характеру, які по інтенсивності прояву не завжди досягали державного рівня надзвичайних ситуацій, але шляхом синергетичної дії негативно впливали протягом тривалого часу на використання земельних угідь. Кількість надзвичайних ситуацій природного характеру за цей період коливалась у межах від 56 до 117 випадків на рік.

Варто відмітити, що розподіл збитків від надзвичайних ситуацій природного характеру

не корелюється з кількістю надзвичайних ситуацій, оскільки зменшення кількості надзвичайних ситуацій не призводить до зменшення втрат від них. Так, у 2011 р. та в 2015 р. була зафіксована однакова кількість випадків — 77, однак у 2011 р. сума збитків склала 67 млн грн, а в 2015 р. — 532, 7 млн грн.

Встановлено, що за період 2009—2016 рр. збитки від ураження земельних угідь надзвичайними ситуаціями природного характеру коливались у межах від 60 до 800 млн грн та в середньому за рік по Україні склали 331,2 млн грн. При загальній площі уражених угідь понад 300 тис. га втрати в середньому сягнули 1100 грн/га.

ВИСНОВКИ

Встановлено, що за період 2009—2016 рр. в порівнянні з періодом 2005—2009 рр. територіально зросла площа охоплення надзвичайними ситуаціями природного характеру земельних угідь. Коефіцієнт уразливості земельних угідь у середньому по Україні зріс з 0,5 до 0,9.

Рівень частоти прояву надзвичайних ситуацій природного характеру на земельних угіддях у 16 регіонах із 24 характеризується як високий та середній. Інтенсивність появу надзвичайних ситуацій природного характеру призвела до втрат, які в середньому сягнули 1100 грн/га.

Тому для зменшення рівня ризиків, суб'єктам землекористування доцільно керуватись принципами, типами (видами) екологічно безпечного землекористування, які б враховуючи регіональні особливості поширення, частоти та інтенсивності прояву надзвичайних ситуацій, запобігали розвитку деградаційних процесів і опустелювання, сприяли збереженню продуктивності угідь як на рівні територіальних громад, так регіону та й країни в цілому.

Література:

1. Тенденції змін планетарного клімату та їх можливого впливу на основні сектори української економіки НАН України / Піріашвілі Б.З., Ворончук М.М. та ін. // Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України; за ред. М.А. Хвесика. — К.: Логос, 2012. — 268 с.

2. Четверта доповідь з оцінки Міжурядової групи експертів із змін клімату (2007 р.). Україна та глобальний парниковий ефект. Кн. 2: Вразливість і адаптація екологічних та економічних систем до зміни клімату. — К.: Світ, 2008. — 208 с.

3. Бэрри Б. Пора кончат с кийотской диктатурой / Б. Бэрри [Електронний ресурс]. — Ре-

жим доступу: <http://www.epochtimes.ru/content/view/8004/5//>

4. Ракоїд О.О. Застосування індикаторів Конвенції ООН по боротьбі з опустелюванням для оцінки процесів опустелювання та деградації земель України / О.О. Ракоїд [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.sworld.com.ua/index.php/.../26029-215-339

5. Будзяк О.С. Ризики екологічно безпечного використання земель в умовах глобальних кліматичних змін / О.С. Будзяк // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. — 2013. — № 3. — С. 46—52.

6. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення надзвичайних ситуацій в Україні протягом 2009—2016 рр. / Державна служба України з надзвичайних ситуацій // [Електронний ресурс] / Режим доступу: www.dsns.gov.ua/

References:

1. Piriashvili, B.Z. and Voronchuk, M.M. (2012), *Tendencies in changes in the planetary climate and their possible impact on the main sectors of the Ukrainian economy of the National Academy of Sciences of Ukraine*, Institute of Natural Resources and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine, Logos, Kyiv, Ukraine.

2. Vulnerability and adaptation of environmental and economic systems to climate change (2007), *Ukraine and the global greenhouse effect* [Ukraine and the global greenhouse effect], vol. 2, World, Kyiv, Ukraine.

3. Barry, B. (2014), "It's time to end with Kyoto dictatorship", available at: <http://www.epochtimes.ru/content/view/8004/5//> (Accessed 10 Dec 2017).

4. Rakod, O.O. (2017), "Application of indicators of the UN Convention to Combat Desertification to Assess the Processes of Desertification and Land degradation Ukraine", available at: www.sworld.com.ua/index.php/.../26029-215-339 (Accessed 10 Dec 2017).

5. Budzyak, O.S. (2011), "Risks of the ecologically safe use of earth are in the conditions of global climatic changes", *Organization of the use of land, cadaster and monitoring of earth*, vol 3, pp. 46—52.

6. Government service of Ukraine from emergency situations (2016), "Research and information about the origin of emergencies in Ukraine during 2009—2016", available at: www.dsns.gov.ua/ (Accessed 10 Dec 2017).

Стаття надійшла до редакції 14.12.2017 р.