Національний університет біоресурсів і природокористування України

Центр Глобального моніторингу пожеж (GFMC)

Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж

Рада Європи

EUR-OPA Major Hazards Agreement

REGIONAL CONSULTATION
ON
CROSS-BOUNDARY COOPERATION IN LANDSCAPE FIRE MANAGEMENT

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 27 October 2017 р.

The Fire Situation and Fire Management in Ukraine: National Overview and Experiences in International Cooperation

Sergiy Zibtsev, Victor Myroniuk, Vadim Bogomolov, Olexandr Soshenskii, Vasyl Gumeniuk
Regional Eastern European Fire Monitoring Center,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж - частина світової мережі Global Wildland Fire Network

1. REEFMC є частиною глобальної мережі центрів, що очолює Глобальний центр моніторингу пожеж (GFMC)
2. Працює з ООН та іншими міжнародних організаціями
3. REEFMC функціонує на базі Навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства НУБіП України (кімната 67А, 1 корпус)

United Nations
International Strategy for Disaster Reduction

UNITED NATIONS UNIVERSITY

Регіон Східної Європи

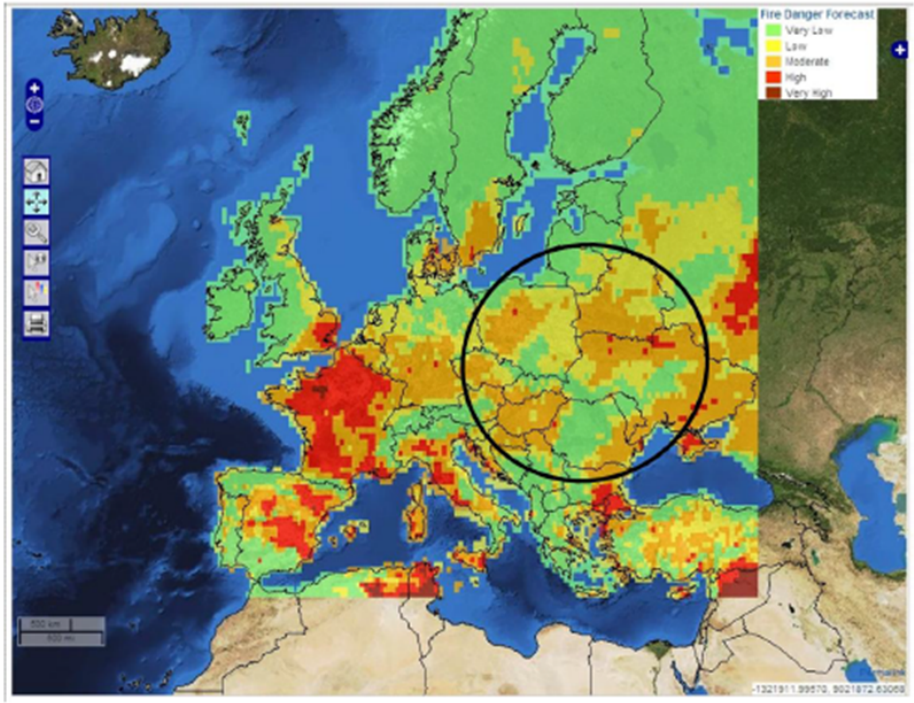


Fig. 5: Screenshot of fire danger forecast for Europe. The date forecasted is 18 May 2011 and the black circle indicates the study region (Source: EFFIS 2011; modified).

Напрями діяльності Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж

Наукові дослідження

(горимість, клімат і пожежі, пожежі стан лісів, люди і пожежі, моделі ЛГМ, моделі поведінки пожеж)

Аналіз і розробка законодавчо нормативних актів та принципів лісопожежної політики

Східноєвропейський Центр моніторингу пожеж (REEFMC)

Впровадження інноваційних технологій (виявлення пожеж, прогнозування пожежної небезпеки, СППР)

Освіта та тренінги (магістерська програма, тренінги пожежних ЛПС, тренінги середньої ланки гасіння пожеж, тренінги керівників гасіння пожеж, польові навчання)

Функціональні зв'язки Східноєвропейського центру моніторингу пожеж

Міжнародні організації

(UNISDR, ЮНЕП, ГЕФ, ОБСЄ, Рада Європи, ФАО, GFMC)

Міністерства та відомства, ЦОВ

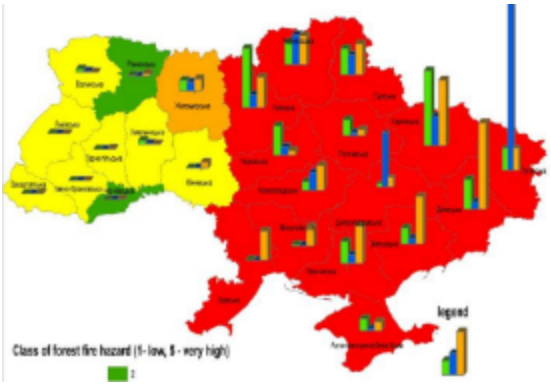
(ВРУ, КМУ, Мінприроди, Мінагрополітики, Міноброни, МВС, Держлісагенство, ДАЗВ, ДСНС, ДІЯР)

Східноєвропейський Центр моніторингу пожеж (REEFMC)

Підприємства, відповідальні за охорону від пожеж (ДЛГ, ДАЛГ, ДПРЗ)

Науково-дослідні, проектні та навчальні заклади (НУБіП, УкрНДІЛГА, Держліспроект, Діпроліс, Університети та УкрНДІ цивільного захисту)

Онлайн портал для відображення комплексного показника пожежної небезпеки погоди / ППН



GRID з метеорологічними показниками у форматі NetCDF (Гідрометцентр)

Модуль розрахунку КПГ

GRID показника горимості

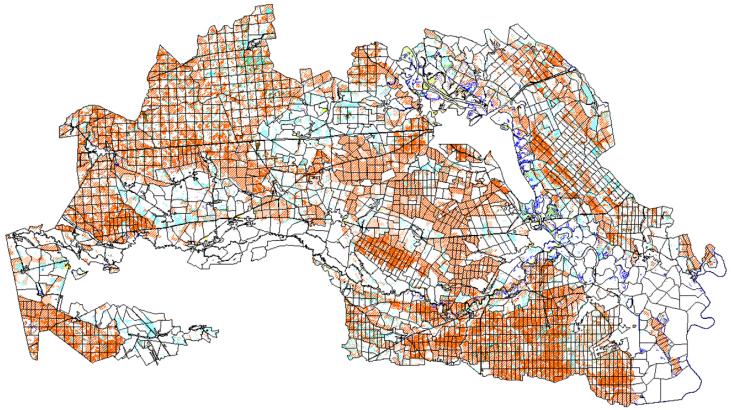
Карта КПН за метеоумовами на сервері REEFMC

Повидільна карта

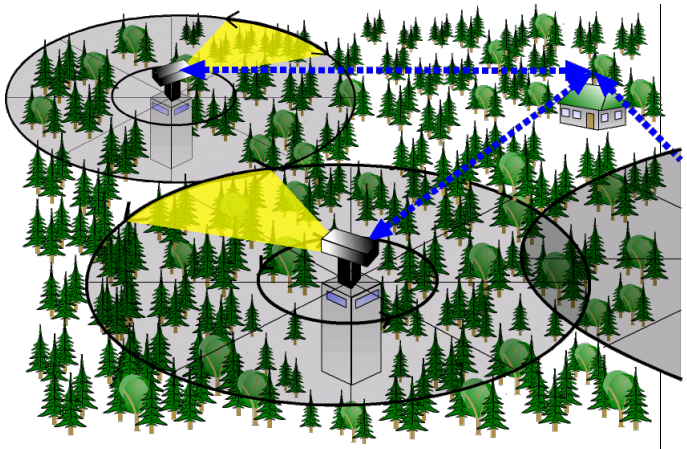
Таксаційна база даних

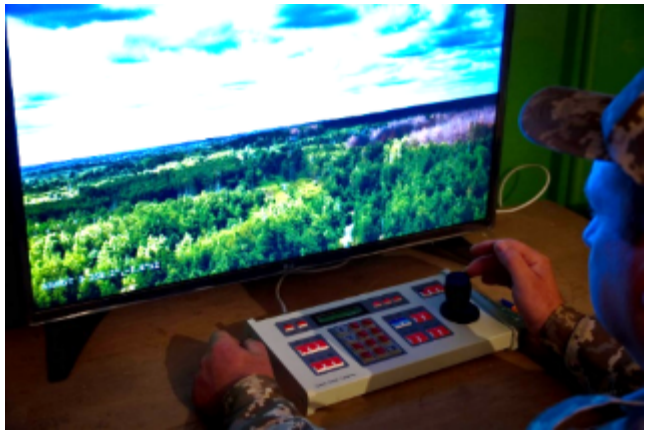
Модуль розрахунку КПН

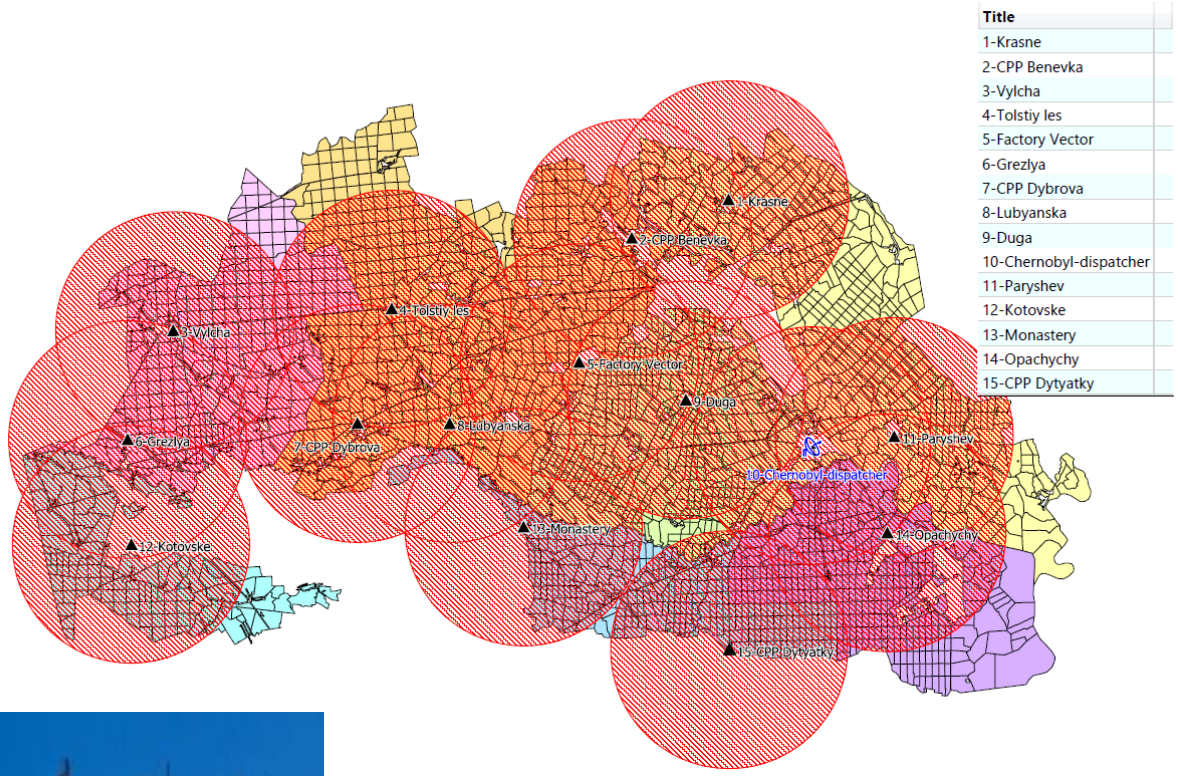
Карта КПН



Проект підсистеми СППР з виявлення лісових пожеж у ЗВ







Центр проводить тренінги з контрольованих палів та безпеки лісових пожежних

The Global Fire Monitoring Center (GFMC)

Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж

Стандарти і навчальні матеріали EuroFire

EuroFire

Фрайбург – Київ - 2014

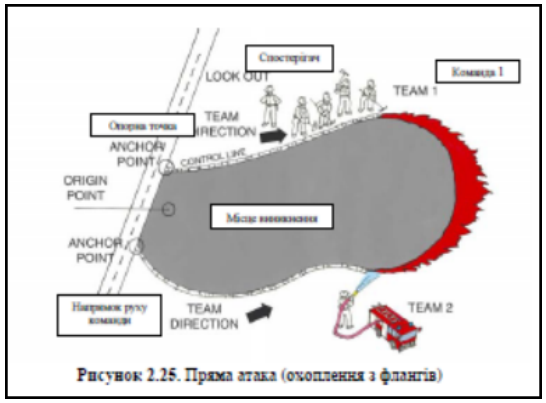
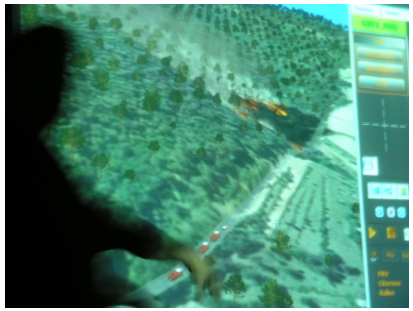
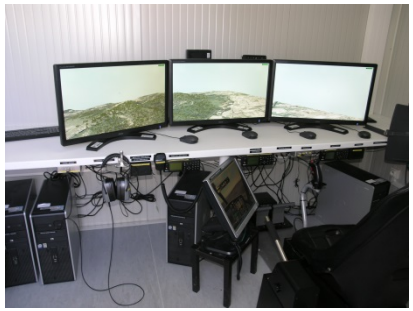


Рисунок 2.25. Пряма атака (охоплення з флангів)

Застосування комп'ютерних технологій для навчання пожежного персоналу різних відомств

- Комп'ютерні моделі розвитку пожеж.
- Комп'ютерні робочі місця керівника гасіння, керівника бойового підрозділу, водія автомобіля, пілота
- Аналіз ефективності гасіння та координації дій.





Тренування пожежних зони відчуження з Лісовою Службою США та центром моніторингу пожеж, 26-30.09.16 Укрцентркадриліс

Проектування систем технічного забезпечення гасіння пожеж та індивідуального захисту пожежних

Gallet F2 with Glases Bolle

LEATHER GLOVES MORAN

DRIP TORCH 5L WIDE

Fire Beater

ORGUI BÁSIC

Jacket Vallfirest with mask
NOMEX EN 340 EN 15614 EN 531

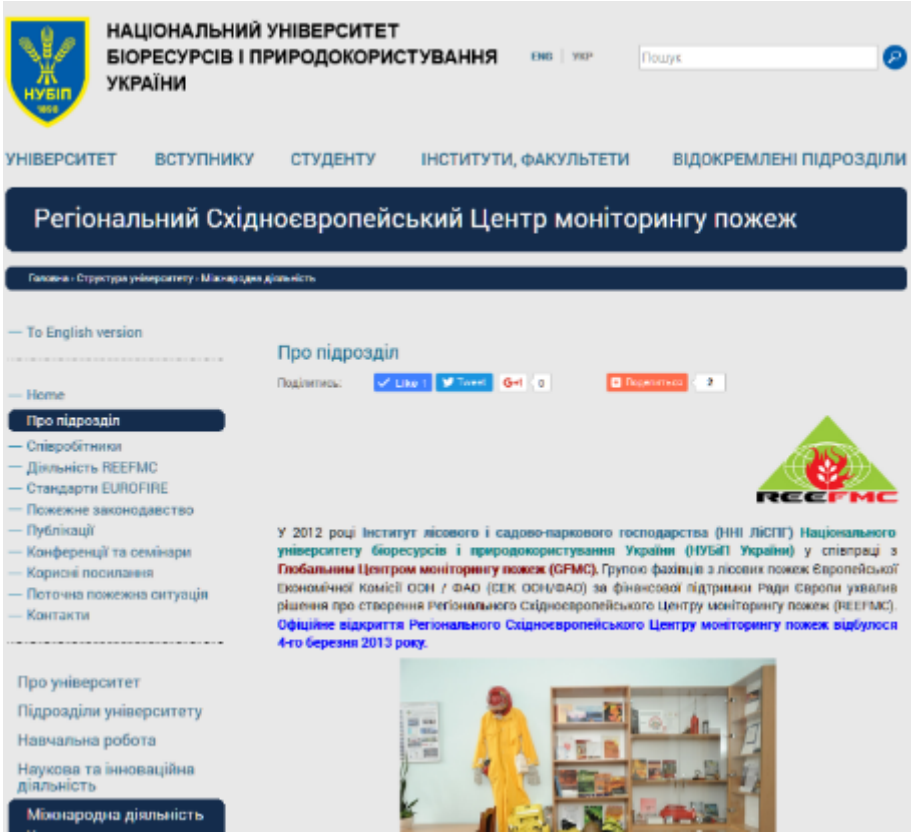
Back Pumps Ergonomic

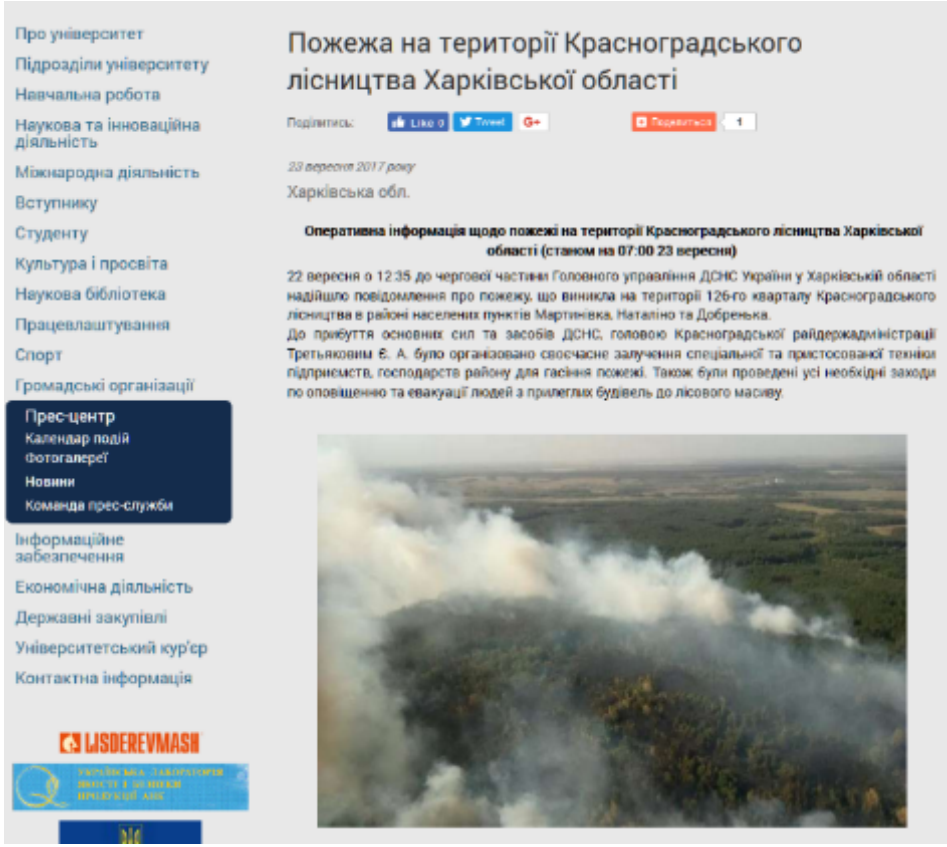
Сучасне технічне забезпечення гасіння в світі

-

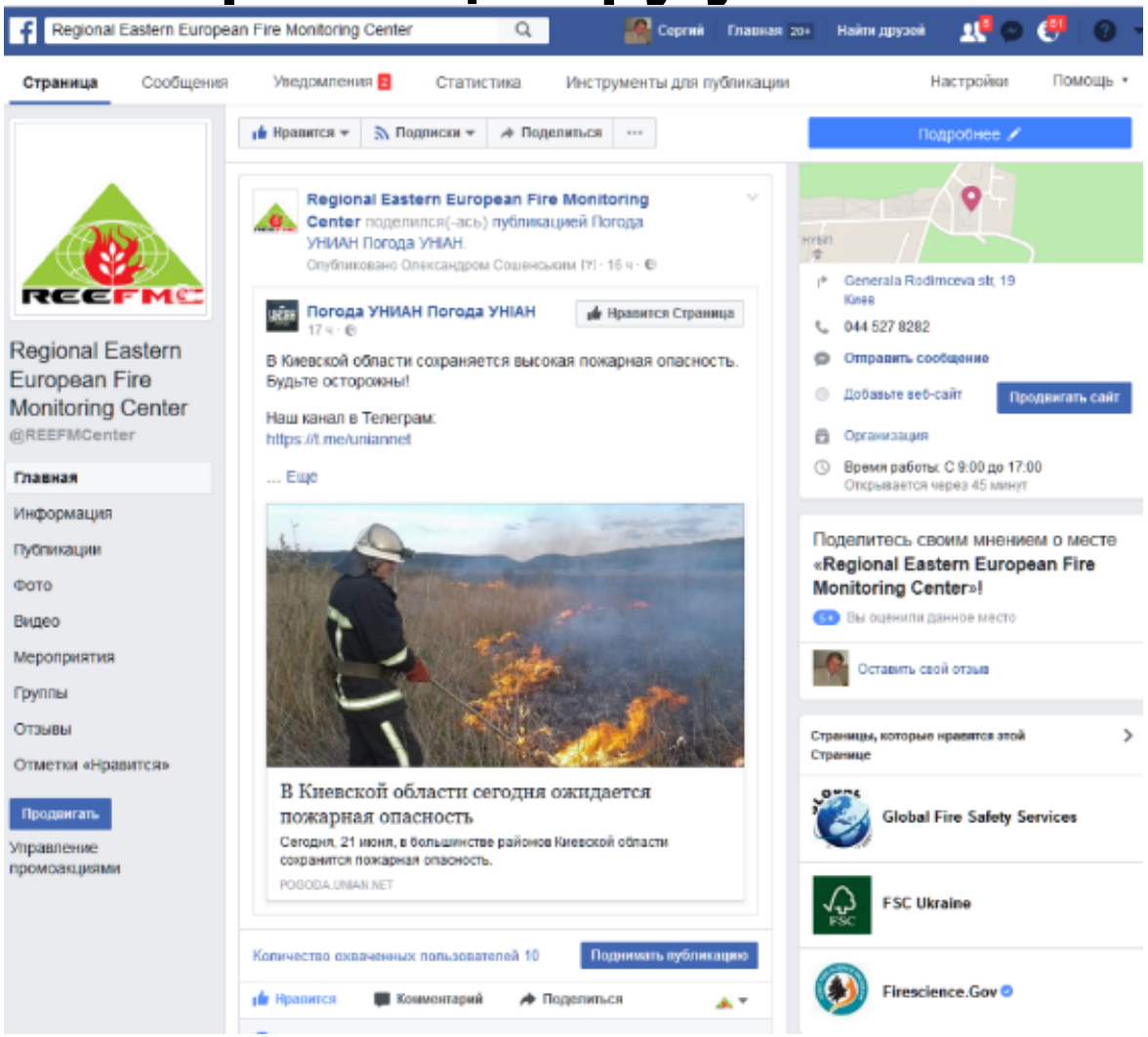
Web технології та соціальні мережі: сторінка REEFMC на сайті НУБіП

Сайт Центру https://nubip.edu.ua/reefmcu



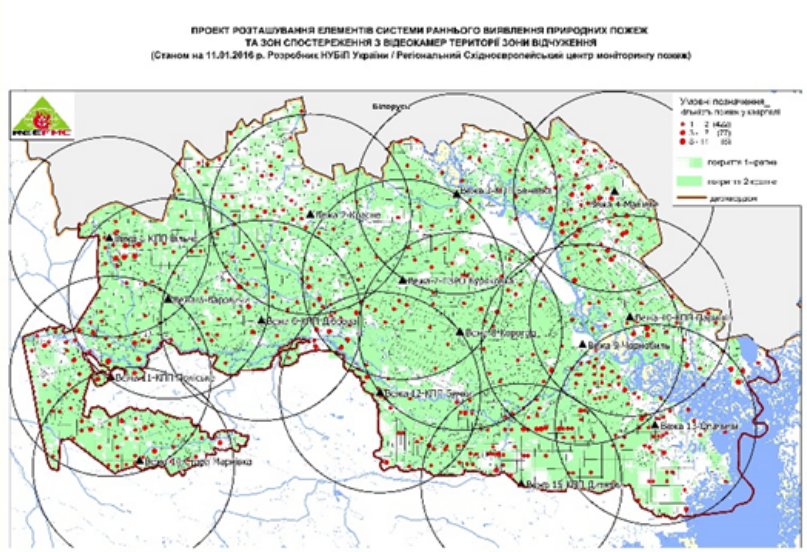


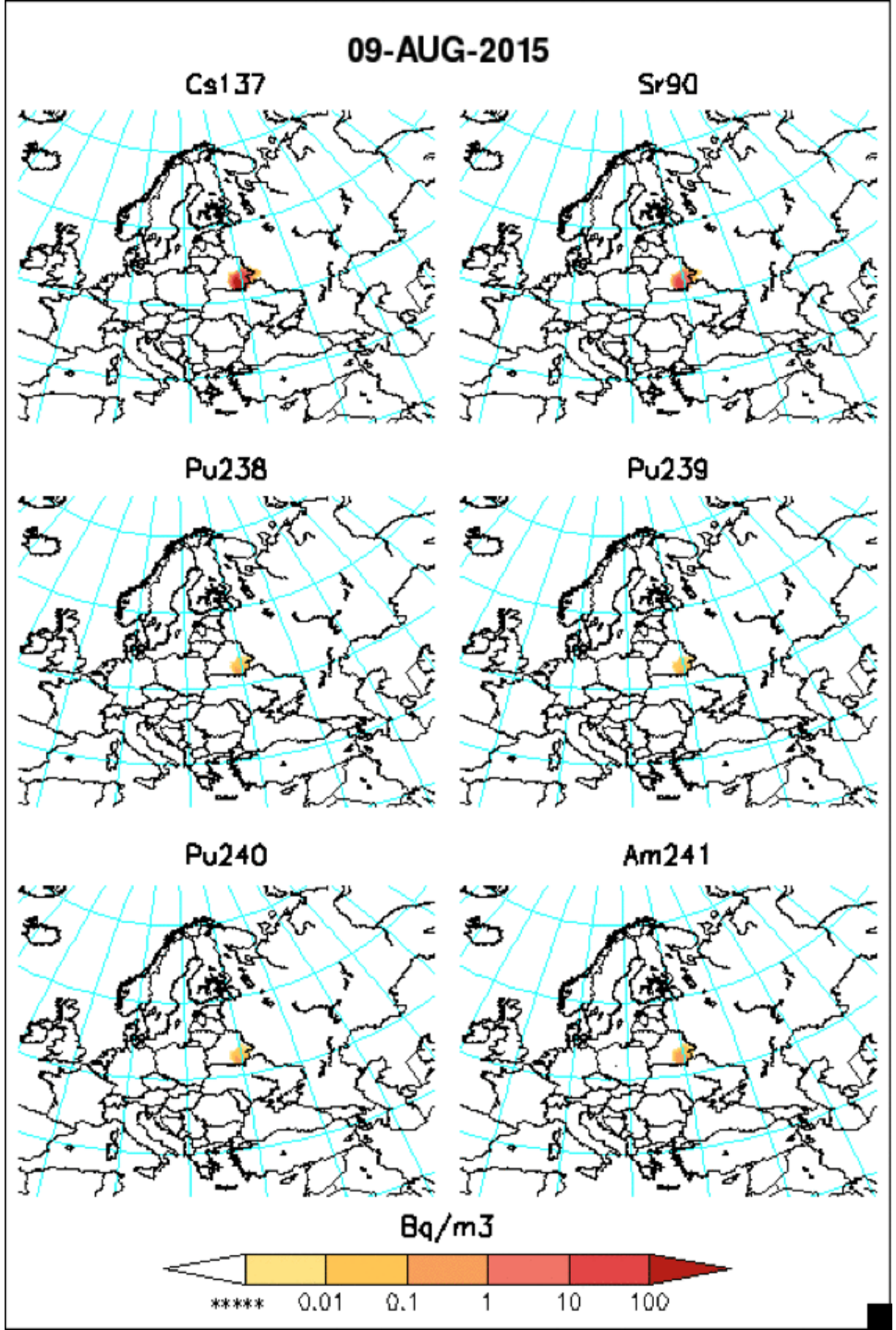
Web технології та соціальні мережі: сторінка Центру у Facebook



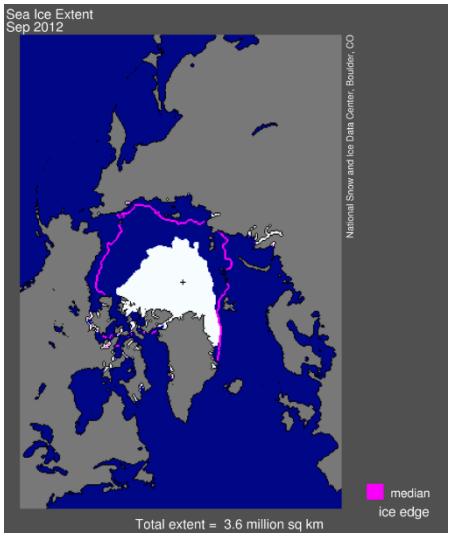
Розробка інтегрованої системи управління пожежами у зоні відчуження

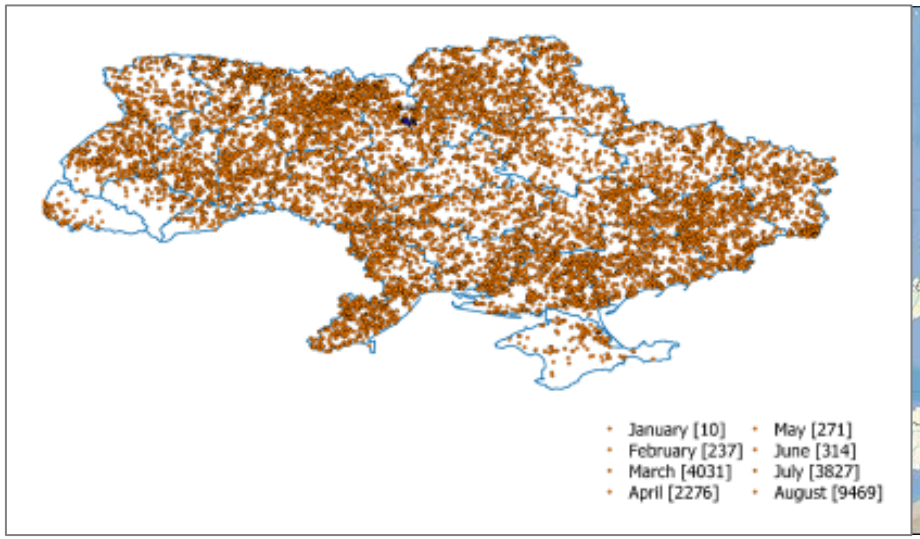
Карта: лісова пожежа у зоні відчуження 9-22. 08.2015 р. (4800 га)



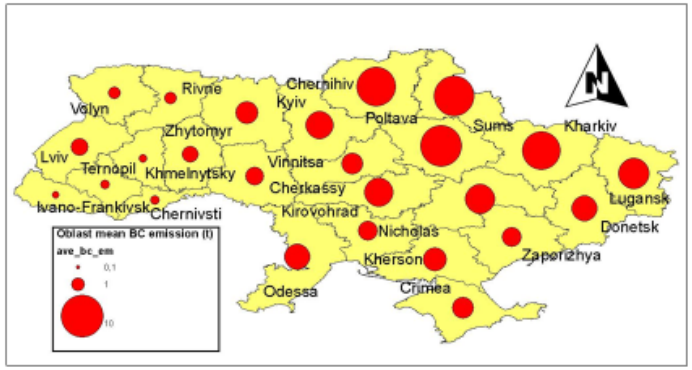


Вплив сільськогосподарських пожеж в Україні на населення та довкілля

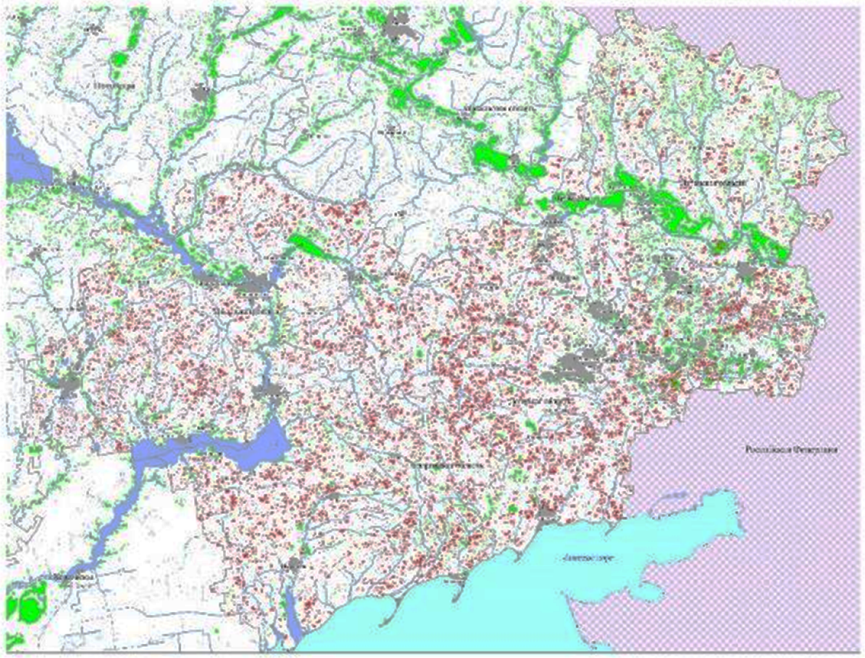




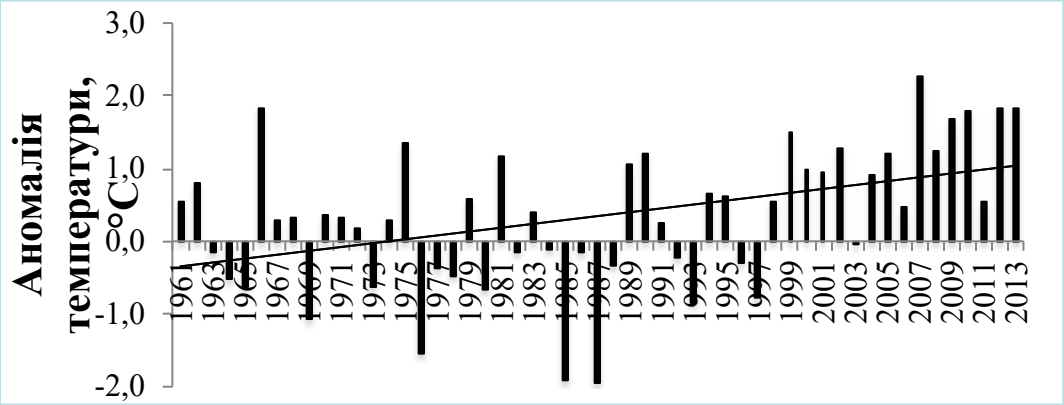
BC Emission (38-122 t)

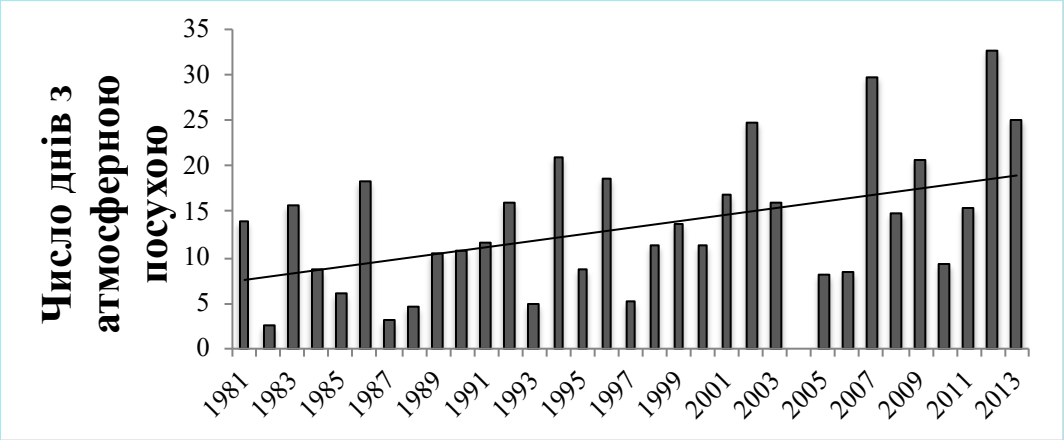


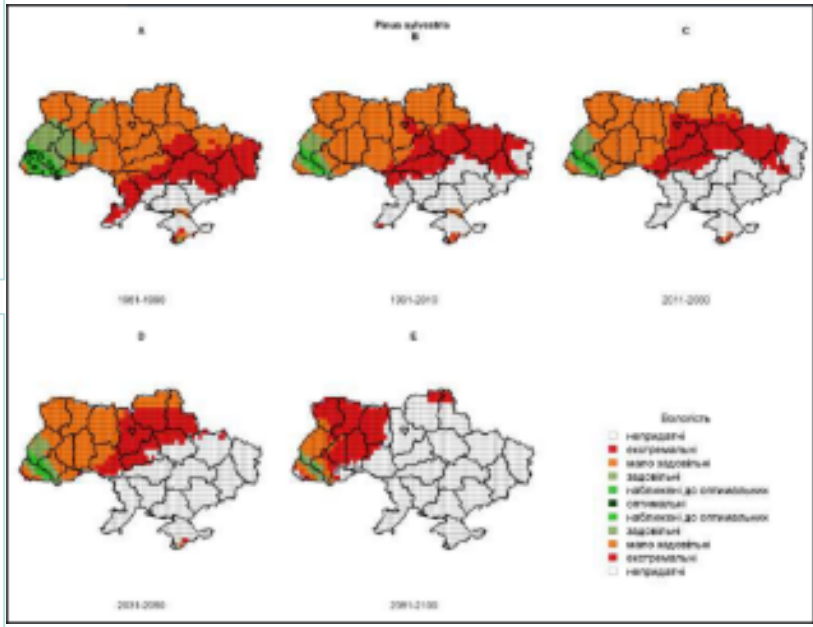
Технології безпечного гасіння пожеж у зоні АТО



Зміни клімату в Україні: динаміка показників пожежної небезпеки погоди (Херсонська область) та прогноз ареалу сосни







Джерело: Балабух, Зібцев, 2016

Source: ClimaEast Project, 2016

Зміни землекористування: динаміка площі земель різних форм власності в Україні

Рік	Площа земель за формами власності, тис. га			
	державна	приватна	колективна	комунальна
1990	60354,8	–	–	–
1996	36310,5	1925,4	21118,9	–
2001	30166,5	29109,2	1079,1	–
2006	29595,6	30642,1	117,1	–
2009	29357,8	30920,1	76,9	–
2014	28877,3	31400,5	55,8	21,2

Джерело: Гадзало, 2015

Вплив змін клімату та землекористування на пожежну небезпеку ландшафтів

- Збільшення **тривалості пожежонебезпечного періоду** (у південних областях - протягом року);
- Збільшення **тривалості посушливих періодів**;
- Накопичення **горючих матеріалів** на с.-г. землях та у лісах внаслідок відсутності / обмеженості господарських заходів, впливу шкідників;
- **Зниження РГВ** та зниження вологості ГМ боліт;
- Зростання **площі великих лісових пожеж** (> 200 га), в тому числі лісових верхових;
- **Зростання загрози населеним пунктам** та інфраструктурі, що розташовані на границі природних ландшафтів та поселень;

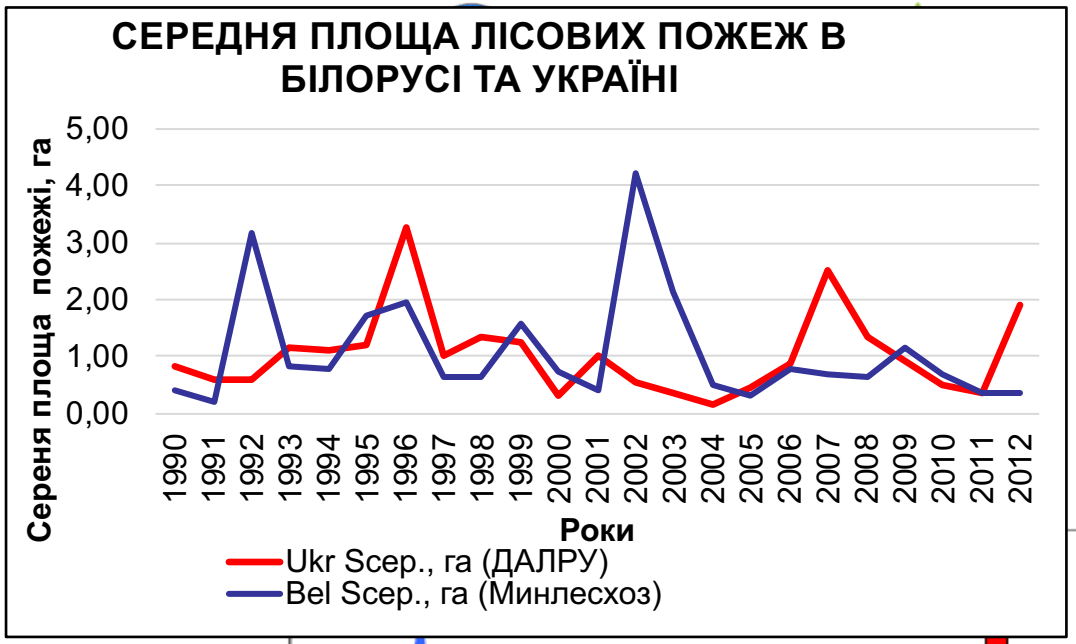
Висновки для п/п служб

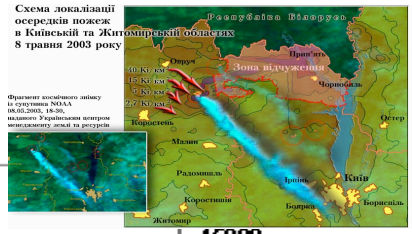
- **Пожежна небезпека за умов погоди буде зростати**
- Очікується збільшення кількості та тривалості екстремальних умов - **посух, сильного вітру та періодів підвищеної вологості**
- **Природна пожежна небезпека зростатиме** через накопичення лісових горючих матеріалів
- **Це вимагає спеціальних заходів з протипожежного впорядкування лісового фонду, кращої технічної оснащеності та практичної підготовки персоналу задіяного на гасінні пожеж або Інтегрованої системи попередження та гасіння пожеж (управління пожежами)**

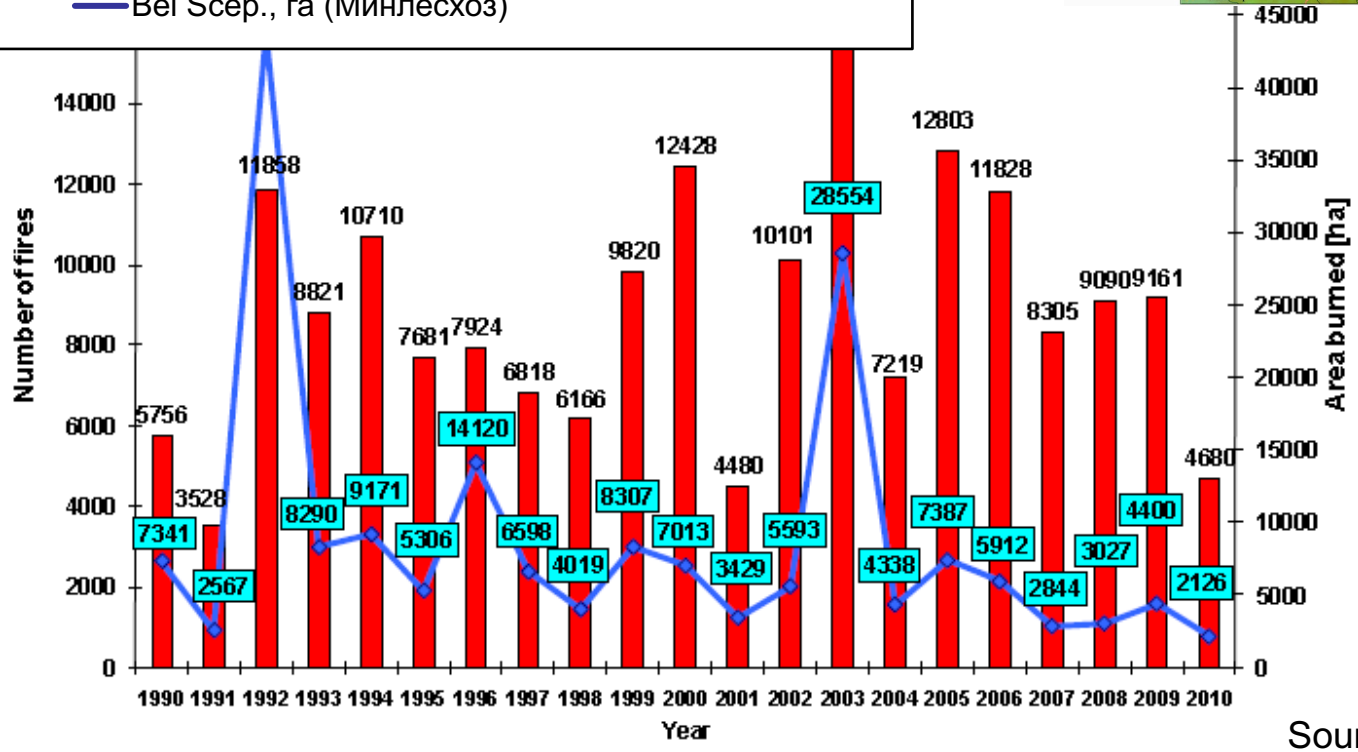
Сучасний стан боротьби з природними пожежами

- Охорона лісів від пожеж у лісах не фінансується державним бюджетом
- Відсутня система та фінансування попередження, виявлення та гасіння пожеж на сільськогосподарських та інших землях
- Відсутня достовірна національна статистика пожеж
- Більшість пожеж в Україні виникає на с/г або інших землях і згодом розвивається у торф'яні або лісові пожежі
- Професія лісовий пожежний в Україні та система їх професійної підготовки відсутня
- Відсутні Настанови щодо забезпечення особистої безпеки лісових пожежних

Fire statistics in the region



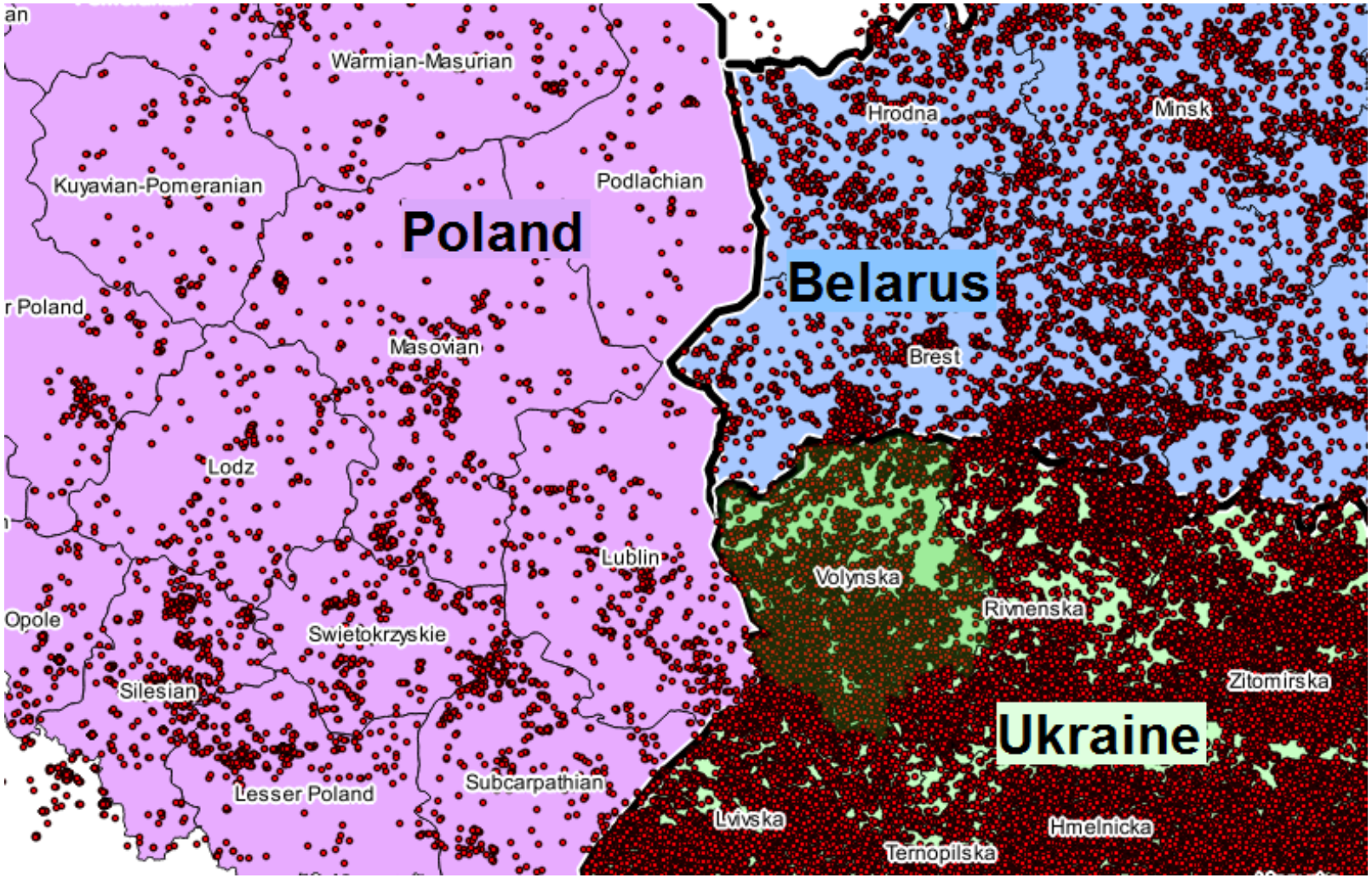




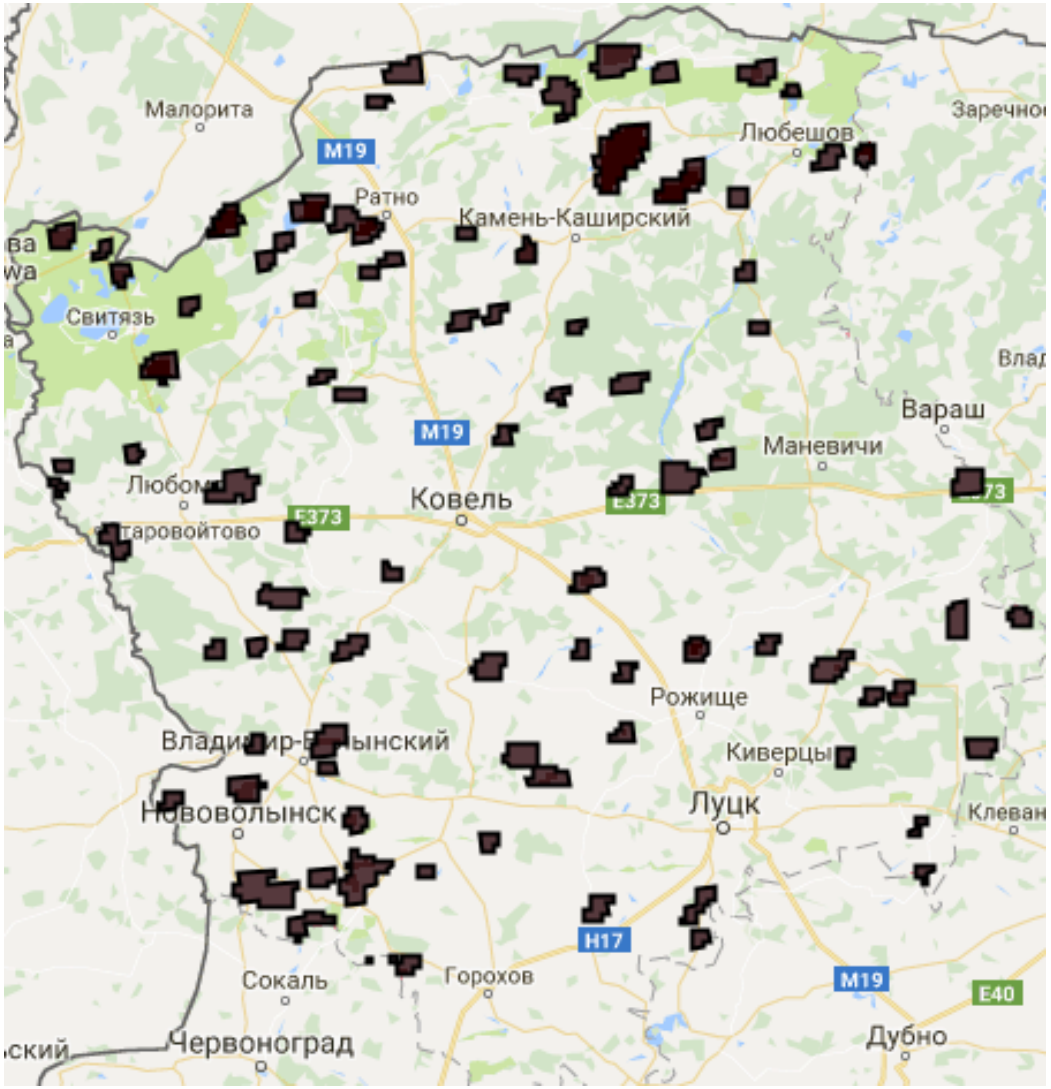
Source: JRC, 2010

Figure 31. Total number of fires on high forest and area burnt in Poland in the period 1990-2010

Горимість сільськогосподарських та лісових ландшафтів Волинської області та сусідніх регіонів 2007-2017 рр.



Території Волинської області в яких спрацював детектор супутника MODIS у 2015 р.



Сезонна динамка великих природних пожеж та їх інтенсивності на території Волинської області (MODIS у 2015 р.)

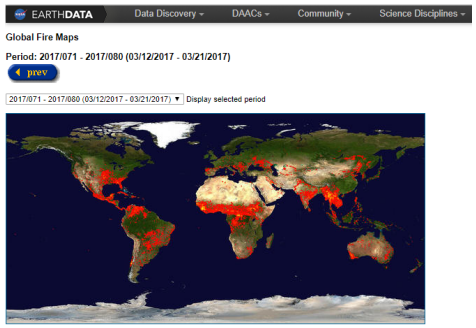
Місяць	Площа, га					
	Клас горимості				Разом	Кількість пожеж
	Low	Moderate -low	Moderate -high	High		
Березень	432,8	82,8	42,7	11,6	700,0	53
Квітень	5,4	1,9	0	0	7,3	10
Травень	0	0	0	0	0	0
Червень	16,8	3,6	6,3	0,2	27,0	3
Липень	224,2	60,4	75,0	19,8	379,4	3
Серпень	402,9	531,7	570,5	114,3	1619,4	40
Вересень	835,0	450,4	304,2	82,8	1672,3	38
Жовтень	24,5	61,1	11,4	0	97,0	10
Разом	1941,6	1191,9	1010,1	228,7	4502,4	157

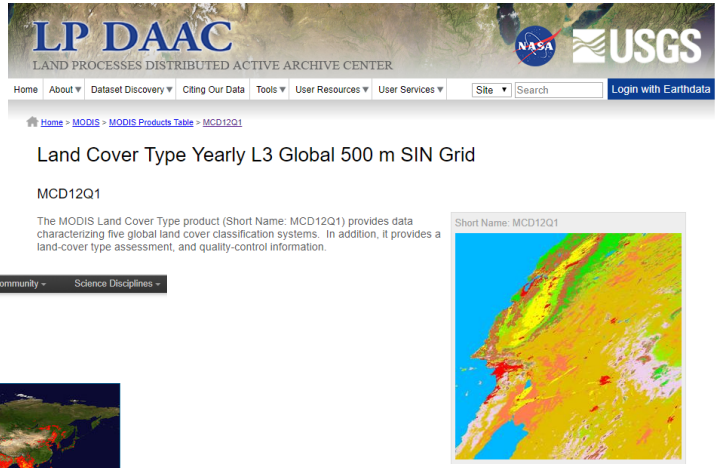
Методика оцінки масштабів сільськогосподарських пожеж та їх впливу на зміни клімату

- Аналіз поточного стану земельного покриву та землекористування
- Розрахунок кількості та площ пожеж на землях різного цільового призначення за даними дистанційного зондування Землі та глобальних продуктів
- Оцінка запасів горючих матеріалів на полях
- Оцінка викидів вуглецевих часток (сажі)

Картографування пожеж: характеристика набору геоданих

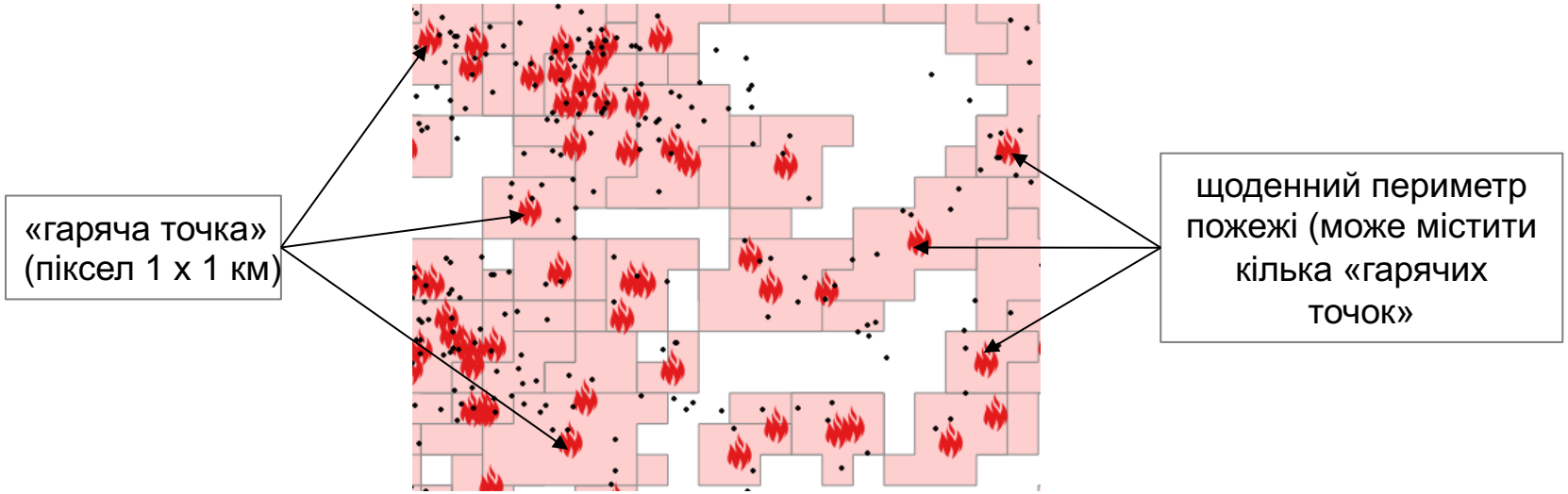
- **Близькі до реального часу дані про загорання**
  MODIS MOD14/MYD14 Fire and Thermal Anomalies product (FIRMS)
- **Щомісячні площі територій, пройдені пожежами**
  MCD45A1.051 Burned Area Monthly L3 Global 500m
- **Глобальна карта типів земного покриву (17 класів)**
  MCD12Q1.051 Land Cover Type Yearly Global 500m





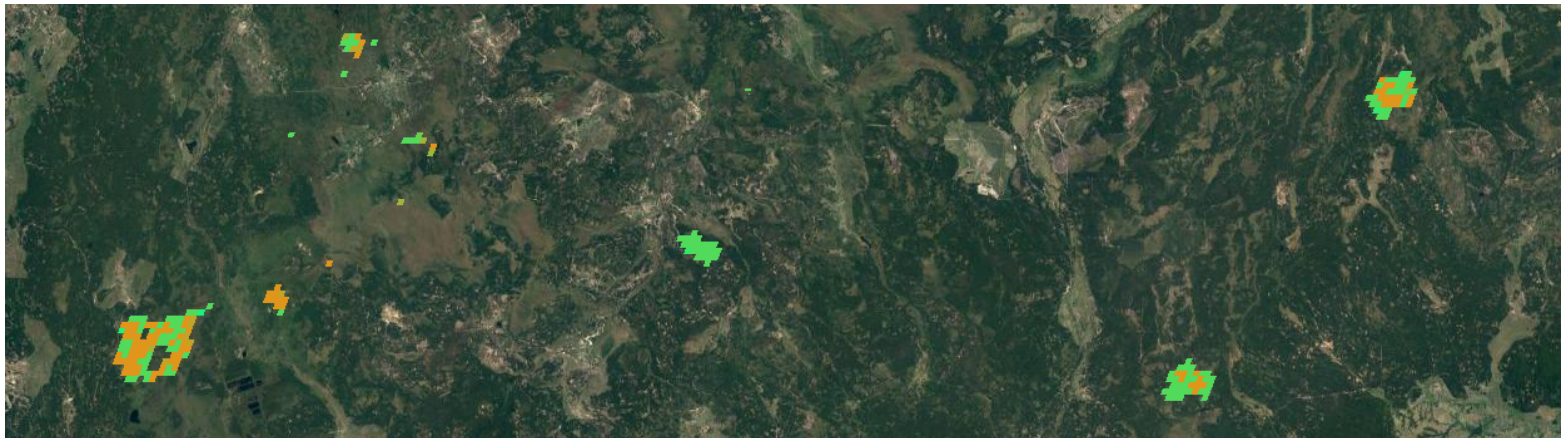
Оцінка кількості загорань / випадків пожеж

- Кожна «гаряча точка» системи FIRMS з певною ймовірністю відображає розташування осередка загорання
- Залежно від площі пожежі та тривалості горіння декілька «гарячих точок» можуть відображати одну пожежу, тому їх було згруповано



Визначення площі згарищ за типами земного покриву

- Виокремлення згарищ згідно з MCD45A1.051
  - Накладання растрового шару типів земного покриву MCD12Q1.051 на периметри згарищ
    - Розрахунок площі, пройдених пожежами за типами земного покриву



Мішаний ліс

Травостої

Обчислення викидів вуглецю в наслідок пожеж на сільськогосподарських землях

Обчислення обсягів вуглецю, який було вивільнено у атмосферу:

$$BC=BA\times FL\times CC\times EF$$

де: **BC** – обсяг вуглецю;

BA – площа пройдена пожежею;

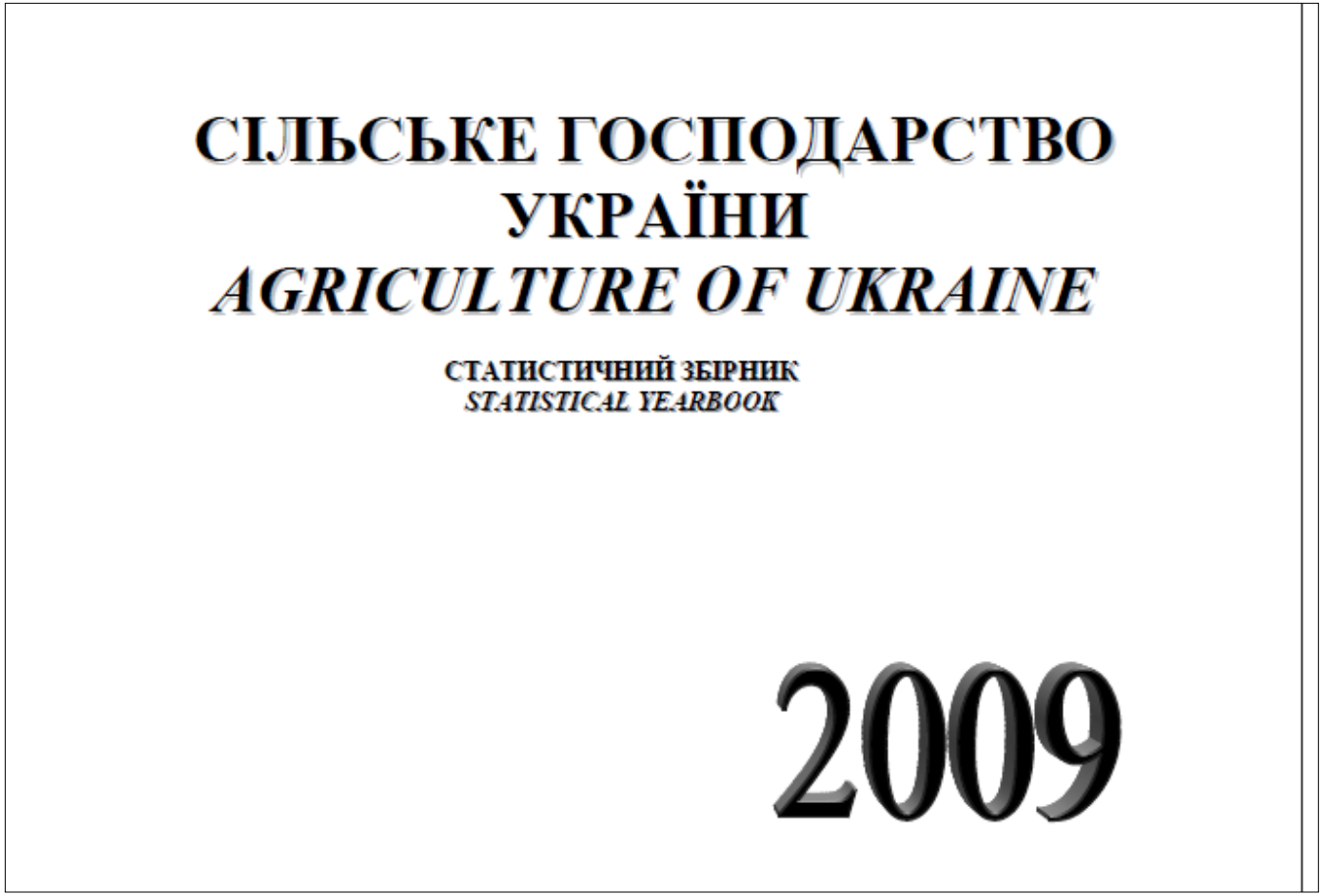
FL – запас горючих матеріалів;

CC – % вигорання;

EF – викиди вуглецю з одного кілограма горючого матеріалу.

Статистика сільського господарства

- Запаси горючих матеріалів (kg/ha)


СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО
УКРАЇНИ
AGRICULTURE OF UKRAINE

СТАТИСТИЧНИЙ ЗБІРНИК
STATISTICAL YEARBOOK

2009

Результати оцінки пожеж на землях сільськогосподарського призначення та у лісах

Багаторічна статистика пожеж (2010-2016 рр.)

Кількість пожеж

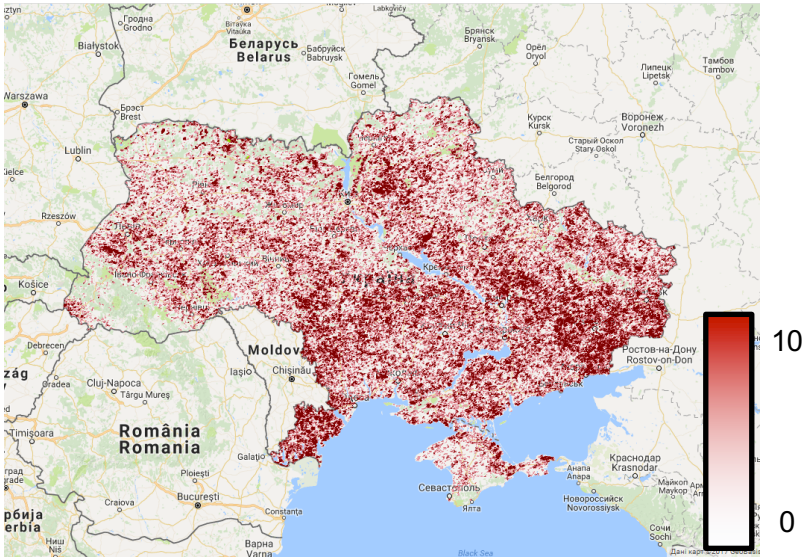
Year	Month										Total
	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	
2010	4	492	680	164	87	1075	1380	898	178	344	**5302**
2011	36	883	1322	124	75	1221	1639	1088	732	316	**7436**
2012	6	1143	1159	167	94	862	693	537	351	23	**5035**
2013	56	195	1139	181	136	860	1053	90	217	86	**4013**
2014	14	1425	338	85	64	1427	1905	1215	1786		**8259**
2015	123	1772	899	108	73	1141	1968	1155	1575	467	**9281**
2016	37	291	826	59	81	1385	1875	993	534	23	**6104**
Total	**276**	**6201**	**6363**	**888**	**610**	**7971**	**10513**	**5976**	**5373**	**1259**	**45430**

Площа згарищ, тис. га

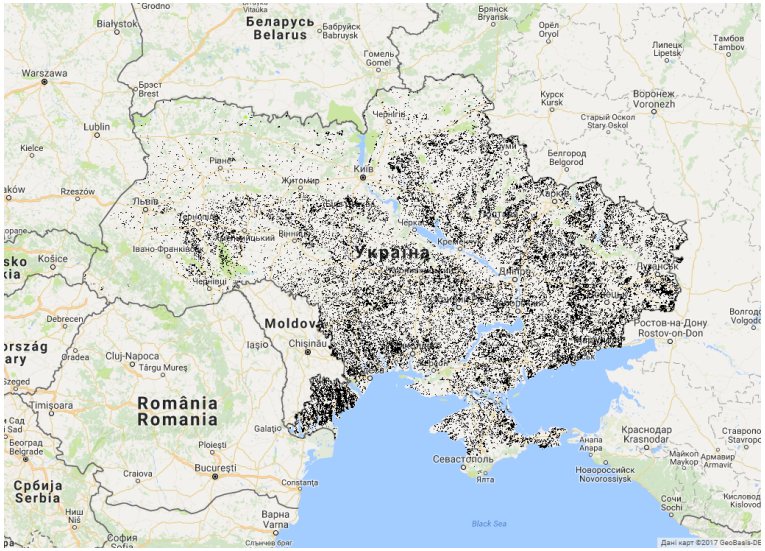
Year	Month										Total
	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	
2010	0,0	3,4	13,9	12,2	17,6	375,1	551,3	279,4	26,4	0,0	**1279,3**
2011	0,2	17,1	19,5	15,3	16,5	314,3	958,8	514,7	37,5	0,0	**1893,8**
2012	0,0	4,6	9,3	22,5	60,4	891,0	656,9	274,8	203,7	0,0	**2123,2**
2013	0,4	4,3	20,8	40,1	271,0	325,7	683,5	3,5	31,2	13,2	**1393,7**
2014	0,4	155,0	91,4	32,8	72,3	1364,3	1775,3	679,0	1009,1		**5179,7**
2015	2,5	58,1	45,3	19,2	69,1	1320,8	1952,8	746,4	139,4	69,6	**4423,1**
2016	0,0	2,5	3,6	1,7	29,3	1080,5	1843,5	818,9	44,6	0,1	**3824,6**
Total	**3,6**	**245,0**	**203,8**	**143,8**	**536,2**	**5671,6**	**8422,1**	**3316,6**	**1491,8**	**82,9**	**20117,3**

Просторово-часовий розподіл пожеж

Часовий період: 2010-2016 рр.

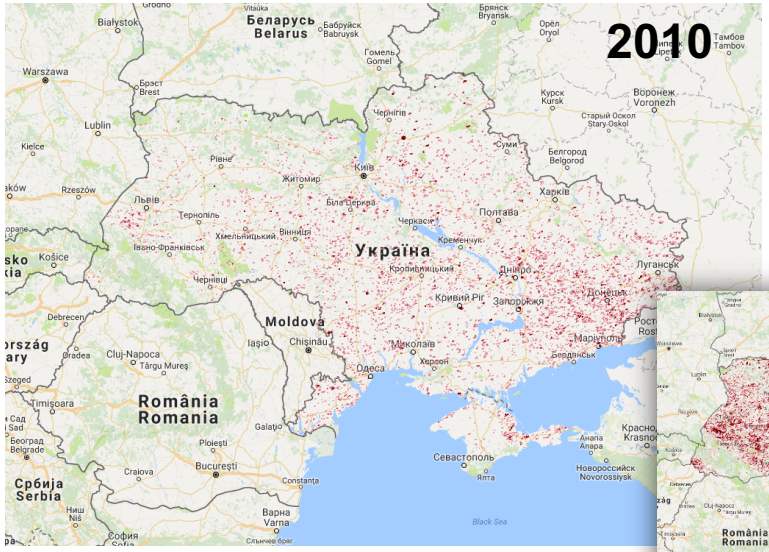


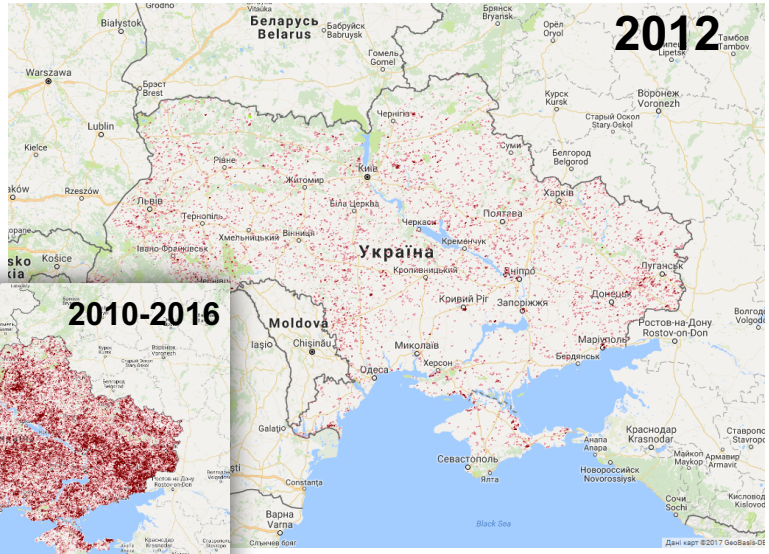
Частота загорань відповідно до даних FIRMS

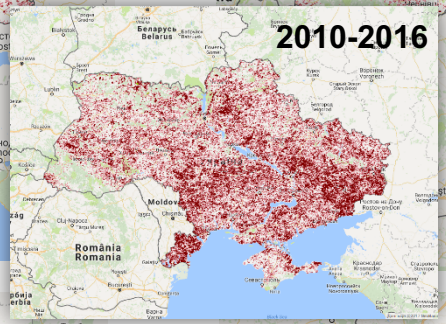


Площа згарищ за даними системи MODIS

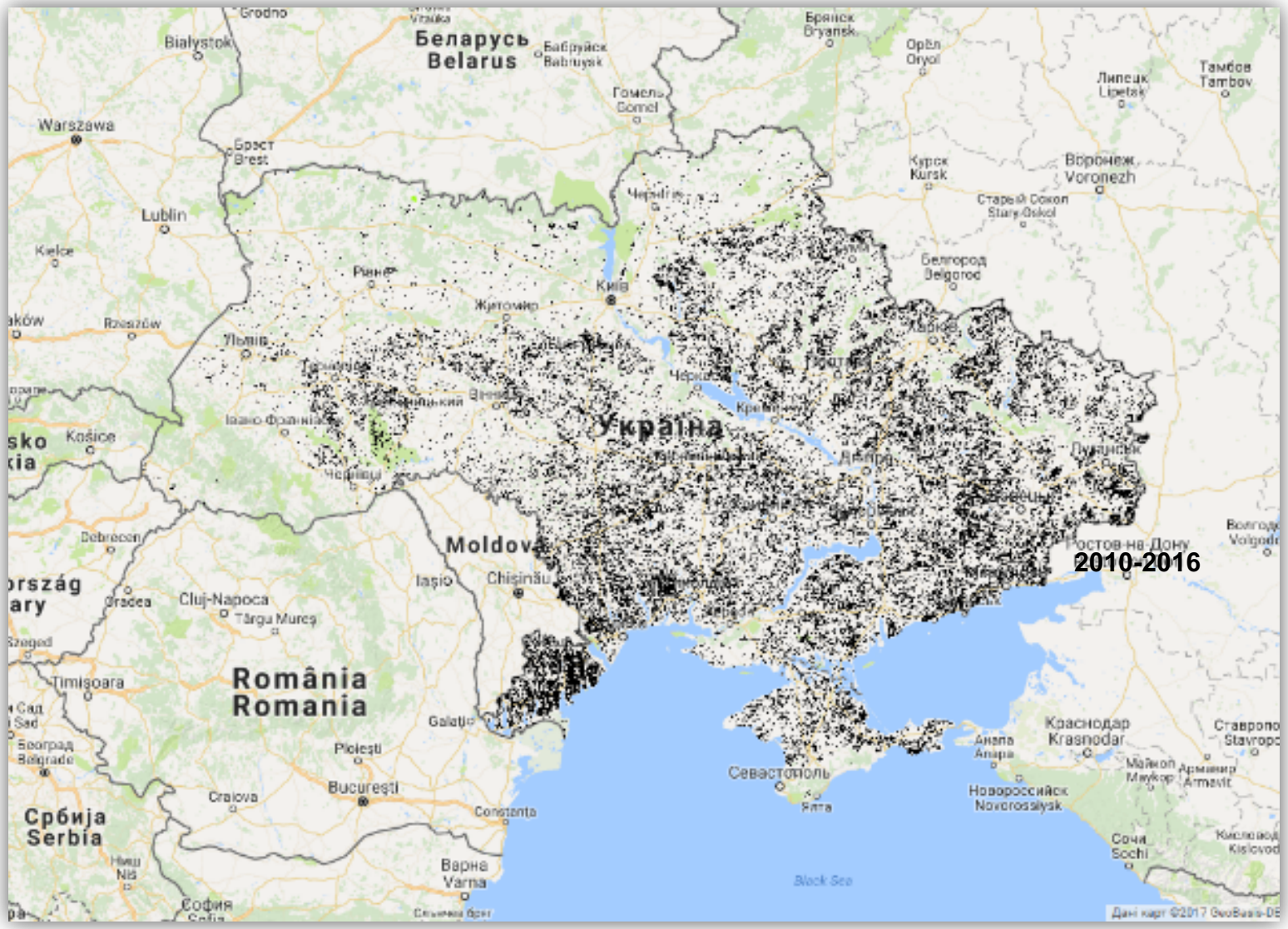
Динаміка кількості пожеж



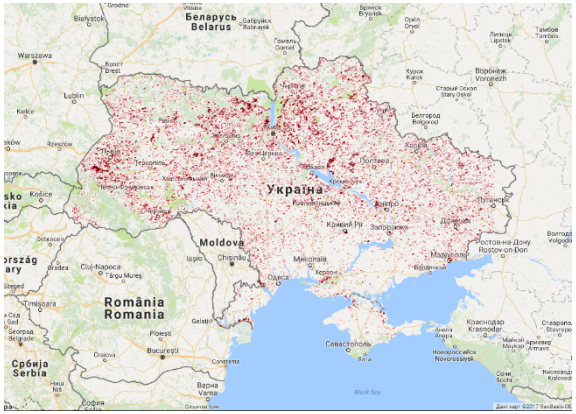




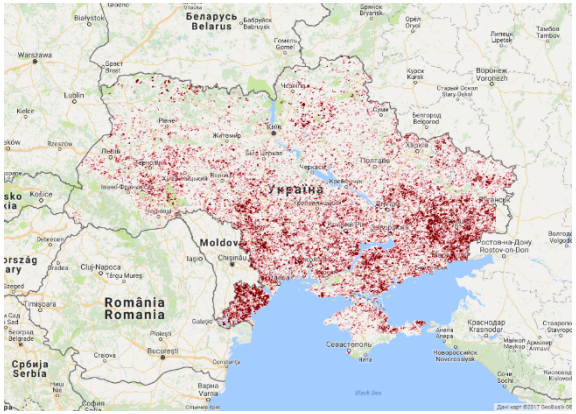
Динаміка площ згарищ



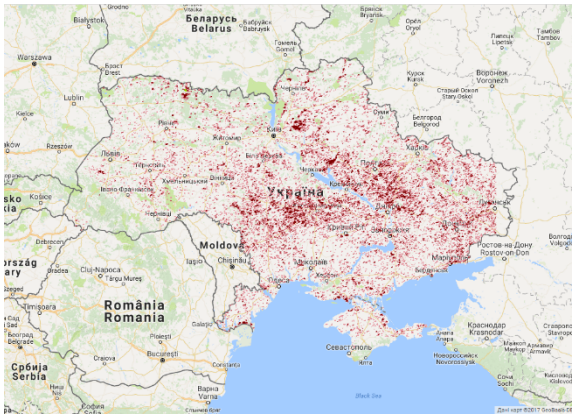
Сезонна динаміка пожеж (2010-2016 рр.)



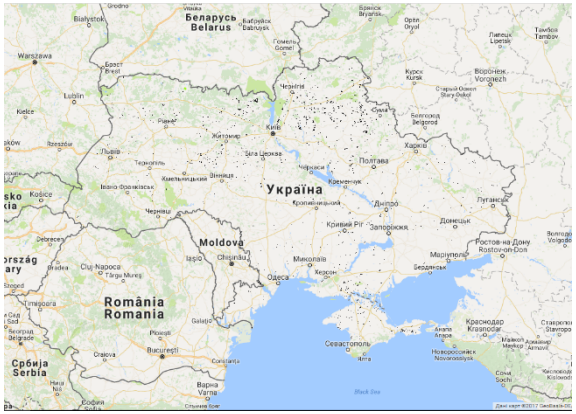
Березень-травень

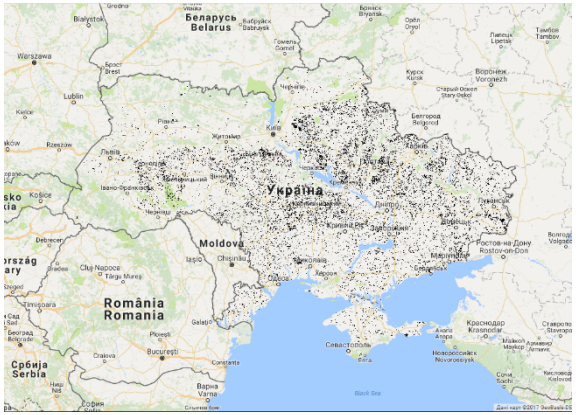


Червень-серпень

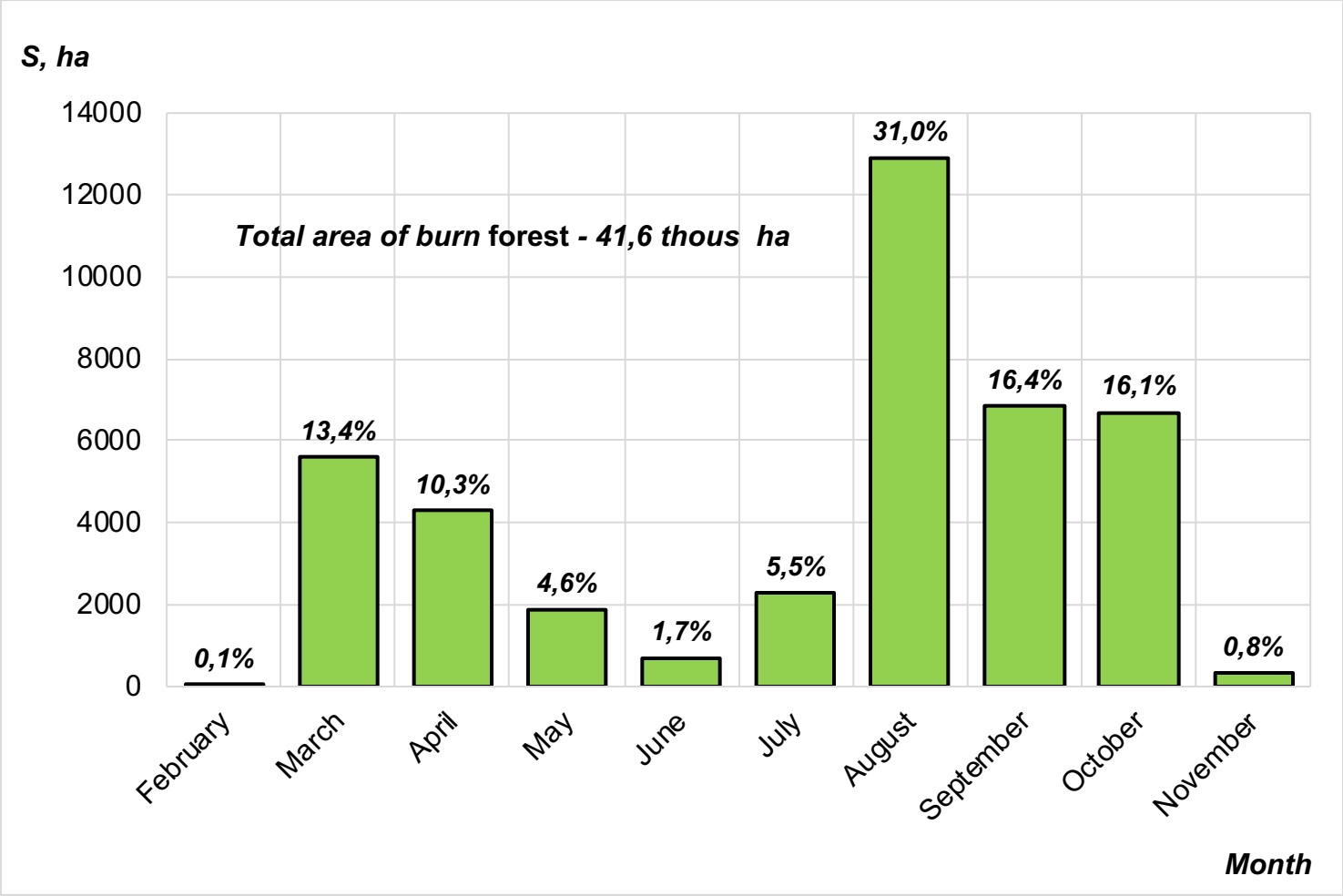


Вересень-листопад

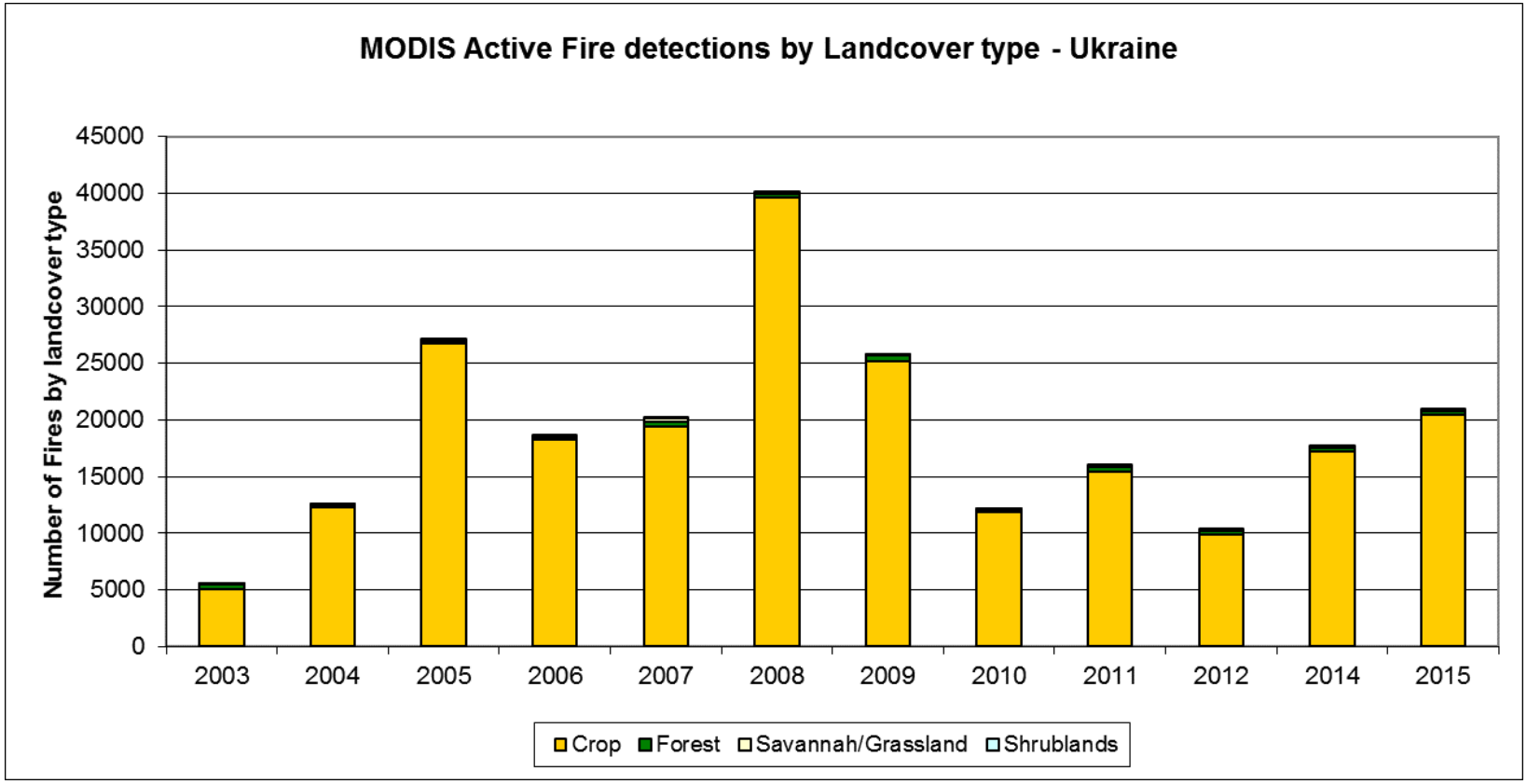




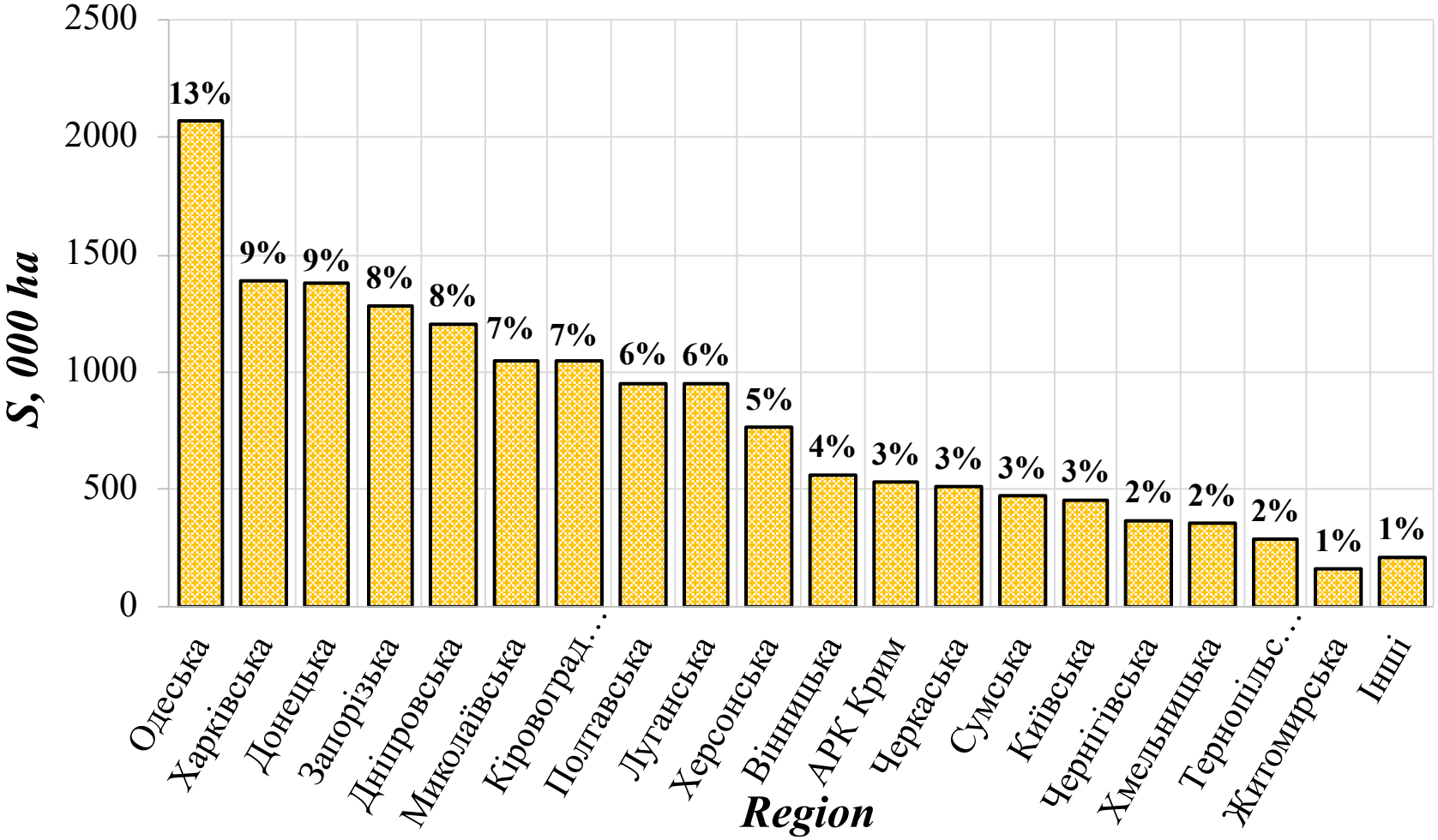
Розподіл площі лісових пожеж за 7 років (з 2010 по 2016 рр.)



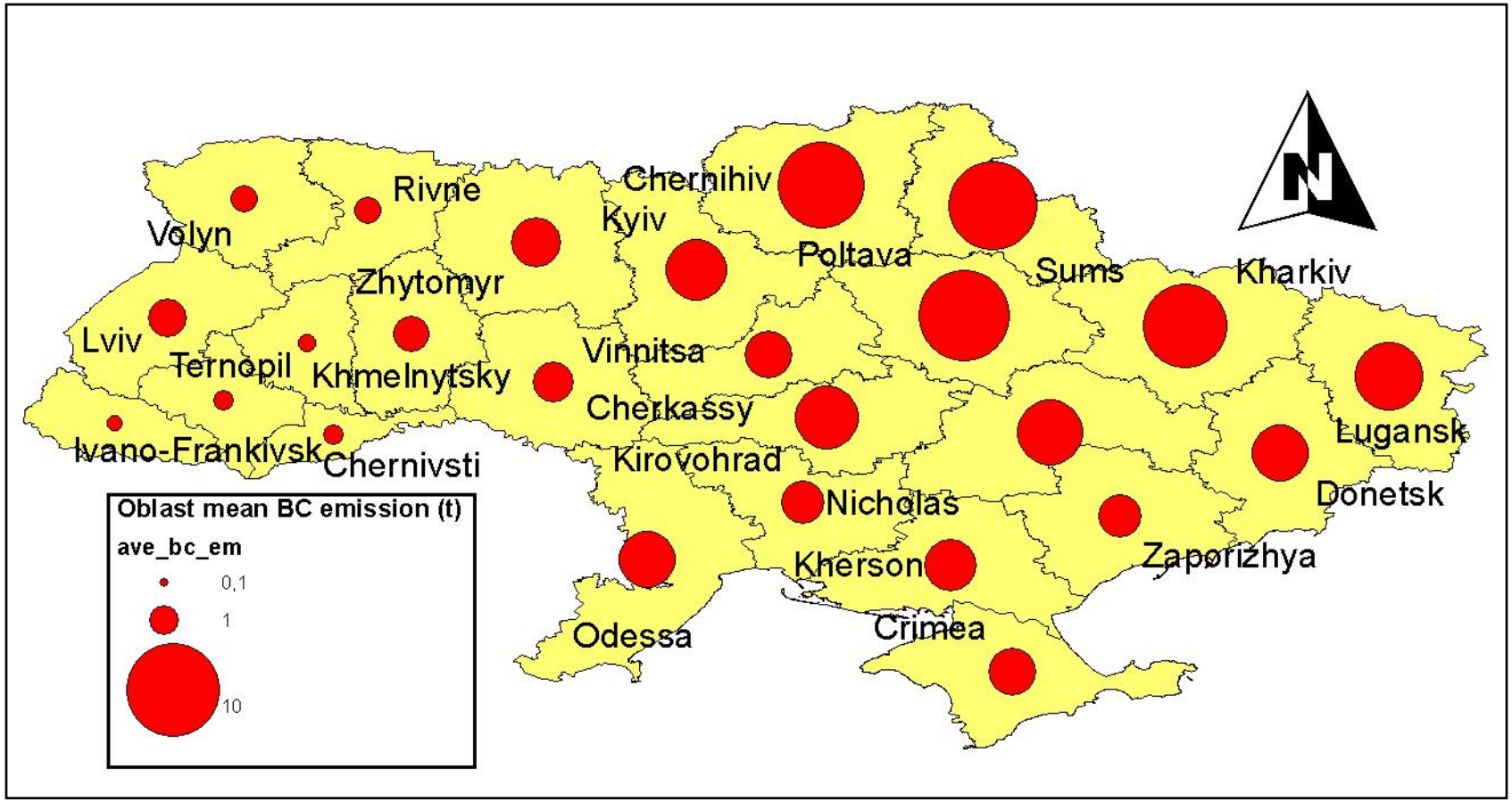
Багаторічна динаміка природних пожеж за даними ДЗЗ



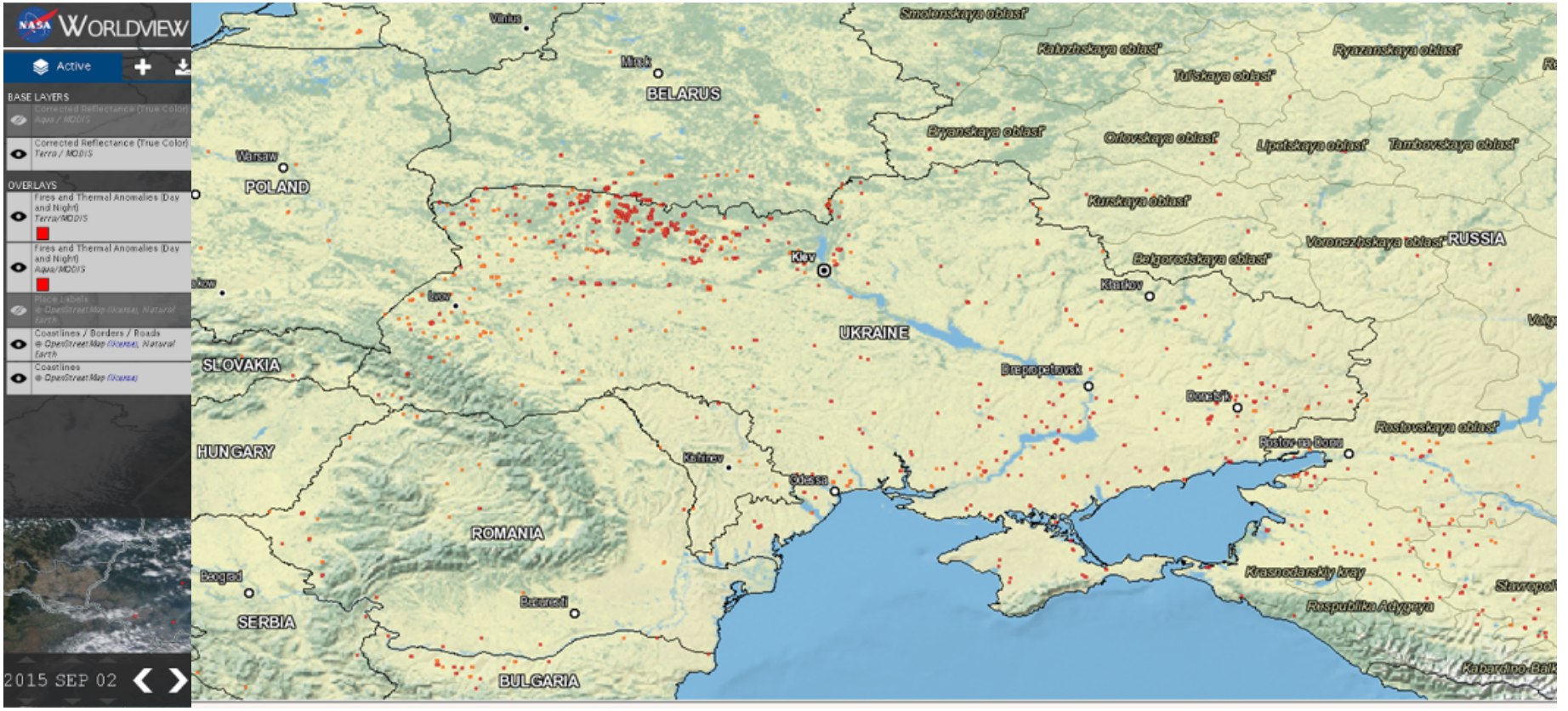
Площі пожеж за областями на оброблюваних землях у липні – листопаді за 7 років (2010-2016)



Оцінка викидів вуглецю внаслідок сільськогосподарських пожеж (38-122 t)



Дим від масових пожеж на українсько-білоруському кордоні у серпні 2015 р.



Природні пожежі в лісах, на с.-г. землях та на межі з населеними пунктами

Іванків, 08-2017

Одеська область, 09.2017

Київ, 02.09.2015

Херсонська обл., 08.12

Поліський ППЗ, 05.09

Район Запорізької АЕС, 06.17

Інформування сільського населення щодо безпечних методів особистого захисту та захисту майна від природних пожеж

RFMC GFMC REEFMC ECFF

Defence of Villages, Farms and Other Rural Assets against Wildfires

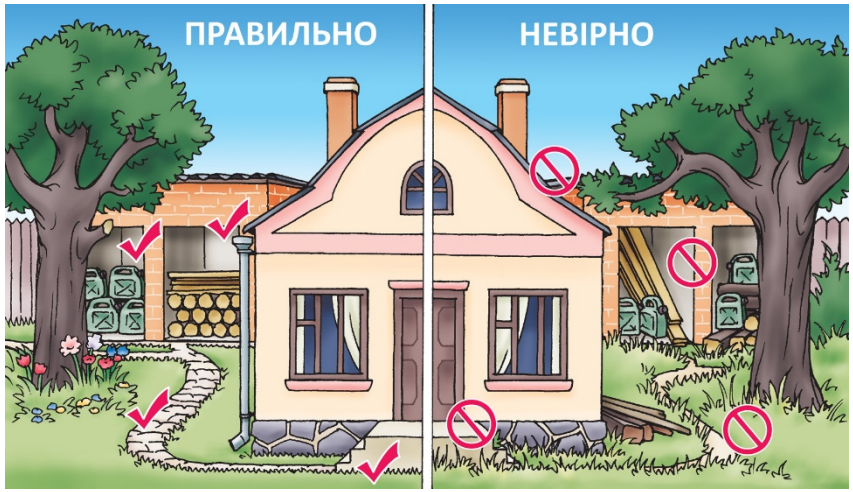
Guidelines for Rural Populations, Local Communities and Municipality Leaders in the Balkan Region

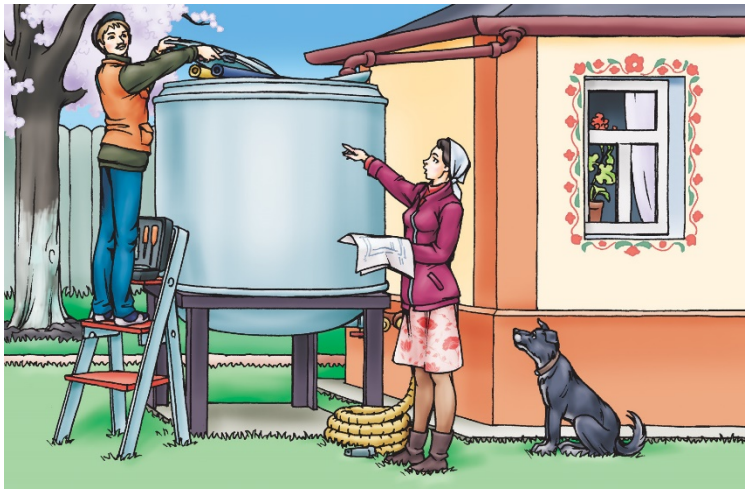
Published by the Global Fire Monitoring Center (GFMC) on behalf of the European and Mediterranean Major Hazards Agreement (EUR-OPA) Council of Europe

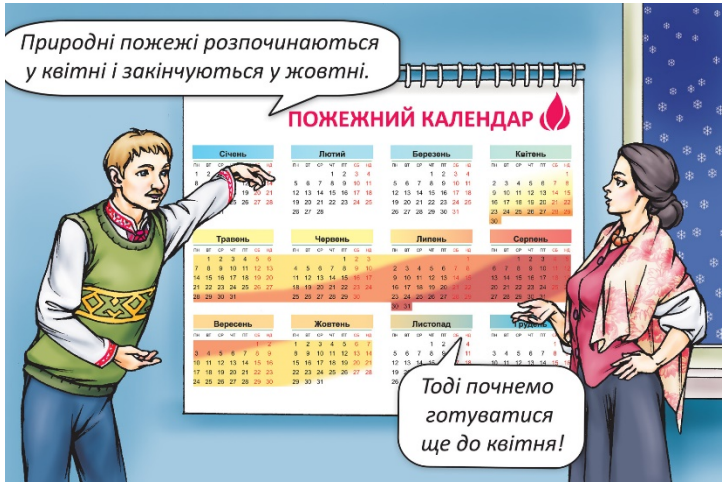
Supported by

Maria Tsakos Foundation, International Centre of Maritime Research & Tradition

Інформування сільського населення щодо безпечних методів особистого захисту та захисту майна від природних пожеж







Висновки

1. В Україні відбулися суттєві зміни клімату, що призвели до зростання тривалості пожежонебезпечного сезону (до 12 місяців)
2. Відбулися суттєві зміни у землекористуванні – більше половини земель було приватизовано, проте часто фінансування на їх обробку відсутнє
3. Пожежі на с.-г. землях в Україні є щорічним регулярним явищем, охоплюють більшість рівнинної частини України і відбуваються протягом всього пожежонебезпечного періоду
4. Пожежі на с.-г. землях є загрозою для місцевого населення, інфраструктури та довкілля, зокрема вони призводять до масових викидів вуглецю та до лісових пожеж

Рекомендації

1. Взаємопов'язаність природних пожеж (с.-г., лісових, трав'яних, торф'яних) у ландшафтах та значні збитки від них вимагає розробки **національної політики щодо управління природними пожежами**
2. Ключовими напрямками у боротьбі з природними пожежами в умовах обмеженого фінансування є
   1. підвищення готовності п/п служб
   2. осучаснення системи оцінки пожежної небезпеки погоди
   3. підготовка кваліфікованих керівників гасіння великих лісових пожеж
   4. впровадження новітніх технологій (БПЛА, камери відеоспостереження, інформаційні технології)
   5. інформування населення щодо методів протидії природним пожежами з метою людей та майна

Дякую за увагу !